

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет медицини і фармації

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології

НОС НАТАЛІЯ ГРИГОРІВНА

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ДОРСОПАТІЯХ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ
ХРЕБТА У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ БЕЗ ВІДРИВУ ВІД ВИКОНАННЯ
СЛУЖБОВИХ ОБОВ'ЯЗКІВ**

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація»
спеціалізація 227.01 Фізична терапія

Науковий керівник:
ЦІЖ ЛЮБОВ МИХАЙЛІВНА
доцент, к. н. фіз. вих. та спорту, доцент
(підпис) _____

Рецензент:
ПАЛАМАРЧУК АНДРІЙ ЛЕОНІДОВИЧ
кандидат м. н., доцент., завідувач кафедри ф-ї, м. б-ї, та б-ї ф-ки КМУ,
лікар фізичної та реабілітаційної медицини, невролог, медичний директор
клініки «Київський інститут реабілітації»
(підпис) _____

Роботу рекомендовано до захисту
на засіданні кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та
валеології

Протокол № ____ від « ____ » ____ 20__ р.
Зав. кафедри _____

Роботу захищено на засіданні ДЕК
з оцінкою ____ / ____ / ____
(за національною шкалою / шкалою ECTS / бали)

Протокол № __ від « ____ » ____ 20__ р.
Голова ДЕК _____

Дніпро – 2026

АНОТАЦІЯ

Назва роботи: Фізична терапія при дорсопатіях поперекового відділу хребта у військовослужбовців у військовослужбовців без відриву від виконання службових обов'язків.

Актуальність теми. Поперекові дорсопатії серед військовослужбовців Збройних Сил України є однією з провідних причин зниження боєздатності та первинної інвалідизації. Специфіка військової служби (носіння засобів індивідуального бронезахисту, екстремальні компресійні навантаження, брак своєчасних ротацій) виступає потужним каталізатором дегенеративно-дистрофічних змін хребта. Стійкий больовий синдром суттєво лімітує повсякденну рухову активність та якість виконання професійно-бойових завдань, що обумовлює необхідність розробки та впровадження програм ранньої фізичної терапії (ФТ), адаптованих до умов військової дислокації.

Мета дослідження: підвищити ефективність фізичної терапії військовослужбовців із дорсопатіями поперекового відділу хребта шляхом розробки, обґрунтування та експериментальної перевірки спеціалізованої програми реабілітації без відриву від виконання службових обов'язків.

Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури; клініко-анамнестичні методи; візуально-аналогова шкала болю (ВАШ); біомеханічні методи (гоніометрія, тест Шобера); мануально-м'язове тестування (ММТ); нейродинамічні тести (Ласега, Сламп); соціологічні методи (авторське анкетування); методи математичної статистики з визначенням рівня істотності p .

Наукова новизна. Вперше розроблено та науково обґрунтовано програму ФТ для діючих військовослужбовців із поперековими дорсопатіями, спроможну до реалізації в місцях постійної дислокації без відриву від служби. Впроваджено авторський експрес-опитувальник для оцінки специфічного впливу вертеброгенного болю на якість професійно-службової діяльності. Поглиблено дані про патогенетичний вплив засобів ФТ на регресію м'язово-тонічного синдрому та відновлення біомеханічної стабільності хребта у військових.

Висновки. Розроблена програма ФТ демонструє високу ефективність у відновленні еластичності м'яких тканин, та усуненні больового синдрому. Вона забезпечує біомеханічну стабілізацію поперекового відділу, безпосередньо покращує якість професійного життя військовослужбовців та мінімізує ризики хронізації патології.

Ключові слова: дорсопатія, поперековий відділ хребта, військовослужбовці, фізична терапія, ВАШ, гоніометрія, мануально-м'язове тестування, якість професійного життя.

ABSTRACT

Thesis Title: Physical Therapy for Dorsopathies of the Lumbar Spine in Servicemembers Without Interruption of Military Duties.

Urgency of the topic. Lumbar dorsopathies among servicemembers of the Armed Forces of Ukraine represent one of the leading causes of reduced combat

readiness and primary disability. The specifics of military service – including the continuous wearing of personal body armor, extreme compressive loads, and a lack of timely rotations – act as powerful catalysts for degenerative-dystrophic changes in the spine. Persistent pain syndrome severely limits daily motor activity and the quality of professional and combat duties. This underscores the critical need to develop and implement early physical therapy (PT) programs tailored to military deployment conditions.

Objective of the study: to enhance the effectiveness of physical therapy for servicemembers with lumbar spine dorsopathies by developing, substantiating, and experimentally verifying a specialized rehabilitation program implemented without interrupting their military duties. Research methods: theoretical analysis of scientific and methodical literature; clinical-anamnestic methods; Visual Analog Scale (VAS) for pain; biomechanical methods (goniometry, Schober's test); Manual Muscle Testing (MMT); neurodynamic tests (Straight Leg Raise / Lasègue's test, Slump test); sociological methods (author's questionnaire); methods of mathematical statistics with the determination of the significance level p .

Scientific novelty. For the first time, a PT program for active-duty servicemembers with lumbar dorsopathies has been developed and scientifically substantiated, designed for implementation at permanent deployment locations without interruption from service. For the first time in domestic rehabilitation practice since the full-scale invasion, an author's express questionnaire was introduced to assess the specific impact of vertebrogenic pain on the quality of professional and military life. Data on the pathogenic impact of PT modalities on the regression of muscle-tonic syndrome and the restoration of biomechanical spine stability in military personnel have been further elaborated.

Conclusions. The developed PT program demonstrates high efficacy in restoring soft tissue elasticity, eliminating contractures, and managing pain syndrome. It provides reliable biomechanical stabilization of the lumbar spine, directly improves the quality of professional life for servicemembers, and minimizes the risks of pathology chronification. Keywords: dorsopathy, lumbar spine, servicemembers, physical therapy, VAS, goniometry, manual muscle testing, quality of professional life.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИ ДОРСОПАТІЯХ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА.....	11
1.1. Поняття «дорсопатія»: чинники виникнення, розвитку та клінічного перебігу.....	11
1.2. Методи діагностики дорсопатії поперекового відділу хребта.....	14
1.3. Фізична терапія при дорсопатіях поперекового відділу хребта.....	21
Висновки до розділу 1.....	24
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	26
2.1. Методи дослідження.....	26
2.3. Організація дослідження.....	30
РОЗДІЛ 3. ОГЛЯД РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	33
3.1. Програма фізичної терапії військовослужбовців без відриву від виконання службових обов'язків.....	33
3.2. Результати впровадження програми фізичної терапії.....	50
Висновки до розділу 3.....	61
ВИСНОВКИ.....	62
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	66
ДОДАТКИ.....	75

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АР – амплітуда рухів;

ААР – активна амплітуда рухів;

БНЧС – біль у нижній частині спини;

ВАШ – візуально-аналогова шкала оцінки болю;

ЕМС – електронейроміостимулятор;

ЕНМГ – електронейроміографія;

КТ – комп'ютерна томографія;

МКФ – міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я;

ММТ – мануально-м'язеве тестування;

МРТ – магнітно-резонансна томографія;

МТБС – м'язово-тонічний больовий синдром;

МФБС – міофасціальний больовий синдром;

ОРА – опорно-руховий апарат;

ПАР – пасивна амплітуда рухів;

ПІР – постізометрична релаксація;

ПІД – постійне місце дислокації;

УЗД – ультразвукова діагностика;

ФТ – фізична терапія;

ХБП – хронічний біль у попереку;

SMART-цілі – цілі фізіотерапевтичного втручання сформульовані за критеріями конкретності (specific), вимірюваності (measurable), досяжності (achievable), актуальності (relevant), обмеженості у часі (time-bond).

ВСТУП

Біль у поперековому відділі хребта, що поширено у межах між 12-м ребром та сідничними складками, є одним із найпоширеніших станів, що діагностуються лікарями загальної практики [64; 57; 78]. За даними експертів ВООЗ, поширеність больових синдромів досягла пандемічних масштабів і є серйозною проблемою не тільки для галузі охорони здоров'я, а й – соціально-економічного розвитку більшості країн світу, так, як, описуваний біль посідає друге місце серед причин інвалідизації населення [56].

Згідно, з даними «Настанови 00435. Біль у попереку» близько 20% дорослого населення віком 25-55 років відчуває біль у попереку протягом року, а для 50%-80% характерний хоча б один епізод болю протягом життя. Основним діагнозом обумовленим болем у попереку є «дорсопатія». Термін «дорсопатія» (back disease латинською) позначає захворювання хребта і паравертебральних зон, які характеризуються болем, обмеженням рухливості хребетного стовпа, пошкодженням м'язових волокон, зв'язок та кровоносних судин. Дорсопатії поперекового відділу хребта, охоплюють сукупність дегенеративно-дистрофічних зміни міжхребцевих дисків, які супроводжуються больовими синдромами, і є однією з найпоширеніших ортопедичних і неврологічних проблем та інвалідизації дорослого населення [11; 21; 25; 48; 51].

Щороку кількість людей, у яких діагностують різноманітні форми дорсопатій зростає на 1,5-2% [10; 16; 22; 23; 25]. Означене, обумовлене анатомічним домінуванням навантаження на цей відділ хребта у процесі життєдіяльності людини [12; 16; 21].

Провідними чинниками виникнення болю у поперековому відділі хребта є: дегенеративно-деструктивні зміни і патології опорно-рухового апарату; чинники соціального середовища, які впливають на рівень стресу, якість сну та визначають психологічні й психосоматичні стани людини; патології, що обумовлюються механічним перевантаженнями, травмами, низьким рівнем фізичної активності,

тощо [64]. Наразі, на теренах Української держави, до описуваних чинників виникнення болю, додалися воєнні дії, як фактор додаткового травматизму, інвалідності, не типової фізичної активності, психологічної напруги [14]. При цьому, у зв'язку із безпосередньою участю у відбитті збройної агресії РФ, саме військовослужбовці є однією із найперевантаженіших, а тому, найуразливіших категорій населення України. Військовослужбовці, виконуючи завдання із постійною додатковою вагою у вигляді військової амуніції та різноманітного обладнання, відчувають на собі надмірні навантаження, які окрім іншого, створюють додатковий тиск на поперековий відділ хребта. У поєднанні із, систематичною відсутністю необхідного лікування через брак медичного персоналу, браком ротаций та граничними для людського організму фізичними й емоційними навантаженнями на периферичну нервову систему, обумовлює високий ризик виникнення пошкоджень хребта із подальшим їх прогресуванням. Поряд із цим, навіть, за умови надання військовому відпустки для лікування, він у більшості випадків обмежений у виборі лікувального чи реабілітаційного закладу, що значно обмежує якість останнього [2; 9; 20; 41, 90].

На підтвердження поширеності дорсопатій у військових, І.М. Салайда досліджуючи біль у спині, що виник у наслідок носіння засобів особистого бронезахисту, зазначає, що щорічні витрати на дослідницькі роботи та заходи, спрямовані на боротьбу з дорсопатією, перевищують аналогічні витрати на дослідження інших захворювань хребта [32].

Численні наукові дослідження доводять ефективність фізичної терапії больового синдрому для людей, у яких діагностовано дорсопатії поперекового відділу хребта [5; 22; 23; 24; 25; 29; 26]. При цьому, саме, рання реабілітація є важливою довгостроковою стратегією відновлення, потенційно допомагаючи покращити одужання та мінімізувати ризик подальшої інвалідизації пацієнтів [10; 13; 14].

Необхідно, відміти, що в умовах повномасштабного вторгнення фізична терапія військових є однією із пріоритетних галузей реабілітації, яка потребує постійних змін та вдосконалення відповідаючи на виклики сьогодення. Так, на

зміну традиційній терапії приходять нові, вдосконалені доказові методи роботи, покликані якомога ефективніше вирішувати короткострокові та довгострокові цілі фізіотерапевтичного процесу [14; 16; 17; 19; 21].

Мета магістерського дослідження: підвищити ефективність фізичної терапії пацієнтів-військовослужбовців, із дорсопатіями поперекового відділу хребта, шляхом розробки та перевірки програми фізичної терапії.

Об'єкт магістерського дослідження: фізична терапія при дорсопатіях.

Предмет магістерського дослідження: засоби і методи фізичної терапії при дорсопатіях.

Відповідно до мети магістерського дослідження нами поставлено наступні **завдання:**

1. Провести теоретичний аналіз сучасних науково-методичних джерел щодо поширеності, причини розвитку, особливості клінічного перебігу, методів діагностики, фізичної терапії і профілактики ускладнень при дорсопатіях поперекового відділу хребта серед військовослужбовців;

2. Визначити функціональний стан поперекового відділу хребта військових та якість їх життя;

3. Розробити програму фізичної терапії для пацієнтів із діагнозом «дорсопатія» поперекового відділу хребта у військовослужбовців без відриву від виконання службових обов'язків;

4. Перевірити ефективність програми й розробити практичні рекомендації для фізичних терапевтів, які працюють із військовослужбовцями.

Наукова новизна. Після проведення фізичної терапії буде поглиблено наукові знання про вплив фізичної терапії на покращення функціональності та якості життя військовослужбовців із дорсопатіями поперекового відділу хребта шляхом зниження больового й м'язово-тонічного синдромів, підвищенням амплітуди руху у поперековому відділі хребта.

Вперше з початку повномасштабного вторгнення, запропоновано авторське анкетування щодо впливу дорсопатій на якість професійного життя діючих військовослужбовців української армії без відриву від виконання

безпосередніх провінційних обов'язків у місці постійної дислокації.

Методи та методики діагностики в процесі фізичної терапії (вимірювання показників до та після втручання):

1. Теоретичний метод. Теоретичний аналіз: вивчення наукової літератури, медичних карток та протоколів лікування.

2. Клінічні та функціональні методи діагностики:

- збір анамнезу та первинний огляд: опитування пацієнта; диференціальна діагностика: виключення «червоних прапорців» (симптомів серйозних патологій); візуальний огляд та пальпація (тест Шобера);

- оцінка больового синдрому: визначення інтенсивності болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ);

- оцінка функцій опорно-рухового апарату: вимірювання активної та пасивної амплітуди рухів (гоніометрія); мануально-м'язове тестування (ММТ) для оцінки сили м'язів;

- оцінка м'язово-тонічних проявів та іррадіації болю у нижні кінцівки (тест Ласега, тест Сламп);

- оцінка функціонального стану та активності: визначення обмежень у повсякденному житті, спричинених болем у попереку Авторський опитувальник – Додаток А).

3. Методи математичної статистики. Обробка отриманих даних та аналіз результатів за допомогою програми Microsoft Excel.

Очікувані результати. Передбачається, що у військовослужбовців основної групи: знизиться інтенсивність больового синдрому; збільшиться амплітуда руху поперекового відділу хребта; підвищиться загальний рівень якості життя порівняно з порівняльною групою.

Враховуючи високу частоту показників болю у попереку серед військовослужбовців, значний вплив цього стану на службу та рівень фізичної підготовки, а також потенціал фізичної терапії, як ефективного методу, формулювання й обґрунтування оптимальних підходів до фізичного втручання є актуальними як з клінічної, так і з організаційно-практичної точок зору. Це

потребує подальших наукових досліджень, адаптованих саме до специфіки фізичних та професійних навантажень військової служби.

Структура та обсяг магістерської роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

Загальний обсяг роботи становить 77 сторінок. У тексті включено 3 рисунки, 5 таблиць.

У списку використано 103 літературне джерело з них англійською мовою 56 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ДОРСОПАТІЯХ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

1.1. Поняття «дорсопатія»: чинники виникнення, розвитку та клінічного перебігу

Згідно із визначенням представленим у Міжнародному класифікаторі хвороб (надалі МКХ), дорсопатія кодується з точки зору фізіологічного механізму дії на організм обумовленого дегенеративними захворюваннями хребата, як: деформуючі дорсопатії (M40-M43) – сколіози, кіфози, лордози, спондилізи, спондилітези, підвивихи хребців, різної етіології; та інші дорсопатії (M50-M54) ураження дисків, нестабільність хребта, дорсалгії, радикулопатії й не уточнені дорсопатії [1]. Колісник П.Ф., у своїх лекціях із клінічної вертебрології, говорить, що законодавство на рівні МОЗ не виокремлює патологічні зміни хребта, як органа (кривошия, гіперлордоз, гіперкіфоз, гіполордоз, тощо), у переліку механізмів формування дорсопатії [15; 22; 30; 38; 40].

Чинниками виникнення дорсопатії є:

- дегенеративно-дистрофічні зміни. Під впливом вікових факторів та факторів фізичних навантажень, міжхребцеві диски та суглоби втрачають еластичність, стоншуються і руйнуються, що може призвести до виникнення остеохондрозу (різновид руйнування кісток, дисків і хрящів хребців обумовлений порушенням їх живлення запальної етіології); лігаментозу (розростання сполучної тканини зв'язок та відкладення у ній солей кальцію, що призводить до подальшого фіброзу); спондилоартрозу (ураження фасеткових суглобів); спондиліозу (дистрофія передніх або бокових відділів фіброзного кільця); наявності тригерних точок (гіперчутливі точки локалізованого м'язово-фаціального напруження); корінцевого синдрому (біль, що виникає через

стиснення корінця в міжхребцевому просторі та інших дегенеративних захворювань);

- травми. Забиття, розтягнення, переломи та інші травми хребта;
- малорухливий спосіб життя – гіподинамія. Відсутність фізичної активності призводить до ослаблення м'язового корсету, збільшення навантаження на хребет і виникнення больових відчуттів;
- запальні захворювання. Інфекційні та аутоімунні захворювання, такі як ревматоїдний артрит, можуть спричинити запалення хребта та навколишніх тканин;
- спадковість. Генетична схильність [5; 10; 21; 54; 78].

Клінічна картина захворювання характеризується наступними складовими:

- порушення мікроциркуляції та трофіки. Патогенез: дегенерація структур хребта призводить до погіршення кровотоку в уражених сегментах, де зонами ураження є: міжхребцеві диски; передня та задня поздовжні зв'язки, міжхребцеві (зокрема фасеткові) суглоби, кровоносні судини та нервові корінці;

- больовий синдром. Локальний біль безпосередньо у ділянці ураженого сегмента хребта. Іррадіація: поширення болю у нижні кінцівки (при поперековій локалізації);

- функціональні та біомеханічні порушення, такі, як: обмеження рухливості – оніміння (обумовлене стисненням нервових закінчень), зниження амплітуди та гнучкості із наявністю чи відсутністю додаткової неврологічної симптоматики (слабкість м'язової сили, іррадіація, зміни у роботі внутрішніх органів і систем); м'язові дисфункції – порушення постави та ходьби, зумовлені м'язовим дисбалансом; нестабільність – патологічна рухливість сегментів поперекового відділу; виникнення гриж дисків, нестабільності хребців, лістезів, стенозу хребетного каналу, спондилозу, спондилоартрозу, спондилостезу, дисциту, анкілозуючого гіперостозу, остеопорозу [14; 15; 30, 54, 63, 82, 92].

Біль при дорсопатіях може бути ноцицептивним (зумовленим збудженням ноцицепторів у пошкоджених тканинах), нейропатичним (спричиненим

пошкодженням центральної чи периферичної нервової системи) та психогенним (зумовлений первинними психічними порушеннями) [36; 38; 44; 58].

Біопсихосоціальна модель розглядає біль, як динамічну взаємодію між соціальними, психологічними та біологічними факторами, які можуть як спричиняти, так і бути наслідком травми, і їх слід враховувати під час роботи мультидисциплінарної команди [33; 73].

За частотою проявів, біль може бути постійним або періодичним, залишатися фіксованим у одному сегменті тіла або іррадіювати у інші. З точки зору інтенсивності, біль може бути тупий, обтяжуючий біль, або гострий, пронизливий чи пекучий біль [4; 7; 11].

За етіологією виділяють такі підвиди болю: корінцевий (грижа диска, спондиліоз, стеноз хребцевого каналу), специфічний або такий, що обумовлений не вертеброгенними чинниками (онкологія, інфекція, перелом, синдром кінського хвоста) та неспецифічний (міогенні порушення, фасетковий синдром) [21; 23; 29].

Залежно від тривалості та рівня вираження болю у попереку, його можна поділити на: гострий – високоінтенсивний (до 3 місяців); хронічний – біль постійного характеру, різної інтенсивності (від високої до низької), що триває більше 3 місяців (Дональд Клінтон Махарті, Шон К. Хайнс, Реджина Брей Браун) [54].

Слід звернути увагу на рецидивуючий біль. Такий біль є новим епізодом болю після періоду ремісії і його не слід плутати із загостренням хронічного болю [2; 5; 8; 12].

Серед неспецифічних болей у спині виділяють м'язово-тонічний больовий синдром (МТБС), міофасціальний больовий синдром (МФБС), артропатії. У розвитку болю при цих станах значну роль відіграють мікроциркуляторні порушення, спричинені передусім рефлекторним спазмом м'язів. МТБС розвивається на тлі дегенеративно-дистрофічних змін у хребті, зв'язках і м'язах. Чинниками виникнення МТБС є: значні фізичні навантаження, травми, різкі рухи, тривале перебування у статичній позі, переохолодження. Хронізація МТБС

призводить до розвитку МФБС. Ішемічний спазм м'язів спричиняє спазм артерій і розширення венул із порушенням мікроциркуляції та накопиченням медіаторів запалення. Своєю чергою, при корінцевому болю розвивається радикулоішемія [40; 56; 64; 79].

За характером впливу на життєдіяльність людини біль може: не обмежувати мобільність (гіпер- або гіпомобільність), і амплітуду рухів (активну пасивну) у одному або декількох сегментах. Так, наприклад, Masood Z (79) вимірювали вплив хронічного болю у попереку на точність рухів тулуба, й довели, що біль менше впливає саме на точність рухів у порівнянні із варіативністю рухів у цілому [79; 84; 96; 101].

До обмежуючих факторів впливу болю відносять не стабільність хребта. Поперекова нестабільність – це патологія хребта, при якій спостерігається аномальна рухливість або аномальний суглоб між двома або більше суміжними хребцями.

Залежно від локалізації дегенеративних процесів дорсопатія може вражати один із відділів хребта, а біль іррадіювати. Біль шийного відділу хребта – іррадіює у плечовий пояс, голову та руки; грудного – внутрішні органи; біль у поперековому відділі може іррадіювати у поперек, область тазу і нижніх кінцівок [55; 58; 64; 69]. Окремо виділяють також симптоми «жовтих прапорців» для виникнення болю. До них належать соціальні обставини, пов'язані з роботою, переконаннями та поведінкові особливості, афективні симптоми.

1.2. Методи діагностики дорсопатій поперекового відділу хребта

Враховуючи різноманітність клінічних проявів больового синдрому, асоційованого із дорсопатіями діагностика захворювання потребує ретельної клінічної оцінки [49]. Згідно з сучасними клінічними протоколами (зокрема Настановою 00435 «Біль у попереку» [25]), діагностика включає:

- фізикальне та неврологічне обстеження: оцінка рухливості для визначення амплітуди рухів у хребті та виявлення функціональних блоків;

неврологічний статус – перевірка м'язової сили, оцінка сухожильних рефлексів (надколінного, ахіллового) та виявлення патологічних знаків (рефлекс Бабінського); діагностика компресії – виявлення ознак подразнення або стиснення нервових корінців; пальпація – обстеження хребців, паравертебральних м'язів, сідничних нервів та тканин нижніх кінцівок (Сюйян Лі) [25; 28; 38].

- додаткові методи оцінки: об'єктивні методи – стабілізометрія (для оцінки балансу) та функціональна діагностика постави; суб'єктивні методи – використання спеціалізованих анкет та опитувальників для оцінки інтенсивності болю та його впливу на якість життя [54].

Автор І.М. Слайда досліджуючи поперековий біль у військових, пов'язує його із необхідністю носити засоби індивідуального захисту, у вигляді навантаження на поперек мінімум 28 кг, що призводить, зокрема, до появи дорсолопатій на фоні виникнення міжхребцевих гриж та або сильного іррадіюючого больового синдрому та люмбоішалгій [33]. Появу таких дегенеративних змін автор пов'язує із не рівномірною компресією хребців під час виконання бойового завдання, що змінює амортизаційні властивості нижніх кінцівок, і, відповідно, негативно впливає на хребет. При цьому, автор зазначає, що навантаження на солдата в Україні не має чіткої стандартизації, на відміну, наприклад, від США, де таке навантаження не може перевищувати 25 кг і плюс вага наплічника. Також, визначаються стандарти вологості, яка становить 60% при температурі від -22° до $+18^{\circ}\text{C}$. При цьому, зростання навантаження має пропорційно змінювати тривалість носіння засобів захисту та їх ваги, і рівня вологи. Після 24 годин носіння навантаження, воно має бути зняте, а борець відпочивати з метою не тільки зняття втоми але й можливості подальшого відновлення але й ефективного виконання бойового завдання у подальшому, в тому числі, через профілактику виникнення остеохондрозу, міцжхребцевої грижі та сколіозу. Стандартизація ж засобів індивідуального захисту типу броніжелет на теренах України [13] повинна відповідати розмірам, та об'ємам захисту: тулуба, паху, шиї, живота, але не враховує стандарти ваги і її дії на організмі

військовослужбовця [32].

З точки зору фізичної терапії, для розробки цілей втручання за SMART-форматом, необхідно діагностувати порушення викликані дорсопатіями на рівні функцій (механічних (захисної, опорної, локомоторної і ресорної)), структури (пошкодження структурних елементів хребта), активності та участі людини (у особистісній, професійній й соціальній сферах) й факторів середовища [3; 22; 34].

Складовими діагностичного процесу при діагнозі «дорсопатія поперекового відділу хребта» є:

1) опитування з метою збору анамнезу (обставини виникнення болю у попереку, наявність або відсутність вимушених позицій при яких біль зменшується або збільшується, інші хвороби, соціальний статус, історія життя) [3; 9];

2) візуальний огляд (соматометричний для вимірювання морфологічних показників тіла і соматоскопічний з метою порівняння постуральної симетрії тіла). Візуально можна оцінити також ступінь зміни м'язової трофіки. Перший ступінь – незначне, ледве помітне оком зменшення об'єму м'яза; другий – легка атрофія, більше в проксимальних або дистальних відділах; третій ступінь – тотальна атрофія м'язів [8; 16; 21];

3) пальпація. Пальпаторно визначаються м'язові ділянки з підвищеною щільністю, напруженістю, болючістю у точках Вале і Гара, так звані тригерні точки у межах міотом – груп м'язів контрольованими одним спино-мозковим нервом та хребців парвертибрально (фіброміалгія), коли пальпуються наступні м'язи: квадратний м'яз попереку, клубово-поперековий, а також, середній сідничний, грушоподібний м'яз, напружувач широкої фасції стегна, двоголовий і чотириголовий, нівсухожильний, напівперетинчастий, передній великогомілковий, триголовий м'язи гомілки, довгий і короткий малоогомілкові м'язи [20; 21].

Також, за допомогою пальпації визначають м'язовий тонус, локальні м'язові ущільнення і ступінь болючості. Прийнято виділяти такі ступені

ушкодження м'язового тону: перший ступінь – м'яз м'який, палець легко занурюється в його товщу; другий – м'яз помірної щільності, для занурення в нього пальця потрібно помірне зусилля; третій – м'яз «зкам'янілий», мало рухомий його важко рухати.

Розрізняють три ступені болючості: перший – помірна болючість, діагностика вертеброгенних больових синдромів без рухових реакцій (суб'єктивно); другий ступінь – виражена болючість, супроводжується мімічною реакцією хворого; третій ступінь – різко виражена болючість, загальна рухова реакція хворого [34; 38; 40].

4) функціональна діагностика яка включає у себе:

а) діагностику патологічних рефлексів і симптомів натягнення нервових корінців (Нері (при активних і пасивних нахилах голови вперед біль виникає в зоні ураженого корінця), Лерміта (при різкому нахилі голови вперед з'являється біль у вигляді проходження електричного струму через усе тіло уздовж хребта), Ласега (біль по ходу дерматома (корінця) з'являється при піднятті ноги до кута 60°. Біль інтенсивний, є помірне захисне скорочення м'язів спини, черевної стінки, тазу), або протилежний йому симптом Бехтерева (виникнення болю у «хворій» нозі при дослідженні симптому Ласега на здоровій стороні) Дежеріна (поява болю в попереку при кашлі, чханні, натуженні), Сікара (біль по ходу сідничного нерва при сильному тильному розгинанні стопи), Мацкевича (ознака ураження нижніх поперекових корінців, що проявляється болем по передній поверхні стегна при згинанні гомілки у пацієнта, що лежить на животі), Туріна (вертеброгенний больовий синдром проявляється посиленням болю у гомілкоstopному м'язі при пасивному тильному згинанні великого пальця ноги у пацієнта, який лежить на спині) [21; 44; 49; 53; 58].

б) вимірювання амплітуди рухів та супутніх розладів.

- вимірювання амплітуди рухів. ММТ. Мануально-м'язове тестування. Цей метод включає тестування ключових м'язів верхніх і нижніх кінцівок проти опору експерта та оцінку сили пацієнта за шкалою від 0 до 5 відповідно, де: 0 це – відсутність м'язового скорочення; 1 – м'язове скорочення без руху у суглобі;

2 – рух без сили тяжіння; 3 – рух у повному діапазоні проти сили тяжіння; 4 – активний рух у повному діапазоні проти легкого опору; 5 – активний рух в повному діапазоні проти сильного опору. За умови іррадіації болю, варто оцінювати м'язову силу нижніх кінцівок, а саме: іррадіація нервового корінця L4 і частково L3 – розгинання коліна; іррадіація L5, частково L4 – дорсальне згинання гомілковостопного суглоба; корінець L5 – дорсальне згинання великого пальця ноги та підшовове згинання гомілковостопного суглоба (S1) [55; 21; 11];

- Тест Шобера. Тест використовується для визначення того, чи є зменшення діапазону рухів (згинання) поперекового відділу хребта. У момент проведення тесту пацієнт стоїть, лікар позначає остистий відросток L5, проводячи умовну горизонтальну лінію через спину пацієнта. Друга лінія позначається на 10 см вище першої лінії. Потім пацієнту пропонують нахилитися вперед, ніби намагаючись торкнутися пальців ніг, лікар повторно вимірює відстань між двома лініями, коли пацієнт повністю зігнутий (у нормі збільшення на 4-5 см). Різниця між вимірюваннями у прямому та зігнутому положеннях вказує на результат згинання поперекового відділу хребта [91]. При цьому дослідженні пацієнт не повинен згинати ноги в суглобах [9].

в) вимірювання рівня вираження та частоти проявів больових відчуттів у межах амплітуди руху. А саме: коли і де виникає біль, чи збільшує рух інтенсивність та якість болю, реакція пацієнта на біль, обсяг обмеження, та його характер.

- ВАШ. Візуальна аналогова шкала (ВАШ) одна зі шкал оцінки болю. За допомогою лінійки оцінка визначається шляхом вимірювання відстані (мм) на 10-сантиметровій лінії між точкою «без болю» та позначкою пацієнта, що забезпечує діапазон оцінок від 0 до 100. Вищий бал вказує на більшу інтенсивність болю. Інтерпретація: відсутність болю (0-4 мм), легкий біль (5-44 мм), помірний біль (45-74 мм) та сильний біль (75-100 мм) [101];

д) функціональні тести.

- Тест Ласега є тестом для оцінки ознак стиснення нервових корінців.

Клінічний тест для оцінки подразнення нервових корінців у попереково-крижовій ділянці. Лежачи на спині, ФТ піднімає ногу пацієнта розігнуту у коліні, виконуючи пасивне згинання у кульшовому суглобі.

Якщо при флексії коліна під кутом 70 градусів біль іррадіює поширючись від ноги до спини, тест Ласега вважається позитивним. У цьому випадку є запалення в ділянці нервового корінця, наприклад, у випадку грижі міжхребцевого диска. Біль, який виникає під кутом приблизно 45 градусів (або менше) гостро та піднімається вгору по нозі від спини, іррадіюючи нижче коліна, тест є позитивним і називається симптомом Ласега. Розтягнення сідничного нерва вважається причиною болю. Якщо біль відчувається під кутом 60-70°, це називається псевдоласегом або псевдопозитивним симптомом Ласега; наприклад, це також може бути біль від розтягування сіднично-краніальних м'язів. Можливий симптом Ласега може посилюватися одночасним внутрішнім обертанням ноги або тильним згинанням стопи (так званий симптом Брагарда) [75];

- Тест/проба Вальсальви. Проба проводиться у положенні сидячи. Пацієнта спочатку просять зробити нормальний, глибокий вдих, затримуючи дихання, закрити голосову щілину, потім видихнути притискаючи її до закритої голосової щілини (закрийте ніс і рот) або з тиском вниз. Це робиться протягом 10-15 секунд, після чого слід нормальне дихання. Тест вважається позитивним, якщо при неврологічних станах спостерігається посилення корінцевого болю у верхній або нижній кінцівці [85].

- Тест «Slump». Тест використовують для оцінки стану ЦНС та компресії нервових закінчень у межах кожного із відділів хребта. Найчастіше за допомогою тесту встановлюють ішіас. На початку тесту пацієнт займає вихідне положення сидячи, заклавши руки за спину, щоб досягти нейтрального положення хребта. Першим кроком є нахил пацієнта вперед у грудному та поперековому відділах хребта. Якщо це положення не викликає болю, попросіть пацієнта зігнути шию, поклавши підборіддя на груди, а потім максимально розігнувши одне коліно.

Якщо розгинання коліна викликає біль, попросіть пацієнта розігнути шию в нейтральне положення. Якщо пацієнт все ще не може розігнути коліно через біль, тест вважається позитивним.

Якщо розгинання коліна не викликає болю, попросіть пацієнта активно згинати гомілковостопний суглоб. Якщо тильне згинання викликає біль, попросіть пацієнта злегка зігнути коліно, продовжуючи тильне згинання. Якщо біль відтворюється, тест вважається позитивним.

Повторіть тест з протилежного боку. Під час будь-якого з тестових положень можна застосовувати додатковий тиск [94];

- Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (LANSS) – Оцінка невропатичних симптомів та ознак за шкалою Лідса. LANSS було розроблено для ідентифікації болю переважно невропатичного походження, таким чином розрізняючи нейропатичний біль та ноцицептивний біль. Шкала містить 5 пунктів симптомів та 2 пункти клінічного обстеження. Оцінка 12 або вище свідчить про переважно невропатичний біль [76];

- опитувальник Роланда Морріса (RMDQ) для оцінки інвалідизації людини, яка страждає від болю в попереку. Опитувальник інвалідності складається з 24 тверджень, що стосуються сприйняття людиною болю в спині та пов'язаної з ним інвалідності [90];

- Опитувальник Освестрі використовується при хронічних і рецидивуючих болях в спині. Цей тест вважається «золотим стандартом» інструментів оцінки функціональних результатів у попереку. Для кожного розділу загальний можливий бал становить 5: якщо позначено перше твердження, бал розділу = 0; якщо позначено останнє твердження, він становить 5 [84];

- Опитувальник SF-36 v2 Health Survey. Опитувальник SF-36 оцінює якість життя, яка насправді є дуже індивідуальною для кожної людини. Саме тому мало сенсу розробляти нормативні значення про те, що є «гарною» або «поганою» якістю життя. Результати опитувальника SF-36 вказують на те, що показник 0% в певному домені означає найгіршу можливість якості життя і 100%

вказує на повну якість життя (найкращий результат). Якщо опитувальник SF36 використовується, щоб визначити зміни в якості життя, то збільшення кількості балів означає поліпшення якості життя [47].

- Шкала сприйнятого відновлення (The Perceived Recovery Scale (PRS)). Шкала – це шкала від 0 до 10 балів з 2 наборами вербальних якорів, що визначають числові показники як відновлення, так і очікуваної продуктивності [74];

- інструментальна діагностика – рентгенографія, МРТ (за умови відсутності осколків у тілі), КТ, електронейроміографія ((ЕНМГ) діагностично значима, коли симптоми тривають більше 4 тижнів)), денситометрія (дослідження рівня мінералізації кісток), мієлографія (радіоізотопне сканування патологій хребта), УЗД судин, а також дослідження функції спинного мозку. Отримані дані дослідження дозволяють лікарю обрати тактику та методи лікування [9; 11; 16].

1.3. Фізична терапія при дорсопатіях поперекового відділу хребта

Фізична терапія в системі реабілітації військовослужбовців спрямована на максимально швидке відновлення працездатності, запобігання рецидивам та сприяння поверненню до виконання службових обов'язків. Враховуючи, що біль є домінантним симптомом дорсопатій, першочерговим завданням фізичного терапевта є: зниження інтенсивності болю до індивідуально прийняттого рівня; покращення якості життя та повернення до активного способу життя; навчання пацієнта стратегіям самоконтролю болю [6; 10; 18; 20; 47; 56].

Метою ФТ для осіб з дорсопатіями поперекового відділу хребта є: зменшення болю; зміцнення м'язового каркасу не тільки поперекового відділу, а й хребта в цілому; підвищення рухливості поперекового відділу хребта та нижніх кінцівок.

«Настанова 00435. Біль у попереку» визначає, використання у процесі

фізичної терапії легких вправ, мануальної терапії на гострому етапі; активної фізичної терапії, силових тренувань та масажу при підгострому і хронічному перебігу захворювання [28].

Основними компонентами ФТ втручання при дорсопатіях є:

- кінезіотерапія – терапією рухом, реалізовувана шляхом підбору пасивно-активних, статико-динамічних вправ, які безпосередньо впливають на патогенетичні механізми захворювання, відповідно до індивідуальних потреба пацієнта [11, 32, 39, 81, 88, 89];

- постізометрична релаксація (ПІР) – це м'яка мануальна атравматична техніка. Суть техніки ґрунтується на розумінні того, що частина наших м'язів знаходиться у стані спазму, напруги. М'язи, які є антагоністами спазмованих м'язів, навпаки – перерозтягненні, тому, спазмовані м'язи потрібно розтягнути і розслабити, а розтягнуті – активізувати.

Додатковим компонентом ФТ втручання при дорсопатіях є: використання масажу з метою зняття больового синдрому та розслаблення м'язів.

Систематичний огляд лікування болю в попереку з метааналізом Джейн С. свідчить про те, що фізична терапія включало фізичні вправи, біомеханічні модифікації та мануальну терапію. Фізичні вправи загалом зменшували біль та покращували функцію у спортсменів з БП [92; 96; 99].

Авторами Н Wildenbeest, було проведено систематичний огляд рандомізованих контрольованих досліджень, що оцінюють пацієнтів із гострим та підгострим болем у попереку досліджень, опублікованих протягом попередніх 15 років у PubMed та Кокрейнівській бібліотеці. У результаті було доведено, що при гострому болі в попереку рекомендуються маніпулятивна терапія хребта та лазерна терапія низького рівня, вправи для стабілізації корпусу/руховий контроль, мануальна терапія хребта та масаж можуть бути використані для лікування підгострого болю в попереку [49].

Салайда І.М. говорить про користь фізичних вправ для полегшення чи зняття болю в попереку у військовослужбовців. Критерієм ефективно підібраних вправ є зниження больових відчуттів та розвантаження хребта шляхом зниження

болю у м'язах та зав'язках. При цьому автор виділяє розвантажувальні, зміннюючі вправи [33].

Захра Масуд досліджували вплив поперекової тракції на дискогенний біль у попереку на базі відділення фізичної медицини та реабілітації Об'єднаного військового шпиталю. У результаті було встановлено, що використання поперекової тракції змінної сили зменшило біль при дискогенному болю в попереку [62].

Рандомізоване контрольоване дослідження військовослужбовців ВМФ США, Роберта проведене у 2025 році за участю ста десяти військових віком від 18 до 40 років, довело ефективність фізичної терапії, яка включала комплекс вправ з метою зниження болю у попереку. Показниками вимірювання її ефективності стали зниження болю та підвищення показників рівноваги і витривалості [63].

Порівняльний аналіз ефективності методів лікування болю в попереку серед військовослужбовців, проведений Джоном Д. Лур'є на вибірці в один мільйон п'ятсот тисяч, пацієнтів, включав у себе, порівняння ефективності фізичної терапії активними вправами і мануальної терапії та психологічної поведінкової терапії. У результаті було встановлено, що фізична терапія є більш дієвішою для діючих військовослужбовців, порівняно із іншими методами, втручань [77].

Рандомізоване клінічне дослідження Деніел І., проведене на базі системи військової охорони здоров'я, було спрямоване на встановлення впливу фізіотерапевтичних вправ, на рівень виникнення інвалідності серед військових, дослідження тривало із квітня 2017 року по лютий 2020 року, довело однакову ефективність фізіотерапевтичних вправ порівняно із іншими методами використовуваними пролонговано на протязі року [89].

Рандомізоване контрольоване дослідження нефармакологічної терапії підгострого болю у попереку військовослужбовців, що проходять службу проведене Лаура А. визначало ефективність тренувань з нейром'язовою електростимуляцією (НМЕС) та програми вправ (ПВП) для покращення фізичної

працездатності, болю та сили тулуба у військовослужбовців США з підгострим болем у спині порівняно лише зі стандартним лікуванням первинної медичної допомоги (ПВМ). Було доведено, що стабілізуючі вправи разом із рутинними вправами допомагають зменшити інтенсивність болю, одночасно підвищуючи функціональні здібності та м'язову витривалість [80].

Автори Пірунтабан Нарентіран (та інші) встановили чи покращує додавання мануальної терапії до лікувальної фізкультури результати лікування болю та інвалідності при хронічному болю в попереку. У їх дослідженні було використано протокол систематичного PRISMA, через який у базах даних PubMed, Ovid та Web of Science знайдено рандомізовані контрольовані дослідження, які порівнювали ефективність мануальної терапії поєднаної із фізичними вправами із лише фізичними вправами для пацієнтів з болем у спині. Основними показниками для оцінки результатів були біль через використання опитувальника ВАШ і Опитувальник болю Макгілла та інвалідність за шкалою ODI і Квебекською шкалою інвалідності болю в спині. Результат огляду показав, що мануальна терапія як доповнення до фізичних вправ забезпечує більше покращень короткочасного болю, функції та інвалідності, ніж лише фізичні вправи при лікуванні болю у спині [83].

Складність проведення ФТ пацієнтів-військових, визначається різноманіттям клініко-неврологічних проявів дорсопатії, а також, специфікою самої професійної діяльності. Відповідно, у межах роботи мультидисциплінарної команди має бути організований також психологічний супровід пацієнта [10; 26; 28; 29].

Висновки до розділу 1

- дорсопатії є однією із найбільш поширених патологій поперекового відділу хребта. Провідними причинами виникнення дорсопатій є: дегенеративно-дистрофічні зміни (остеохондроз, спондиліоз); травми; надмірні довготривалі фізичні навантаження або навпаки гіподинамія; запальні захворювання; спадковість, соціальні фактори. Тому, до груп ризику розвитку

дорсопатій входять військовослужбовці.

Чинниками розвитку дорсопатій серед військовослужбовців є високі фізичні навантаження, а саме: тривалі марші, носіння амуніції, а також специфіка тренувального процесу й служби, що сприяє перевантаженню опорно-рухового апарату. Ці чинники не тільки збільшують частоту виникнення та загострень захворювань, а й призводять до зниження функціональної здатності, зменшення фізичної працездатності та ризику втрати боєздатності.

Отже, дорсопатії здійснюють наступний вплив на якість життя в цілому, та виконання службових обов'язків, зокрема, через: наявність больових відчуттів різної інтенсивності (низької, середньої та високої) та частоти їх прояву (рідко, часто, постійно); обмеження рухливості хребта (у фронтальній, сагітальній, горизонтальній чи у всіх проекціях) і додаткових структур (з іррадіацією без іррадіації); неможливість виконання прямих службових обов'язків (часткова; повна) й вплив на інші сфери життєдіяльності (сімейна та інші види взаємодії); висока перспектива подальшої інвалідизації обумовлена дорсопатіями поперекового відділу хребта.

Фізична терапія є одним із ключових складових лікування дорсопатій, оскільки, вона спрямована на зменшення больового синдрому, покращення рухливості, корекцію м'язової дисфункції та підвищення загальної функціональної здатності пацієнтів. Сучасні рандомізовані дослідження демонструють, що спеціально розроблені фізичні вправи й програми можуть суттєво поліпшувати фізичний стан і зменшувати симптоми у військовослужбовців болем у попереку, порівняно з традиційним лікуванням.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети у магістерській роботі було використано комплекс взаємодоповнюючих методів дослідження, які використовувалися до початку втручання, у процесі їх проведення та після завершення фізичної терапії.

1. Аналіз науково-методичної літератури. На теоретичному етапі було здійснено аналіз і узагальнення сучасних наукових джерел, присвячених проблемі дорсопатій поперекового відділу хребта, особливостям їх виникнення в умовах підвищених фізичних навантажень, а також можливостям фізичної терапії у зменшенні больового синдрому та покращенні якості життя.

Особлива увага приділялася роботам, присвяченим військовослужбовцям, як групі підвищеного ризику розвитку дегенеративно-дистрофічних уражень хребта внаслідок значних фізичних і психоемоційних навантажень.

Окремий акцент було зроблено на аналізі ефективності різних засобів фізичної терапії, зокрема терапевтичних вправ, мануальних методик, нейродинамічних технік та освітніх компонентів реабілітаційних програм. Узагальнення наукових даних дало змогу визначити найбільш обґрунтовані та доказові підходи до зменшення больового синдрому, покращення рухової функції та якості життя пацієнтів із болем у поперековому відділі хребта.

Результати аналізу науково-методичної літератури стали основою для вибору методів дослідження, формування програми фізіотерапевтичних втручання та визначення критеріїв оцінки їх ефективності у магістерській роботі.

Клінічні методи дослідження.

Збір анамнезу. На початковому етапі проводився детальний збір анамнезу шляхом опитування військовослужбовців. Уточнювалися: тривалість та умови військової служби; характер і локалізація больових відчуттів; чинники, що

посилюють або зменшують біль; попередній досвід лікування або реабілітації.

Окрему увагу було приділено виключенню так званих «червоних прапорців», які можуть свідчити про наявність серйозних соматичних або психічних захворювань і є протипоказанням до проведення фізіотерапевтичних втручань.

Візуальний огляд та пальпація хребта пацієнтів.

Оцінка больового синдрому. Для визначення інтенсивності болю та його динаміки застосовувалися візуально-аналогова шкала болю (ВАШ).

Діагностика залученням нервового корінця.

- тест Ласега для оцінки можливого нейродинамічного компонента болю.

Оцінка проводилась на початку дослідження та після її завершення.

Дослідження об'єму рухів та м'язової сили

Для оцінки функціонального стану поперекового відділу хребта використовувалась гоніометрія з метою вимірювання активної та пасивної амплітуди рухів. А саме: флексія (згинання) – 40°-60°; екстензія (розгинання) – 20°-35°; латеральна флексія (бічні нахили) – 15°-20° в кожен бік; ротація (повороти) – 3°-18°. При цьому, важливо розуміти, що при пасивному тестуванні амплітуда зазвичай на 5-10% більша, ніж при активному, за рахунок додаткового тиску фізичного терапевта та розслаблення м'язів пацієнта;

- мануально-м'язове тестування (ММТ) з метою визначення сили та витривалості основних м'язових груп, що стабілізують хребет. При мануально-м'язовому тестуванні силу стабілізаторів попереку оцінюють за 5-бальною шкалою. Важливо відмітити, що пацієнти мають об'єм рухів без супротиву. А тому, ММТ ми починаємо із амплітуди на 3 бали. Вимірювані нами рухи для тестування ключових груп:

а) розгиначі спини (м'язи-випрямлячі хребта). Вихідне положення: лежачи на животі, руки вздовж тулуба (для 3-4 балів), або за головою (для 5 балів). Пацієнт розгинає тулуб, відриваючи грудну клітку від кушетки. Фізичний терапевт фіксує клубово-поперекові кістки.

б) флексія прямого м'язу живота. Пацієнт лежить на спині, коліна зігнуті (для зняття навантаження з клубово-поперекового м'язу), відриває лопатки від кушетки («скручування»). 3 бали – руки витягнуті вперед; 4 бали – руки схрещені на грудях; 5 балів – руки за головою.

в) розгинання стегна (великий сідничний м'яз). Пацієнт піднімає зігнуту ногу вгору, відриваючи стегно від кушетки. 3 бали – виконує рух самостійно на повну амплітуду у положенні на боці; 5 балів – утримує положення проти максимального опору на задню поверхню стегна;

д) відведення стегна (середній та малий сідничні м'язи). Вихідне положення: лежачи на боці, нижня нога зігнута для стабілізації, верхня – пряма. Пацієнт піднімає пряму ногу вгору (відведення). 3 бали – підйом ноги самостійно; 5 балів – утримання положення проти максимального опору в ділянці коліна.

е) згинання стегна (клубово-поперековий м'яз). Основний тест проводиться сидячи: пацієнт згинає стегно, а терапевт чинить опір на нижній третині стегна. М'яз є головним згиначем, що бере участь у ходьбі та підйомі. Вихідне положення: сидячи на краю кушетки, ноги звисають, пацієнт тримається руками за край для стабілізації тазу.

Пацієнт піднімає зігнуте коліно вгору (флексія стегна), відриваючи його від кушетки. 3 бали – самостійно піднімає ногу на повну амплітуду; 5 балів – утримує стегно піднятим проти максимального опору на передню поверхню нижньої третини стегна

є) розгинання коліна (чотириголовий м'яз стегна). Вихідне положення: сидячи на краю кушетки, ноги звисають, руки впираються в кушетку для стабілізації тазу. Дія: пацієнт повністю розгинає ногу в колінному суглобі. 3 бали – розгинає ногу самостійно 5 балів – повне розгинання та утримання проти сильного опору в ділянці надп'яtkово-гомiлкового суглоба;

ж) тильне згинання стопи (передній великогомілковий м'яз). Вихідне положення: сидячи або лежачи на спині, п'ята спирається на кушетку (або звисає). Пацієнт тягне носок «на себе», одночасно повертаючи стопу всередину

(інверсія). 3 бали – самостійний рух на повну амплітуду; 5 балів – утримує стопу проти сильного опору на тильну поверхню плеснових кісток.

з) пронація стопи (малогомілкові м'язи). Вихідне положення: сидячи або лежачи на спині, стопа в нейтральному положенні. Пацієнт відводить стопу назовні (еверсія), піднімаючи зовнішній край стопи. 3 бали – підйом ноги самостійно; 5 балів – утримує положення проти опору на зовнішній край стопи; 3 бали – виконує рух самостійно.

Оцінка функціональних обмежень та якості життя. Функціональні обмеження повсякденної активності, пов'язані з больовим синдромом у поперековому відділі хребта, визначалися шляхом аналізу: об'єктивних обмежень рухової функції; суб'єктивних скарг військовослужбовців; наявності іррадіації болю у нижні кінцівки.

Додатково використовувався авторський опитувальник (Додаток А), спрямований на визначення впливу больового синдрому на виконання службових обов'язків та побутову активність. Різниця цього опитувальника від подібних опитувальників заключається у тому, що його побудовано включаючи оцінку якості життя сучасних військовослужбовців (виконання службових обов'язків, носіння засобів захисту) та вплив на неї болю в спині обумовленого дорсопатіями.

Інтерпретація результатів опитування включає оцінку кількісних та якісних показників відповідей щодо впливу болю на якість виконання службових обов'язків військовими.

3. Методи статистичної обробки даних

Отримані результати оброблялися з використанням програми Microsoft Excel. Проводився аналіз середніх значень показників, а також U-критерій Манна-Уїтні, а також порівняльна статистика результатів основної та порівняльної груп.

2.2. Організація дослідження

У дослідженні взяли участь 18 військовослужбовців чоловічої статі віком від 24 до 36 років, зі стажем військової служби від 3 років, які проходили службу в однорідних підрозділах (піхота, штурмові підрозділи, обслуга БПЛА, рота забезпечення, тощо).

Проведення дослідження відповідало етичним вимогам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини» (редакція 2013 року). Усі учасники надали письмову інформовану згоду на проведення обстежень, реабілітаційних втручань, обробку та наукове використання отриманих результатів. Форма інформованої згоди містила інформацію щодо запланованих втручань та характеру дослідження.

На момент початку служби у військовослужбовців не було зафіксовано захворювань або травм хребта. У процесі проходження служби в учасників було діагностовано дорсопатії поперекового відділу хребта обумовлені килами міжхребцевих дисків на рівні (L3, L4, L5), підтверджені лікарем та військово-лікарською комісією (ВЛК).

Незважаючи на наявність хронічного больового синдрому, військовослужбовців було визнано придатними до виконання службових обов'язків.

Вправи обрані нами на основі рекомендацій лікаря невролога.

Методом рандомізації вибірку було розподілено на дві групи по 9 осіб:

- основна група – проходила курс фізичної терапії;
- порівняльна група – силові вправи на імпровізованих тренажерах.

Особливості проведення дослідження: з огляду на те, що військовослужбовці перебували в умовах постійного місця дислокації (ПМД) та не мали можливості проходити лікування у стаціонарних умовах, були підібрані з урахуванням: простоти застосування; доступності; можливості використання в польових умовах без складного обладнання.

Етапи дослідження

1. Діагностичний етап мав на меті визначення впливу дорсопатії на порушення структури, функції, активності та участі. До них відносяться:

- збір анамнезу та первинний огляд: виключення «червоних прапорців», порівняння симетричності тіла (кути лопаток, надпліч, точок поперекового трикутника);

- оцінка больового синдрому: визначення інтенсивності болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ);

- оцінка функціонального стану поперекового відділу хребта (ММТ, гоніометрія флексії та екстензії попереку, тест Шобера);

- оцінка м'язово-тонічних проявів та іррадіації болю у нижні кінцівки (тест Ласега, тест Сламп);

- оцінка активності та участі: визначення обмежень у повсякденному житті, зокрема, під час виконання службових обов'язків, спричинених болем у попереку. Авторський опитувальник – Додаток А).

Обстеження проводилось із розрахунку 2 учасники на день, оскільки, військові, які приймали участь у дослідженні повністю не звільнялись від виконання службових обов'язків і у різний період часу відпускались до ППД.

2. Етап фізичної терапії (14 днів).

Учасники основної групи отримували програму фізичної терапії помірної інтенсивності, тривалістю 40-45 хвилин, 2 рази на день.

Застосовувались методи:

- групові вправи (розвантаження, розгинання, відтискання із прогином, вертикальне розгинання та корекція бічного зміщення) за методикою Маккензі;

- постізометрична релаксація.

3. Контрольний етап

Після завершення курсу фізичної терапії проводилась повторна оцінка:

- рівня больового синдрому;

- функціонального стану поперекового відділу хребта;

- показників якості життя, у тому числі, виконання службових обов'язків у контексті відчуття болю.

Результати співвідносились між основною та порівняльною групами.

РОЗДІЛ 3 ОГЛЯД РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Програма фізичної терапії військовослужбовців без відриву від виконання службових обов'язків

Розроблена нами програма фізичної терапії базувалася на засадах максимальної мобільності (так, як, місце ППД може змінюватись залежно від бойової ситуації, то простота використовуваного обладнання дозволяє переміститись і продовжувати роботу без втрати ефективності) та обґрунтованості в умовах дефіциту часу (час перебування бійця на ППД обмежено і залежить від бойової ситуації). Також, враховуючи специфіку перебування у пункті постійної дислокації, програма була інтегрована до несення службових нарядів і розпорядку дня, як два мікроцикли по 40-45 хвилин: ранковий – стимулюючий, вечірній – релаксаційний. Такий розподіл занять дозволив забезпечити безперервність терапевтичного впливу без зниження бойової готовності підрозділу. Загальна тривалість заняття протягом дня становить 1 годна 30хв.

Змістовні складові програми фізичної терапії для основної групи: діагностика та терапія (МДТ) за методом Маккензі [81; 80]. Метод Маккензі базується не на зміцненні окремих м'язів, а на виконанні повторюваних рухів у певному напрямку для зменшення болю з метою її централізації. Під час роботи використовувались, як ізометричні так, і ізотонічні вправи.

Важливо зазначити, що якщо під час виконання вправи біль змістився у ногу, вправа припиняється, оскільки, переміщення болю з попереку в кінцівку (периферизація) є симптом грижі або протрузії. Виконання вправи в цей момент може збільшити випинання диска [81].

На початку проводилося тестування: виконання 10 повторень екстензій (розгинань) у положенні стоячи і лежачи. Коли біль переміщувався від периферії (ноги, сідниці) до центру попереку, цей рух ставав базовою вправою для

самодопомоги.

Військовослужбовці навчалися використовувати ці рухи, як «швидку допомогу» під час тривалого перебування у статичних позах (наприклад, під час чергування в бронезилеті), що дозволяло вчасно декомпресувати міжхребцеві диски.

Програма занять для основної групи включала 14 днів.

Кожна вправа передбачала 10 повторень по 3 підходи кожен у перші 7 днів, та 15 повторень у 3 підходи із 8 дня.

Структура занять включає: розминку, основану частину та заминку виконувану шляхом ППР.

День 1-7

Розминка

Вправа 1. Екстензія в положенні лежачи.

Мета: створення передньо-заднього тиску на міжхребцевий диск, що сприяє переміщенню пульпозного ядра вперед (децентралізація тиску на корінець).

Техніка виконання: військовослужбовець лягає на живіт, руки під плечима. Повільно розгинає лікті, піднімаючи верхню частину тулуба, при цьому таз залишається повністю розслабленим на підлозі.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Вправа 2 «Мертвий жук». Техніка виконання: лежачи на спині, руки підняті вгору, ноги зігнуті в колінах під кутом 90° («стілчик»). Поперек щільно притиснутий до підлоги. Повільно опустили праву руку за голову, а ліву ногу випрямили над підлогою (не торкаючись її). Повертались у ВП і змініть сторони.

Якщо поперек відривається від підлоги – не опускали ногу так низько.

Мета: створення передньо-заднього тиску на міжхребцевий диск.

Метод Маккензі базується на механічній діагностиці (напрямку руху, що зменшує біль – зазвичай це розгинання або згинання). Натомість «Мертвий жук» – це золотий стандарт стабілізації кору за методиками перенавчання м'язів (наприклад, за П. Ходжесом або С. Макгіллому) [80; 81].

Вправа проводиться у 10 повторень 3 підходи.

Вправа 3 «Птах-собака». Як і у випадку з «Мертвим жуком», важливо уточнити: вправа «Птах-собака» фокусується на рухах для репозиції диска. Виконавець стає у колінно-ліктьову позу, спина рівна. Одночасно випрямили праву руку вперед і ліву ногу назад. Затримується на 5 секунд не прогинаючись у попереку; уявили, що на спині стоїть склянка з водою, яку не можна розлити.

Мета: укріплення попереково-повздожнього м'язу спини.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Основна частина

Вправа 4. Ковзання ноги в бік – абдукція.

ВП лежачи на спині на рівній твердій поверхні, ноги прямі. Повільно відводили ногу в бік (ковзаючи по підлозі), тримаючи коліно та пальці ніг спрямованими до стелі. Досягнули максимального комфортного відведення, затримка у цьому положенні. Повільно повернули ногу у вихідне положення. Ускладнений варіант після 7 дня виконується із резинкою натягом 2 рівня.

Мета: підвищення стабільності сідничного м'яза та м'язів стабілізаторів попереку.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Вправа 5. Екстензія в положенні стоячи.

Техніка виконання: ноги на ширині плечей, долоні на попереку. Повільний прогин назад із фіксацією в крайній точці на 1-2 секунди.

Мета: декомпресія після тривалого носіння екіпірування.

Вправа 6. Сідничний місток. У класичній системі Маккензі вправа «Сідничний місток», спрямована на відновлення сили та функціональної стабільності після того, як біль було централізовано.

Техніка виконання: ВП лежачи на спині, коліна зігнуті, стопи на підлозі. Стиснули сідниці та підняли таз до прямої лінії «коліна-стегна-плечі». Не виштовхуємо таз занадто високо, щоб не перевантажити попереки.

Ускладнений варіант, який варто застосовувати після того, як буде переконання в тому, що полегшений варіант доступний для виконання учаснику

програми. У цьому варіанті ноги по чергово зігнуті в коліні та розігнуті на рівні підняття тазу. Потрібно зберігати рівновагу та не завалюватись на жоден із боків.

Мета: укріплення великого сідничного а м'язу, м'язів задньої поверхні стегна та активізація прямого м'язу живота для збільшення амплітуду рухів попереку.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Вправа 7. Ізометричне напруження привідних м'язів – аддукція.

ВП лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, стопи на підлозі. Поклали між колінами складений спальний мішок, плавно, але сильно стискали його колінами, використовуючи (гребінчастий, тонкий, довгий, короткий та великий привідні м'язи). Тримаємо напругу протягом 5-6 секунд, продовжуючи дихати.

Мета: підвищення стабільності попереку.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Вправа 8 Бокове ковзання стегна

ВП стоячи боком до стіни (приблизно за 30-50 см від неї). Лікоть зігнутий та притиснутий до стіни. Повільно змістіть таз у бік стіни, поки не торкнетесь її стегном, тримаючи плечі нерухомими.

Мета: розтягнення попереку.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Заминка – ППР.

День 7-14

Розминка

Вправи для нижніх кінцівок (сила без осьового навантаження). У системі Маккензі вправи для ніг без осьового навантаження (лежачи або сидячи) використовуються для зміцнення м'язів. Це важливо, якщо у пацієнта позитивний тест Ласега або Сламп-тест.

Вправа 1. Поза дитини або «Молитва».

ВП стоячи у колінно-ліктьовій позі, коліна широко розведені, великі пальці ніг разом. Опускання сідницями на п'яти і потягнутися руками вперед. Одночасно витягнути руки вперед по підлозі, наскільки це можливо. Голова

зігнута. Пацієнт має відчувати м'яке розтягнення в попереку. Фіксується у такій позі на 20-30 секунд або виконуйте динамічно.

Мета: зменшення болю у попереку.

Вправа проводиться у 15 повторень по 3 підходи.

Вправа 2. Розтяг грушоподібного м'яза. У системі Маккензі (MDT) розтяг грушоподібного м'яза розглядається не просто як вправа на гнучкість, а як спосіб стабілізувати попереки у положенні стоячи.

Вихідне положення: лежачи на спині, обидві ноги зігнуті в колінах, стопи на підлозі. Пацієнт кладе одну ногу на коліно іншої (утворюючи цифру «4»). Обхоплює руками стегна, повільно підтягує ноги до грудей. Утримання положення 20-30 с. Дихання рівне.

Мета: зменшення болю у попереку.

Вправа проводиться у 15 повторень по 3 підходи.

Вправа 3. Зміцнення клубово-поперекового м'язу.

ВП лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, стопи на підлозі. Пацієнт піднімає одне коліно до грудей. Кладе долоні на коліно, намагається тягнути коліно до обличчя, а руками одночасно тисне на коліно, чинячи опір згинанню. Поперек має бути щільно притиснутий до підлоги. Напруга – 5-7 секунд.

Мета: зміцнення клубово-поперекового, прямого та кравецького м'язів, а також напружувача широкої фасції без зміни їх довжини, що мінімізує ризик подразнення нервових корінців.

Вправа проводиться по 15 повторень 3 підходи.

Вправа 4. Почергове піднімання колін.

ВП лежачи на спині, ноги зігнуті під кутом 90 градусів («столик» або ноги в повітрі). Пацієнт повільно опускає одну стопу, торкається пальцями підлоги та повернулись назад. Працює у «безболісному діапазоні» та контролює таз аби він не гойдався.

Мета: активізація клубово-поперекового м'язу та глибоких м'язів живота.

Вправа проводиться у 15 повторень по 3 підходи.

Основна частина

Вправа 5. Відведення ноги лежачи на боці

ВП лежачи на боці. Техніка виконання: лежачи на боці, підняли пряму верхню ногу вгору (носок дивиться вперед, а не в стелю), нижня нога зігнута в коліні. На рівні кісточок вдягнена резинка гімнастична із натягом 2.

Мета: зміцнення середнього сідничного, грушоподібного м'язів для стабілізації попереку.

Вправа проводиться по 15 повторень 3 підходи.

У кінці вправи пацієнт утримує статичне положення впродовж 30 секунд. І так робить 3 повтори.

Вправа 6. Тиснення в стіну (через ноги)

ВП лежачи на спині, ноги зігнуті, уперті стопами в стіну. Плавно натиснули стопами в стіну, ніби відштовхуючись, але не рухаючи тазом. Одночасно напружено м'язи преса та спини. Утримуємо напругу 5-10 секунд, 10 повторень.

Мета: зміцнення чотирьохголового та великого сідничного м'язів.

Вправа проводиться по 15 повторень 3 підходи.

Вправа 7. «Мушля».

ВП: лежачи на боці, ноги зігнуті в колінах і кульшових суглобах, стопи разом. Коліна розведені в сторони, стопи разом. Таз не завалюється назад. На рівні кісточок вдягнена резинка гімнастична із натягом 2.

Мета: укріплення середнього та малого сідничного м'язів.

Вправа проводиться по 15 повторень 3 підходи.

Вправа 8. Розтяг задньої поверхні стегна.

ВП лежачи на спині одна нога піднята вгору, рушник або еластична стрічка накинуто на стопу. М'яко тягнемо ногу на себе, тримаючи коліно прямим. Друга нога має бути зігнута в коліні для захисту попереку.

Мета: зменшення болю у попереку та розтяг литкових м'язів.

Вправа проводиться по 15 повторень 3 підходи.

Заминка – ППР.

Розглянемо зміст техніки постізометричної релаксації (ППР) м'язів-

стабілізаторів. Метод застосовувався для корекції м'язового дисбалансу та усунення функціональних м'язових блокад та нормалізація тону м'язів, що перебувають у стані хронічного перевантаження через носіння бронезилетів (вагою 12-16 кг) та тривалу статичну напругу.

Особливості проведення занять в умовах ППД заключаються у тому, що, враховуючи потребу, попри обмежений час і відсутність професійних кушеток, якісно виконати техніки ППР нами, було обрано попарне виконання після демонстрації зразку (принцип «peer-to-peer»).

В групі було 9 людей. Військовослужбовці навчалися контролювати силу напруження один одного, що не лише вирішувало проблему реабілітації, а й сприяло згуртованості підрозділу.

Алгоритм включав: ізометричне напруження проти опору протягом 7-10 секунд на фазі вдиху, після чого йшла фаза видиху та пасивного розтягування протягом 20 секунд.

Загальний алгоритм виконання ППР:

- фаза передрозтягування: пасивне розтягнення м'яза до появи легкого опору (фізіологічний бар'єр);
- фаза ізометричного напруження. Військовослужбовець чинить мінімальний опір (близько 10-15% від максимуму) у напрямку, протилежному розтягуванню, протягом 7-10 секунд на затримці дихання після вдиху, утримує розтягнувану кінцівку, не даючи їй рухатися;
- фаза релаксації (2-3 секунди): учасник робить глибокий видих і повністю «відпускає» м'яз;
- фаза розтягування (5-7 секунд) пасивне (або активне) збільшення амплітуди до нового бар'єру опору.

Цикл повторюється 3-5 разів для кожного м'яза.

ППР м'яза-випрямляча хребта

- Фаза передрозтягування. Військовослужбовець сидить на краю кушетки (або стільця), зчепивши руки «в замок» на потилиці. ФТ плавно нахиляє тулуб пацієнта вперед, округлюючи спину, до появи першого відчуття легкого

опору в м'язах вздовж хребта (фізіологічний бар'єр).

- Фаза ізометричного напруження. Військовослужбовець робить глибокий вдих і затримує дихання. Протягом 7-10 секунд він чинить мінімальний опір (10-15% від максимуму), намагаючись розігнути спину назад, тоді як ФТ утримує тулуб у нерухомому положенні, не даючи йому розігнутися.

- Фаза релаксації. Військовослужбовець робить глибокий видих, повністю «відпускає» м'язи спини та розслабляє плечовий пояс протягом 2-3 секунд.

- Фаза розтягування. Протягом 5-7 секунд ФТ плавно збільшує амплітуду нахилу тулуба вперед, опускаючи голову та плечі пацієнта нижче до появи нового бар'єру опору (пасивне розтягування).

Цикл повторюється 3-5 разів до досягнення максимального розслаблення та збільшення рухливості хребта.

ППР прямого м'яза живота

- Фаза передрозтягування. Військовослужбовець лежить на спині на краю кушетки, ноги опущені. ФТ фіксує тулуб на рівні кульшових суглобів для того аби не було гіперлордозу. Пацієнт згинає одну ногу в коліні та притискає її до грудей (руками або за допомогою ФТ), відводить ногу пацієнта назад (розгинання), розтягуючи передню черевну стінку до появи легкого опору (фізіологічний бар'єр).

- Фаза ізометричного напруження. Військовослужбовець робить глибокий вдих і затримує дихання. Протягом 7-10 секунд він чинить мінімальний опір (10-15%), намагаючись зігнути тулуб вперед (напружити прес), тоді як ФТ фіксує тіло, не даючи йому рухатися.

- Фаза релаксації. Учасник робить глибокий видих і повністю «відпускає» м'язи живота протягом 2-3 секунд, максимально розслабляючись.

- Фаза розтягування. Протягом 5-7 секунд ФТ пасивно збільшує розгинання тулуба назад, поглиблюючи розтяжку м'язів живота до появи нового бар'єру опору.

Цикл повторюється 3-5 разів.

ПІР клубово-поперекового м'яза

- Фаза передрозтягування. Військовослужбовець лежить на спині на краї кушетки так, щоб одна нога (яку опрацьовують) вільно звисала вниз, а інша була максимально притиснута коліном до грудей для фіксації тазу. ФТ плавно натискає на стегно звисаючої ноги вниз до появи першого відчуття легкого опору в ділянці паху або глибині живота (фізіологічний бар'єр).

- Фаза ізометричного напруження. Військовослужбовець робить глибокий вдих і затримує дихання. Протягом 7-10 секунд він чинить мінімальний опір (10-15%), намагаючись підняти коліно звисаючої ноги вгору, тоді як ФТ утримує ногу нерухомо.

- Фаза релаксації. Учасник робить глибокий видих і повністю «відпускає» м'язи стегна та живота протягом 2-3 секунд.

- Фаза розтягування. Протягом 5-7 секунд ФТ плавно збільшує тиск на стегно, опускаючи ногу нижче до підлоги (збільшення розгинання в кульшовому суглобі) до появи нового бар'єру опору.

Цикл повторюється 3-5 разів спочатку для однієї, а потім для іншої ноги.

ПІР напружувача широкої фасції для усунення болю в тазу та коліні, відновлення нормальної ходи та корекції положення таза.

- Фаза передрозтягування. Військовослужбовець лежить на боці (здоровий бік знизу), край кушетки знаходиться на рівні тазу. Нижня нога зігнута в коліні для стійкості. Верхня нога (яку опрацьовують) випрямлена та злегка відведена назад. ФТ плавно опускає пряму верхню ногу пацієнта вниз до підлоги (приведення стегна) до появи першого відчуття легкого опору по зовнішній поверхні стегна (фізіологічний бар'єр).

- Фаза ізометричного напруження. Військовослужбовець робить глибокий вдих і затримує дихання. Протягом 7-10 секунд він чинить мінімальний опір (10-15%), намагаючись підняти пряму ногу вгору до стелі, тоді як ФТ утримує її нерухомо.

- Фаза релаксації. Учасник робить глибокий видих і повністю «відпускає» м'язи стегна протягом 2-3 секунд.

- Фаза розтягування. Протягом 5-7 секунд ФТ під дією ваги ноги пацієнта або з легким додатковим зусиллям опускає ногу ще нижче до підлоги, збільшуючи розтяжку по зовнішній стороні стегна до появи нового бар'єру опору.

Цикл повторюється 3-5 разів для кожної ноги.

ПІР великого сідничного м'яза

Фаза передрозтягування. Військовослужбовець лежить на спині. ФТ згинає ногу пацієнта в колінному та кульшовому суглобах, плавно притискаючи коліно до грудей (у напрямку однойменного плеча) до появи першого відчуття легкого опору в ділянці сідниці (фізіологічний бар'єр).

- Фаза ізометричного напруження. Військовослужбовець робить глибокий вдих і затримує дихання. Протягом 7-10 секунд він чинить мінімальний опір (10-15%), намагаючись розігнути ногу (штовхати коліном від себе проти руки ФТ), тоді як ФТ утримує ногу нерухомо.

- Фаза релаксації. Пацієнт робить глибокий видих і повністю «відпускає» сідничні м'язи протягом 2-3 секунд, розслабляючи ногу.

- Фаза розтягування. Протягом 5-7 секунд ФТ пасивно збільшує амплітуду, сильніше притискаючи коліно до грудей до появи нового бар'єру опору.

Цикл повторюється 3-5 разів для кожної сторони.

ПІР малого сідничного м'яза:

- Фаза передрозтягування: Лежачи на животі, нога зігнута в коліні (90°). ФТ відводить гомілку назовні (стопа рухається від серединної лінії тіла). Саме відведення гомілки назовні створює внутрішню ротацію у суглобі, що виводить малий сідничний м'яз у стан передрозтягування. Для ізольованого впливу на малий сідничний часто використовують положення на боці.

- Фаза ізометричного напруження. Пацієнт на вдиху намагається повернути гомілку до серединної лінії (всередину), чинячи опір руці ФТ. Зусилля мінімальне (10%).

- Фаза релаксації. Видих, розслаблення 3-5 секунд.

- Фаза розтягування. ФТ плавно збільшує амплітуду, відводячи гомілку ще далі назовні (збільшуючи внутрішню ротацію стегна).

Цикл повторюється 3-5 разів для кожної ноги.

ПІР грушоподібного м'яза

- Фаза передрозтягування. Військовослужбовець лежить на спині. ФТ згинає ногу пацієнта в колінному та кульшовому суглобах до кута 90°. Потім ФТ плавно зміщує коліно пацієнта в сторону протилежного плеча (приведення стегна), одночасно виконуючи легку зовнішню ротацію стегна, до появи першого відчуття легкого опору в глибині сідниці (фізіологічний бар'єр).

- Фаза ізометричного напруження. Військовослужбовець робить глибокий вдих і затримує дихання. Протягом 7-10 секунд він чинить мінімальний опір (10-15%), намагаючись відвести коліно назад у вихідне положення (тиснучи коліном назовні проти руки ФТ), тоді як ФТ утримує ногу нерухомо.

- Фаза релаксації. Учасник робить глибокий видих і повністю «відпускає» м'язи сідниці протягом 2-3 секунд.

- Фаза розтягування. Протягом 5-7 секунд ФТ пасивно збільшує амплітуду, сильніше притискаючи коліно до протилежного плеча до появи нового бар'єру опору.

Цикл повторюється 3-5 разів для кожної сторони.

Для посилення ефекту після виконання вправ Маккензі, на зони найбільшого напруження (паравертебральні точки L1-L5) накладалися електроди портативного ЕМС-приладу.

Особливості впровадження та біомеханічний вплив: реалізація програми мала циклічний характер. Кожна вправа підбиралася за критерієм мінімальних зусиль – максимального результату.

Поєднання постізометричної релаксації та електроміостимуляції дозволяє досягти глибшого розслаблення м'язів-стабілізаторів попереку завдяки впливу на різні рівні регуляції м'язового тону, здійснює наступний ефект:

- покращення мікроциркуляції. Низькочастотні імпульси ЕМС створюють ефект «м'язової помпи», що прискорює виведення лактату та

продуктів метаболізму, які накопичуються в м'язах через тривале носіння бронезилета [18; 30; 36; 44];

- застосування ЕМС одразу після завершення циклу ППР. Частота 1-5 Гц. Тривалість – 15 хвилин. Ефект: Електростимуляція підтримує стан релаксації, досягнутий під час ППР, і запобігає повторному виникненню спазму (реактивному гіпертонусу). Переваги для польових умов: автономність. Портативні ЕМС-прилади дозволяють проводити фізіотерапію безпосередньо в місці дислокації.

Зниження навантаження на терапевта. ЕМС може продовжувати діяти пасивно, поки військовий відпочиває після активної частини занять, що важливо, при великій кількості пацієнтів у підрозділі.

Опишемо систему силових занять, яка використовувалась у порівняльній групі. Заняття передбачали тривалість 1 годину 30 хвилин протягом дня. По два заняття в ранці та у вечері. Кожне заняття займало 45 хвилин. Кожна вправа включала 10 повторень по 3 підходи.

Розминка

Вправа 1. «Гіперекстензія» на колоді.

Вихідне положення лежачи. Таз щільно притиснутий до верхньої частини колоди (м'яка частина або закруглення). П'яти заведені під низ перекладини. Тулуб утворює пряму лінію від голови до п'ят. Руки схрещені на грудях або за головою.

Фаза опускання (ексцентрична). Здійснюється плавний нахил тулуба вниз за рахунок згинання в кульшових суглобах. Спина тримається рівно без округлення попереку.

Глибина нахилу здійснюється до відчуття розтягування у задній поверхні стегна (зазвичай кут $\sim 90^\circ$).

Фаза підйому (концентрична). Відбувається повернення у вихідне положення силою м'язів попереку та сідниць. Видих здійснюється на зусиллі (під час підйому). Тіло знову утворює пряму лінію. Важливо не допускати сильного перерозгинання назад.

Вправа проводиться по 10 повторень 3 підходи.

Вправа 2. Турнік на дереві (пасивний вис)

Хват: руки на ширині плечей, долоні спрямовані від себе (прямий хват).

Ноги повністю відриваються від землі, плечі розслаблені та «підтягнуті» до вух (це головна відмінність від активного вису). Хребет максимально розтягнутий під вагою власного тіла, живіт злегка підтягнутий, дихання вільне та глибоке. Спуск на землю не різкий, плавно опускається на носки.

Мета: зняти компресію (тиск) з міжхребцевих дисків.

Вправа проводиться по 10 повторень 3 підходи.

Вправа 3. Розгинання в положенні лежачи.

ВП лежачи на животі, долоні стоять під плечі (як для віджимань), повільно випрямили руки, піднімаючи лише верхню частину тіла. Нижня частина (таз і ноги) має бути повністю розслабленою, як «мішок з піском». Видих у верхній точці, затримались на 1-2 секунди й опустились.

Мета: розвантаження попереку.

Дозування: 10 повільних повторень. Кожного разу підйом вище на 1 см вище.

Основна частина

Вправа 4. Підйом колін.

Вис на перекладині прямим хватом (руки на ширині плечей). Тіло повністю випрямлене, ноги разом, ступні не торкаються землі. М'язи живота напружені щоб уникнути розгойдування тулуба.

Фаза підйому вгору. Силою м'язів преса пацієнт підтягує коліна до грудей. Важливо не просто піднімати ноги, а злегка підкручувати таз вгору в кінцевій точці для максимального скорочення преса. Потужний видих під час підйому.

Фаза опускання в низ. Ноги повільно опускаються у вихідне положення. Утримується напруга пресу.

Мета: укріплення м'язів персу.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Вправа 5. Болгарські випади з опорою

Вихідне положення: стоячи спиною до лави (колоди). Одна нога стоїть носком на опорі. Опорна нога виставлена вперед на відстань широкого кроку. Спина рівна, погляд прямо, руки на поясі або перед собою для балансу.

Фаза опускання вниз. Повільно опустили таз вниз, згинаючи обидва коліна. Коліно передньої ноги виходить далеко за носок (в ідеалі – кут 90°). Опустили до моменту, поки стегно передньої ноги не стане паралельним землі.

Фаза підйому вгору. Потужним зусиллям п'яти опорної ноги виштовхнули тіло вгору. Видих під час підйому.

Мета: зміцнює сідниці та м'язи-стабілізатори поперек.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Вправа 6. Степ-ап (сходження на ящик)

Одна нога поставлена на ящик. Повністю її випрямляємо піднімаючи тіло вгору, друга нога підтягнута поруч без опори. Повернення у вихідне положення. Коліно не повинне завалюватись у середину, а поперек не прогинатися.

Мета: тренування малого та великого сідничних м'язів.

Вправа проводиться по 10 повторень 3 підходи.

Вправа 7. Зворотна гіперекстензія (на високому ящику).

На відміну від класичної гіперекстензії, тут, тулуб залишається нерухомим, а рухаються ноги. Як опору можна використовувати високу колоду, стіл або високий ящик.

Вихідне положення лежачи животом на ящику (або стільці) так, щоб таз знаходився на краю, а ноги вільно звисали вниз. Руки тримаються за краї опори попереду, корпус паралельний землі, ноги торкаються підлоги або злегка підняті.

Фаза підйому вгору. Напружуючи сідниці та м'язи поперек, ноги випрямлені та підняті вгору до лінії тулуба (не обов'язково вище, щоб не перевантажувати хребет). Видих під час підйому ніг.

Фаза опускання. Ноги повільно опущені в низ. М'язи не розслаблені у нижній точці.

Мета: укріплення клубово-поперекового та малого/великого сідничного м'язу.

Вправа проводиться по 10 повторень 3 підходи.

Вправа 8. Планка з ногами на ящику

Це ускладнений варіант класичної планки, де за рахунок підйому ніг на опору (ящик або колоду) значно зростає навантаження на плечовий пояс та верхню частину преса.

Вихідне положення: долоні на землі прямо під плечима. Ноги розташовані на ящику, утворюють рівну лінію від маківки до п'ят, тазу не провисає, прес максимально напружений, живіт втягніть; сідниці стиснуті для стабілізації попереку; погляд спрямований у підлогу перед собою (шия – продовження хребта). Дихання рівномірне, спокійне, без затримок.

Мета: укріплення м'язів пресу та клубово-поперекового м'язу.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Вправа 9. Відведення ноги вбік (на ящику)

Вихідне положення: опорна нога стоїть на краю ящика (або лави), друга нога звисає збоку від ящика пряма. Спина рівна, руки перед собою для балансу. Опорне коліно злегка «м'яке» (не заблоковане повністю).

Фаза відведення вбік. Вільна нога відведена в бік, п'ята трохи вище за носок до кута $\sim 30-45^\circ$, не нахиляючи корпус у протилежний бік. Видих на підйомі ноги.

Фаза повернення. Нога повільно повертається у вихідне положення не торкаючись землі.

Мета: зміцнення середнього сідничного м'язу.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

Заминка

Вправа 10. Активне розвантаження (позиційна релаксація)

Вихідне положення лежачи. Опора на рівну тверду поверхню (розстелений на землі каремат). Голова ровернута набік, стопи розслаблені, п'яти «розвалені» в сторони. Робиться вдих носом, живіт тисне в підлогу, видих ротом – живіт втягується. Під час вдиху живіт впирається в опору, що створює природну внутрішню декомпресію (м'яке розтягування хребців зсередини).

На видиху уявляється, що хребет стає «важким» і розчиняється в підлозі. Протягом 2-5 хвилин пацієнт послідовно розслабляє зони-тригери. Нижня щелепа розімкнута, плечі ніби «стікати» вниз до підлоги, сідниці розслаблені,

Мета: зняття осьового навантаження з хребта. Перемикання нервової системи з симпатичного режиму («бий або біжи») у парасимпатичний (відновлення).

Вправа проводиться по 2 повторення 3 підходи.

Вправа 11. Розвантаження

ВП лежачи на спині на твердій рівній поверхні, ноги зігнуті в колінах, стопи щільно стоять на підлозі на ширині тазу; поперек притиснутий до підлоги, плечі розслаблені, підборіддя злегка опущене до грудей.

Пацієнт почергово піднімає коліна до грудей. Руки охоплюють під колінами. На глибокому видиху коліна плавно притягнуті до грудей, дозволяючи куприку злегка відірватися від підлоги для максимального розтягування крижової зони.

Затримка в точці натягу на 15-30 секунд (тривале утримання ефективніше для розслаблення фасцій, ніж 2 секунди). На вдиху ноги по черзі опускаються назад у ВП.

Мета: зменшення навантаження на поперек, профілактика слабкості м'язів спини.

Вправа проводиться по 2 повторення 3 підходи.

Вправа 12. Згинання в положенні лежачи.

ВП лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, коліна охоплені руками та плавно підтягнули їх до грудей. У момент максимального наближення колін видихнули, відчуваючи розтяжку в попереку. Затримались на 2 секунди й повернули стопи на підлогу.

Мета: м'яке розтягування м'язів попереку, сідниць та задньої поверхні стегна

Вправа проводиться 10 разів 1 повтор.

Вправа 13. Позиція «90/90»

ВП лежачим на підлозі, гомілки з опорою на стілець, чи ящик так, щоб кут у колінах та кульшових суглобах був приблизно 90 градусів. Поперек повністю притиснуто до підлоги під власною вагою, м'язи-згиначі стегна розслабляються. Затримка у такому положенні 5-10 хвилин.

Мета: розвантаження попереку.

Вправа проводиться 10 разів 1 повтор.

Вправа 14. Розтяжка «Голуб» з опорою.

Вихідне положення: опорна нога стоїть на землі, коліно злегка зігнуте для стійкості. Активна нога зігнута у коліні обпирається гомілкою на ящик (лаву) перед собою. Надаємось тримати гомілку паралельно краю ящика (кут у коліні ~90°, якщо дозволяє гнучкість).

Фаза розтяжки. Тримаючи спину рівною, повільно нахилили корпус вперед до зігнутої ноги. Відчувається розтягування в сідниці та зовнішній стороні стегна робочої ноги. Руки обперті на ящик або коліна для контролю навантаження.

Дихання глибоке та спокійне. На видиху намагайтеся розслабити м'язи ще сильніше і опуститися трохи нижче.

Мета: розслаблення грушоподібного м'яза.

Вправа проводиться у 10 повторень по 3 підходи.

3.2. Результати впровадження програми фізичної терапії

Для оцінки ефективності запропонованої програми було проведено порівняльний аналіз стану поперекового відділу хребта військовослужбовців основної та порівняльної груп до та після курсу втручань. Відсоток розраховувався із розуміння того, що 9 осіб становить 100% як для основної так і для порівняльної групи.

У результаті збору анамнезу було встановлено наступне:

- стан шкіри. набряки та почервоніння, пігментації у проекції хребців відсутні. У 3-х (33%) учасників основної і 2-х (22%) порівняльної групи, наявні

рубці у проекції хребців. Поява останніх обумовлена носінням засобів індивідуального захисту та травмуванням у процесі виконання бойового завдання;

- симетрія тіла. Учасники дослідження у обох групах характеризуються асиметричністю за параметрами рівня плечей, лопаток, тазових кісток та трикутників талії по 9-ро осіб або 100% осіб із кожної групи;

- фізіологічні вигини та постава. За цим критерієм у основній групі 3-и (33%) особи мають сплющений шийний лордоз, 4-и людини (44%) збільшений грудний кіфоз і грудинно-крижовий кіфоз – 4-ро (44%). Для порівняльної групи цей розподіл становить 4-и (44%), 3-и (33%) та 2-і (22%) людини. Бічні відхилення вісі хребта характерні для 4-х (44%) учасників дослідження основної групи, та 44% контрольної групи;

- виявлення зон підвищеної чутливості шкіри (гіперестезії) та температури дає можливість констатувати наявність гіперестезії на рівні L3, L4, L5 у 6-и (66%) учасників основної та 7-м (77%) порівняльної груп. Аналогічний розподіл відсоткового відчуття болючості у районі праввертебральних точок. Рухливість поперекового відділу обмежена у обох групах. Для основної це – 6 (66%), для контрольної – 7 (77%);

- розподіл на за критеріями тривалості появи болю та їх інтенсивності. У обох групах 100% осіб (по 9-ть у кожній групі) мають хронічні прояви болю (більше 3 років). При цьому, біль іррадіює у нижні кінцівки у кожного із членів основної та порівняльної групи, проте, для них характерна наявність вимушеної пози у якій біль зменшується або не відчувається зовсім.

Показники болю та їх впливу на життєдіяльність згідно із результатами анкетування у вигляді таблиці представлено у Додатку Б.

Також було проведено оцінку якісних та кількісних показників болю відповідно до індивідуального опитувальника. В результаті встановлено наступні значення, де перший числовий показник кількість осіб, що дали описану відповідь у основній групі, а другий – у порівняльній:

- респонденти щодо частоти болю відповідали, що відчувають її

«часто» (мінімум 1 раз на місяць) (5/5) та «постійно» (4/4);

- щодо звернення до лікаря з метою встановлення причини болю у попереку, ми отримали наступні висновки: «Ні» (4/3), «Так» (2/3), «Не пам'ятаю» (1/0), «у карті написано» (1/1), «протрузії чи грижі» (1/2);

- у аспекті проведення лікувальних і (або) реабілітаційних заходів з приводу болю у попереку, отримано наступні відповіді: «Так, проводились» (5/4), «Кололи знеболюючі» (8/9), «Ні, рекомендували зменшити навантаження» (4/5);

- після лікувальних і (або) реабілітаційних заходів больові відчуття: «Почали виникати рідше» (3/4); «Не змінились» (6/5);

- інтенсивність болю у попереку під час фізичних навантажень: «Так, змінюється» (7/5), «Зростає» (8/6), «Зменшується» (1/3);

- щодо іррадіації болю у попереку у ногу чи стегно зафіксовано наступні відповіді: «Так (віддає)» (3/4), «Ні (не віддає)» (6/5);

- характер болю у попереку: «Тягнучий» (3/5), «Ніючий» (4/3), «Ріжучий» (2/2);

- біль зменшується або зникає, якщо міняється положення тіла: «Так, зменшується» (5/5), «Ні, не зменшується» (3/3), «Важко сказати» (1/1);

- положення, що допомагає зменшити біль: «Лежачи із випрямленими ногами» (5/6), «Зігнути уперед» (1/0), «Коли сидиш і спина обпитується об опору» (4/3);

- дії, що допомагають зменшити біль у попереку: «Зняти амуніцію» (3/4), «Лягти» (4/2), «Прийняти ліки» (2/3);

- вплив болю у попереку на виконання службових обов'язків та інші види життєдіяльності: «Обмеження рухів» (3/5), «Змушує оминати по можливості підйом важкого і тому, уникати деяких завдань» (1/1), «Заважає довго сидіти в одному положенні» (3/3), «Перешкоджає їзді за кермом» (2/0).

Ми спостерігаємо зниження показника болю від вихідного середньо статистичного значення у обох групах. Важливо зазначити, що вихідне значення болю для обох із них, знаходиться у параметрах сильного болю від 6 до 7 балів

та знижується до слабкого і помірного так, як лежить у межах 3-4 балів (див. табл. 3.1). Низьке середнє стандартне відхилення (0,88) у основній групі, означає, що дані щільно групуються навколо середнього значення, тоді, як показник 1,05 для порівняльної групи, вказує на вищу мінливість (варіативність), тобто дані більш розпорошені. Проте, результати для обох груп є статистично достовірними, про що свідчить рівень істотності, який становить $p < 0,001$.

Таблиця 3.1

Порівняльна характеристика результатів оцінки рівня болю за шкалою ВАШ до та після ФТ

Вимірювані показники	Показники рівня болю з шкалою ВАШ			
	до ФТ/ силових вправ (бали)	після ФТ/ силових вправ (бали)	%, різниця	p
Основна група n=9	6,4±0,64	3,44±0,88	2,96%	p<0,001
Порівняльна група n=9	6,89±1,29	4,11±1,05	2,78%	p<0,001

Представимо отримані нами показники графічно. Рис. 3.1. У основній групі середньостатистичний бал оцінки болю до занять становив 6,4, а після знизився до 3,44 на 2,96%. Для порівняльної групи середньостатистичний бал оцінки болю до занять становив 6,89, після знизився до 4,11, що становить 2,78%

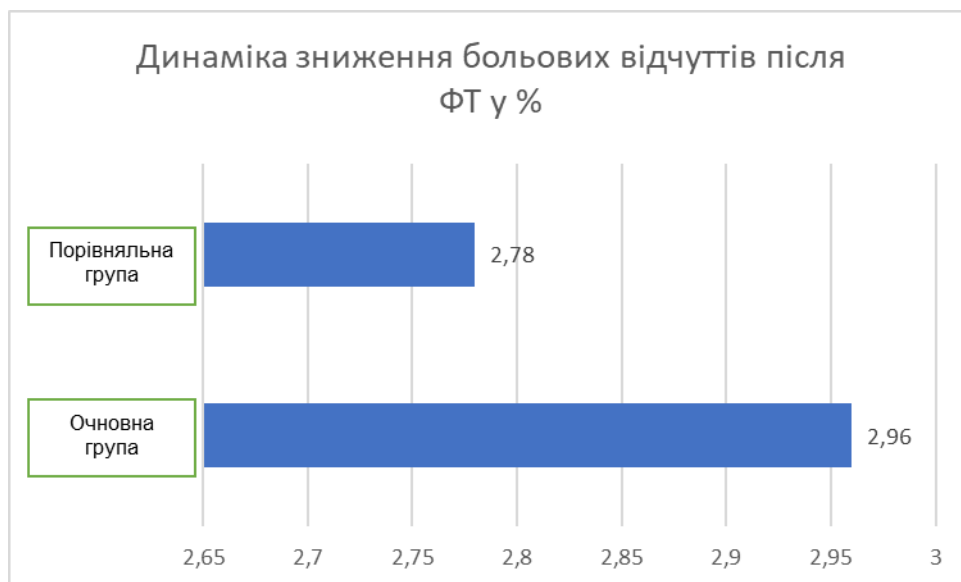


Рис. 3.1

Динаміка зниження болю у % після ФТ

Отже, ми можемо говорити про зниження загального рівня болю у обох групах. Проте, для основної групи вона є більш вираженою.

Для пояснення якісних характеристик болю, варто зупинитися на розподілі його показників болю на відносно інтенсивності. Так, відповідно до впливу болю за ВАШ на життєдіяльність людини ми можемо говорити про те, що набраний пацієнтом 0-1 бал свідчить про відсутність болю або вкрай слабкий біль; 1-3 бали про слабкий біль, який відчутний, але не заважає повсякденній діяльності; 4-6 балів характеризує помірний біль, який може заважати виконувати звичні справи чи зосереджуватися; 7-9 балів відображає сильний біль, який заважає нормальному сну та спілкуванню, значно обмежуючи активність; 10 балів – нестерпний біль, як найвищий ступінь страждання, при якому людина не може робити нічого.

Перед початком занять у пацієнтів обох груп домінував помірний біль (це 5 осіб або (55%) для основної групи та 6 (66%) для порівняльної). Після проведення занять виявлено, що такий розподіл знизився на 33% у основній та 11% у порівняльній групі.

Низький біль характерний для 2 осіб (22%) основної групи та такої ж кількості осіб порівняльної групи. Після заняття слабкий біль став домінуючим для 5 осіб (55%) у основній і 3 осіб (33%) порівняльній групах.

Високий біль характерний для 2 осіб (22%) основної і 1 (11%) порівняної груп. Після занять високий біль спостерігався у 1 (11%) військового основної групи та 1 (11%) військового порівняльної групи.

Після порівняння результатів ми можемо говорити про те, що рівень болю за шкалою ВАШ в обох групах знизився.

Отримані нами результати тесту Шобера на рухливість поперекового відділу хребта свідчать про те, що, виражений біль у учасників дослідження, що значно впливав на працездатність, характерний для відхиленням у 5-6см і проявився по 7 осіб (77%) у основній та 6 (66%) у порівняльній групі, тоді, як помірний та низький має відхилення у 0-4см відповідно до результаті тесту і становить 2 осіб (23%) основної та 3 (34%) порівняльної групи.

Тест Ласега для 7 (77%) учасників обстеження основної і 8 (88%) - порівняльної груп мав характер перехресного симптому болю

(перехресний симптом Ласега виражається у виникненні або різкому посиленні болю в ураженій («хворій») нозі або попереку під час підйому прямої здорової ноги). У обох групах по 7 осіб (77% основна та 77% контрольна) біль виникав у межах 30-70° і свідчив про компресію сідничного нерва.

Тест Сламп показав наявність оніміння та відчуття розлитого пекучого болю, що носить характер прострілів. Больові простріли (люмбаго) – це раптовий, гострий біль, який часто порівнюють з ударом струмом у 7 осіб (77%) основної і 7 (77%) контрольної групи.

Результати вимірювання амплітуди рухів попереку гоніометром представлено у Табл. 3.2. Амплітуда руху попереку має за норму згинання 60°, розгинання 35°, бічного згинання праворуч та ліворуч по 30°, а обертання тулуба праворуч – 15°.

Середньо статистичний кут згинання попереку у основній групі до ФТ становив $31,67 \pm 5,85$, а у порівняльній $33,78 \pm 2,64$. Після занять відбулося зростання кута згинання попереку до $48,33 \pm 6,26$ у основній та $40,89 \pm 1,76$ у порівняльній групах.

Кут розгинання у середньому становив $17,67 \pm 4,15$ у основній групі та $20,33 \pm 1,58$ градусів у порівняльній. Після ФТ кут розгинання становив $32,67 \pm 1,32$ для основної та $24,22 \pm 1,39$ для порівняльної груп. Що свідчить про підвищення градусу кута розгинання під впливом занять.

Бічне згинання праворуч до занять становило $9,89 \pm 1,96$ у основній та $10,44 \pm 2,51$ у порівняльній групах. Після ФТ цей показник для основної групи збільшився до $17,22 \pm 1,20$, а для порівняльної до $11,33 \pm 2,51$, що показує значний приріст амплітуди руху. Бічне згинання ліворуч до ФТ становило $8,89 \pm 1,90$ у основній та $11,33 \pm 2,35$ у порівняльній групах. Після проведення ФТ цей показник зріс до $17,89 \pm 1,20$ у основній і до $12,67 \pm 2$ у порівняльній групах.

Обертання тулуба праворуч становило до ФТ у основній групі $3,67 \pm 1$, а у порівняльній $4,67 \pm 1,12$. Після ФТ це показник зріс у основній групі до $8,33 \pm 1,32$ та $5,67$ у порівняльній.

Обертання тулуба ліворуч має середній показник для основної групи до ФТ

4,89, а для порівняльної – 4,3. Цей показник зріс до 8,67 після ФТ у основній групі до 8,67 та до 5,11±1,05 у порівняльній.

Відхилення по згинанню та розгинанню після ФТ свідчить про зростання однорідності та точності даних. Відхилення за вимірюваннями бічного згинання праворуч та ліворуч, свідчить також про зростання точності результатів.

Рівень істотності показників основної групи має середнє значення $p = 0,0255$, що означає усереднений результат є статистично значущим. І хоча три виміри амплітуди руху показали дуже високу значущість ($p < 0,001$), а інші три – граничну ($< 0,05$), у середньому результати вимірювань є значущими для цієї групи.

Отриманий середній показник $p = 0,0418$ визначається як низький, але достатній статистично значущий для порівняльної групи.

Таблиця 3.2

Амплітуда руху попереку в градусах до та після ФТ

Вимірювані критерії	Основна група n=9			Порівняльна група n=9		
	до ФТ	після ФТ	p	до силових вправ	після силових вправ	p
згинання	31,67±5,85	48,33±6,26	p<0,001	33,78±2,64	40,89±1,76	p<0,001
розгинання	17,67±4,15	32,67±1,32	p<0,05	20,33±1,58	24,22±1,39	p<0,05
бічне згинання праворуч	9,89±1,96	17,22±1,20	p<0,001	10,44±2,51	11,33±1,32	p<0,05
бічне згинання ліворуч	8,89±1,90	17,89±1,03	p<0,05	11,33±2,35	12,67±2	p<0,05
обертання тулуба праворуч	3,67±1	8,33±1,01	p<0,05	4,67±1,12	5,67±2,24	p<0,05
обертання тулуба ліворуч	4,89±1,27	8,67±1,32	p<0,001	4,3±1,04	5,11±1,05	p<0,05

Порівняємо отримані нами результати графічно. Рис. 3.2. До проведення занять нами було встановлено наявність обмеження амплітуди рухів попереку у обох групах. Динаміка показників середньо статистичного градусу зростання амплітуди руху по кожному із показників дає підстави говорити про відсоток

збільшення амплітуди рухів попереку у основній групі після проведення ФТ, а сама: згинання – 52,6%, розгинання – 84,9%, бічне згинання праворуч – 74,1%, бічне згинання ліворуч – 101,2%, обертання тулуба праворуч – 126,9%, обертання тулуба ліворуч – 77,3%, що свідчить про відновлення еластичності м'яких тканин та рухливості суглобів.

Динаміка показників порівняльної групи дає підстави говорити про відсоток збільшення амплітуди рухів попереку після проведення занять, а сама: згинання – 21,05, розгинання – 19,13%, бічне згинання праворуч – 8,52%, бічне згинання ліворуч – 11,83%, обертання тулуба праворуч – 21,41%, обертання тулуба ліворуч – 18,84%.

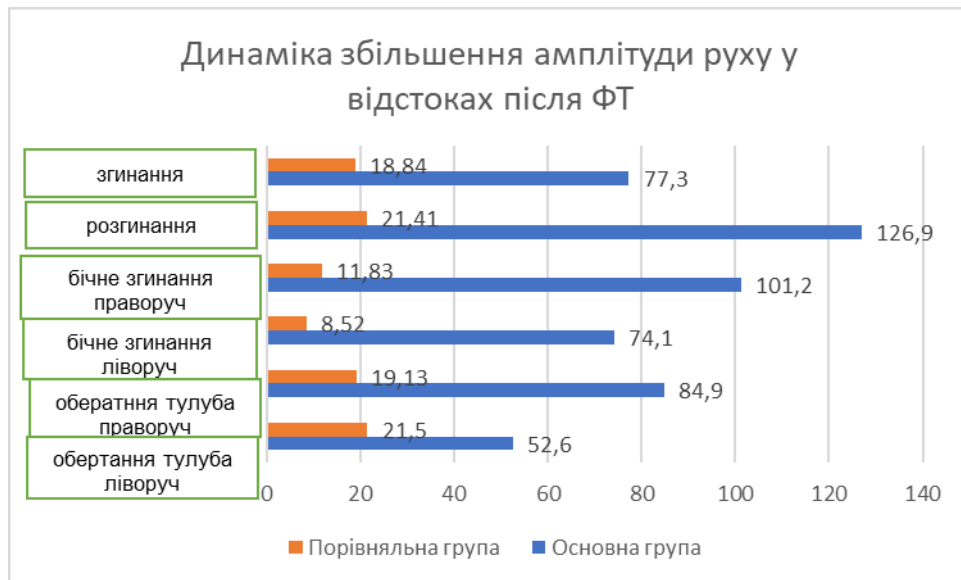


Рис. 3.2

Динаміка збільшення амплітуди руху у відсотках після ФТ

Аналіз результатів фізичної терапії (ФТ) продемонстрував суттєву перевагу основної групи над порівняльною за всіма досліджуваними параметрами рухливості поперекового відділу хребта. Так, у основній групі приріст амплітуди згинання склав 52,6%, що у 2,5 рази перевищує показник порівняльної групи (21,05%). У розгинанні попереку зафіксовано ще більш виражену динаміку – 84,9% покращення в основній групі проти лише 19,13% у порівняльній (перевага майже в 4,5 рази).

Показники бічного згинання праворуч та ліворуч в основній групі зросли на 74,1% та 101,2% відповідно. Натомість у порівняльній групі ці зміни мають мінімальний характер — лише 8,52% та 11,83%, що свідчить про низьку

ефективність стандартної програми для відновлення бічної рухливості.

Найбільший прогрес в основній групі виявлено в обертанні праворуч – 126,9% (проти 21,41% у порівняльній) та обертанні ліворуч – 77,3% (проти 18,84% у порівняльній).

Результати вимірювання за ММТ представлено у Таблиці 3.3. Так, мануально-м'язове тестування м'язів-випрямлячів хребта основної групи до ФТ становило в середньому $3,2 \pm 1,5$ бали, а для порівняльної – $3,3 \pm 1,5$. Після ФТ цей показник у основній групі становив $4,2 \pm 1,7$, а у порівняльній $3,8 \pm 1,2$ балів. ММТ прямого м'язу живота до ФТ у основній групі становило $3,1 \pm 1,2$, а для порівняльної $3,2 \pm 1,2$. Після ФТ цей показник виріс до $3,8 \pm 1,5$ балів у основній та $4,1 \pm 1,5$ у порівняльній групі. Клубово-поперековий м'яз до ФТ у основній групі становив $3,2 \pm 1,1$, а у порівняльній $3,3 \pm 1,2$ бали. Після ФТ цей показник для основної групи становить $4,2 \pm 0,7$, а для порівняльної $3,7 \pm 1,2$ балів.

ММТ великого сідничного м'язу для основної групи до ФТ становить $3,5 \pm 1,5$ бали, а для порівняльної – $3,4 \pm 1,5$. Після ФТ цей показник становить $4,3 \pm 1,5$ бали у основній групі і $4,1 \pm 1,5$ у порівняльній.

ММТ малого сідничного м'язу до ФТ у основній групі становить $3,3 \pm 0,8$ бали, у порівняльній аналогічну кількість балів. Після ФТ цей показник для основної групи зріс до $4,3 \pm 1,5$, а для порівняльної до $3,9 \pm 0,8$ балів.

Отриманий усереднений показник істотності для основної групи, де більшість значень становлять $p > 0,05$, визначає статистично незначущий рівень. У порівняльній групі незважаючи на те, що математичне середнє дорівнює $0,05$, у цьому наборі спостерігається чіткий поділ результатів де більшість показників мають рівень $p > 0,05$, що є статистично істотним.

Отже, аналіз результатів вимірювання за ММТ продемонстрував позитивну динаміку сили м'язів в обох групах, причому основна група показала кращі результати у відновленні випрямлячів хребта та клубово-поперекових м'язів, а порівняльна – прямого м'язу живота. Попри позитивні цифрові зміни, статистична оцінка в обох групах виявила переважно незначущий рівень ($p > 0,05$) за більшістю параметрів, що свідчить про вибірккову ефективність застосованої

програми фізичної терапії, оскільки, для позитивного та статистично значимого приросту показників сили необхідно більш тривалий період ФТ ніж 14 днів.

Таблиця 3.3

ММТ попереку основаної групи до та після ФТ у балах

Вимірювані критерії	Основна група n=9			Порівняльна група n=9		
	до ФТ	після ФТ	p	до силових вправ	після силових вправ	p
м'язи-випрямлячі хребта	3,2±1,5	4,2±1,7	p>0,05	3,3±1,5	3,8±1,2	p>0,05
прямий м'яз живота	3,1±1,2	3,8±1,5	p>0,05	3,2±1,2	4,1±1,5	p>0,05
клубово-поперековий м'яз	3,2±1,1	4,2±0,7	p<0,05	3,3±1,1	3,7±1,2	p<0,05
великий сідничний м'яз	3,5±1,5	4,3±1,1	p>0,05	3,4±1,5	4,1±1,5	p>0,05
малий сідничний м'яз	3,3±0,8	4,3±1,5	p>0,05	3,3±0,8	3,9±0,8	p<0,05

Перейдемо до опису графічного вираження динаміки зростання порохованої у відсотковому значенні від середньо статистичного по кожному із показників у основній групі до ФТ та після її проведення. Рис. 3.3. Зростання м'язової сили у основній групі становить для м'язів-випрямлячів хребта 31,25%, для прямого м'язу живота 22,58%, клубово-поперекового м'язу +31,25%, для великого сідничного м'язу – 22,86%, та для малого сідничного м'язу – 30,30%.

Зміни м'язової сили становлять для м'язів-випрямлячів хребта 15,15%, для прямого м'язу живота 22,58%, клубово-поперекового м'язу 12,22%, для великого сідничного м'язу 20,59%, та для малого сідничного м'язу – 14,71%.

Аналіз відсоткового зростання сили за ММТ свідчить про суттєву перевагу основної групи над порівняльною за більшістю досліджуваних параметрів після проведення фізичної терапії. Так, в основній групі зафіксовано однаковий і найбільш виражений приріст сили для показників сили м'язів-випрямлячів хребта та клубово-поперекового м'язу – по 31,25%. У порівняльній групі динаміка цих м'язів є суттєво нижчою і становить 15,15% для випрямлячів хребта (удвічі менше) та 12,12% для клубово-поперекового м'язу (майже у 2,5 рази менше).

Малий сідничний м'яз. Показники основної групи демонструють інтенсивне відновлення на рівні 30,30%, тоді як у порівняльній групі приріст сили цього м'язу є мінімальним і становить лише 14,71%.

Великий сідничний м'яз. Динаміка сили в обох групах є відносно близькою, проте основна група зберігає перевагу з показником 22,86% проти 20,59% у порівняльній групі.

Прямий м'яз живота. Це єдиний показник, де зафіксовано ідентичний приріст сили в обох групах — по 22,58%, що вказує на однакову ефективність впливу обох варіантів рухового режиму на передню черевну стінку.

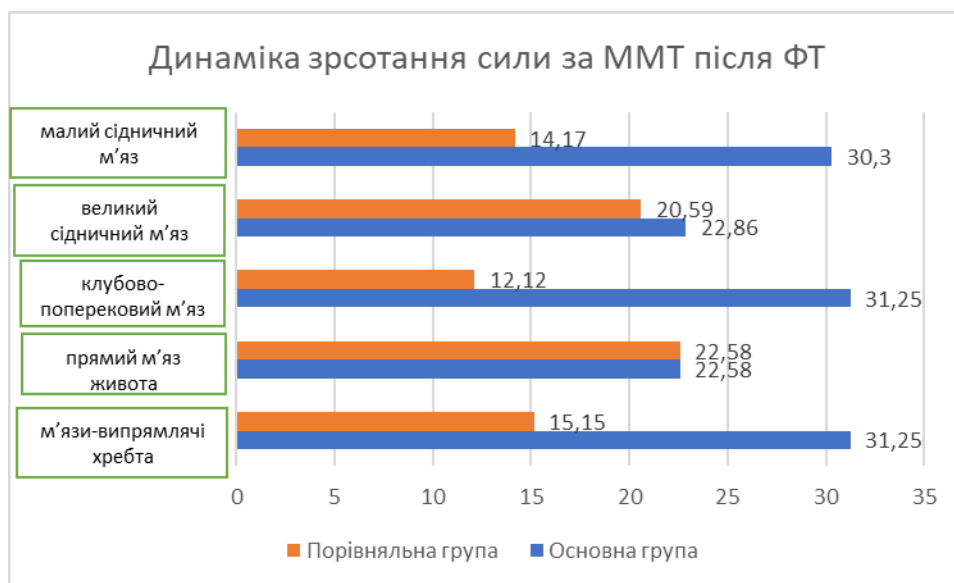


Рис. 3.3

Динаміка показників ММТ основної групи до та після занять

Усна суб'єктивна оцінка учасників дослідження показала значне покращення якості життя та працездатності. Так, після проведення занять військовим було запропоновано анонімне вільне опитування щодо їх оцінки якості проведеної роботи. Опитування показало, що 100% учасників основної групи вважають запропоновану програму зручною для виконання безпосередньо у ППД. Вони відзначили, що короткі сесії (40-45 хв) не призводили до фізичного виснаження, а навпаки – підвищували загальний тонус організму.

Військові відзначали, що поєднання вправ за методом Маккензі та ЕМС дозволило суттєво зменшити відчуття дискомфорту під час тривалого перебування у статичних позах (наприклад, при чергуванні). Запропоновану програму зручною для виконання безпосередньо у ППД.

Військовослужбовці відзначили зручність вправ та їхню здатність швидко зняти м'язову напругу під час чергувань. Доведено, що використання засобів фізичної терапії, які не потребують складного стаціонарного обладнання, є оптимальним рішенням для підтримки боєздатності особового складу в умовах ППД.

При цьому важливо сказати, що відсутність спеціального обладнання не стала перешкодою для отримання високого результату. Поєднання ППР та ЕМС дозволяє не лише зняти гострий біль, а й включити глибокі м'язи попереку працювати правильно, що безпосередньо впливає на збереження боєздатності особового складу без медикаментозного втручання.

Програма фізичної терапії в основній групі продемонструвала значну перевагу, забезпечивши приріст функціональних показників, що в 2-3 рази перевищує результати порівняльної групи. Основна група показала не лише вищі кількісні результати, а й кращу статистичну стійкість отриманого ефекту.

Якісне зіставлення груп свідчить про те, що розроблена програма ФТ для основної групи забезпечила системний терапевтичний ефект. Усереднений приріст рухливості в основній групі є в кілька разів вищим, ніж у порівняльній. Така виражена позитивна динаміка в основній групі є прямим доказом ефективного відновлення еластичності м'яких тканин, ліквідації м'язових контрактур та успішного повернення фізіологічної рухливості суглобів хребта.

Програма ФТ, застосована в основній групі, має виражений цілеспрямований вплив на глибокі стабілізуючі м'язи хребта та тазу (випрямлячі хребта, клубово-поперекові та малі сідничні м'язи). Перевага за цими критично важливими позиціями у 2–2,5 рази порівняно з порівняльною групою свідчить про вищу патогенетичну ефективність запропонованого комплексу для відновлення опорної та динамічної функцій поперекового відділу.

Висновки до розділу 3

У результаті проведеного дослідження щодо ефективності фізичної терапії

військовослужбовців із дорсопатіями, в умовах постійної дислокації було зроблено наступні висновки: розроблена програма фізичної терапії, яка включала методику Маккензі, постізометричну релаксацію (ПІР) та електроміостимуляцію (ЕМС), довела ефективність під час роботи на ППД. Формат занять (2 рази на день по 40-45 хвилин) дозволив проводити ефективне лікування без відриву від виконання службових обов'язків.

ВИСНОВКИ

У відповідності до завдань магістерського дослідження нами зроблено наступні висновки:

1. Теоретичний аналіз сучасної науково-методичної літератури дозволив узагальнити дані щодо поширеності, етіології, клінічного перебігу, методів діагностики, фізичної терапії та профілактики ускладнень дорсопатій поперекового відділу хребта у військовослужбовців. Встановлено, що розвиток цієї патології зумовлений комплексом дегенеративно-дистрофічних чинників. Їх поєднання провокує стійкий больовий синдром, який суттєво обмежує життєдіяльність військовослужбовців, негативно впливаючи на ефективність виконання ними професійних обов'язків під час військової служби.

Аналіз проблеми підтвердив, що специфічні умови військової служби, а саме: носіння важкого спорядження, тривалі статичні навантаження, обмежені можливості для відпочинку, є основними чинниками виникнення неспецифічного болю в попереку у військовослужбовців. Це вимагає розробки відповідних програм відновлення, військових, які можна реалізувати безпосередньо в місцях дислокації постійного місця дислокації.

2. Визначивши функціональний стан поперекового відділу хребта військових та якість їх життя ми встановили наявність обмеження амплітуду руху, силових можливостей, больових відчуттів та якості професійного життя в цілому. Та обґрунтували ефективність впливу фізичної терапії на описану проблему.

3. Розробивши програму фізичної терапії для пацієнтів із діагнозом «дорсопатія» поперекового відділу хребта у військовослужбовців із болем у попереку, яка адаптована для реалізації безпосередньо в умовах пункту постійної дислокації ППД без відриву від виконання службових обов'язків.

Доведено ефект поєднання методів механічної діагностики Маккензі та постізометричної релаксації (ПР) із застосуванням портативної

електроміостимуляції у польових умовах. Аналіз терапевтичної ефективності за основаними досліджуваними показниками, такими, як: інтенсивність болю, амплітуда рухів та м'язова сила, підтверджує суттєву перевагу програми фізичної терапії (ФТ), застосованої в основній групі, а саме:

- регресія больового синдрому (за ВАШ). В обох групах зафіксовано виражений протибольовий ефект, проте в основній групі динаміка є інтенсивнішою. Середній бал болю в основній групі знизився на 2,96 бала (регресія на 46,25% від початкового рівня), тоді як у порівняльній групі — на 2,78 бала (зниження на 40,35%)

- відновлення амплітуди рухів хребта (за гоніометрією). Зафіксовано кардинальну розбіжність у швидкості відновлення рухливості суглобів та еластичності м'яких тканин поперекового відділу. Основна група продемонструвала потужний середній приріст амплітуди рухів на рівні 86,17%. Найвищі показники динаміки виявлено під час обертання тулуба праворуч (126,9%) та бічного згинання ліворуч (101,2%). Порівняльна група показала значно слабшу динаміку із середнім приростом лише 16,80% (ефективність нижча у 5,1 рази). Найменший прогрес зафіксовано у бічному згинанні праворуч (усього 8,52%).

- зростання м'язової сили (за ММТ). Усереднений показник приросту сили м'язів попереку в основній групі становить 27,65%, тоді, як у порівняльній – 17,03%. Програма основної групи забезпечила у 2-2,5 рази кращу динаміку відновлення глибоких стабілізаторів (випрямлячів хребта та клубово-поперекових м'язів), що створює надійну біомеханічну основу для попередження рецидивів.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

На основі результатів дослідження та результати впровадження програми на етапі первинної медичної допомоги (ПМД), фахівцям з фізичної терапії та командуванню медичних служб рекомендовано:

1. Організація процесу в пунктах постійної дислокації (ППД).
 - Оптимізація графіку: інтегрувати в службовий розпорядок (під час ротацій або між чергуваннями) короткотривалі сесії (40-45 хв) двічі на добу. Це забезпечує кумулятивний терапевтичний ефект без накопичення втоми.
 - Навички самодопомоги: навчати особовий склад базовим алгоритмам за методом Маккензі. Пріоритетом є засвоєння принципу «централізації болю», що дозволяє бійцю самостійно коригувати стан хребта безпосередньо під час виконання бойових завдань.
 - Інструментальна підтримка: впровадити використання групових вправ та технік ППР у періоди відпочинку. Це критично важливо для прискорення регенерації м'язів після тривалого носіння бронежилетів та РПС.
 - Стратегія превенції: після купірування больового синдрому переводити військовослужбовця на підтримуючий режим (3 заняття на тиждень) для збереження еластичності міофасціальних структур.
2. Реабілітаційна підтримка в польових умовах
 - Адаптивна мобільність: за відсутності спеціалізованого обладнання використовувати елементи інженерних конструкцій або спорядження (жердини, опори) для виконання декомпресійних вправ.
 - Принцип групової синергії: проводити заняття у малих групах (від 2 осіб). Це підвищує мотивацію та дозволяє терапевту ефективніше контролювати техніку виконання в підрозділі.
 - Впровадження «терапевтичних пауз»: при появі перших симптомів дискомфорту в попереку виконувати 5-10 акцентованих розгинань за Маккензі в положенні стоячи.

- Ергономічний контроль: здійснювати регулярний аудит підгонки індивідуального спорядження. Корекція центру тяжіння бронезилета та рівномірний розподіл ваги суттєво знижують ризик травматизації хребта.

Важливо: Реалізація зазначених заходів здійснюється виключно за умови, що оперативна та бойова ситуація дозволяють виділити час на відновлення особового складу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Австралійські стандарти кодування ДЛІА МКХ-10-АМ ТА АКМІ [Інтернет]. 2020 [цитовано 2024 Жов 24]. Доступно: oblmedstat.cck.ua
3. Андрійчук ОЯ. Преформовані фізичні чинники у фізичній терапії та ерготерапії: навчально-методичний посібник. Луцьк: Знання; 2022. 160 с.
4. Вакуленко ЛО, Клапчук ВВ, Вакуленко ДВ, та ін. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії: підручник. Тернопіль: ТДМУ; 2018. 372 с.
5. Вакуленко СВ, Єремушкін МА. Вплив ізометричних вправ на розвиток фізичних характеристик, типових для пацієнтів з дорсопатією на стадії неповної ремісії. Журнал травматології та ортопедії. 2021;28(2):39-45.
6. Верховна Рада України. Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я: Закон України № 1053-ІХ від 03.12.2020 [Інтернет]. 2020 [цитовано 2024 Жов 24]. Доступно: rada.gov.ua
7. Гайда ІМ. Медико-соціальне обґрунтування удосконалення системи медичної реабілітації військовослужбовців на регіональному рівні [автореферат]. Ужгород: УжНУ; 2018. 24 с.
8. Голяка СК, Возний СС, Гацосва ЛС, Глухова ГГ. Функціональна анатомія опорно-рухового апарату з основами динамічної морфології: навчальний посібник. Херсон: ФОП Вишемирський ВС; 2021. 88 с.
9. Григус ІМ. Основи фізичної терапії: навч. посіб. Рівне: НУВГП; 2022. 150 с.
10. Григус ІМ. Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта: навчальний посібник. Одеса: Олді+; 2023. 176 с.
11. Групові програми фізичної терапії для військовослужбовців з порушеннями опорно-рухового апарату: прагматичне рандомізоване контрольоване дослідження. J Orthop Sports Phys Ther [Інтернет]. 2024 [цитовано 2025 Бер 05];54(6). Доступно: jospt.org

12. Жарінов О, Іванів Ю, Куць В, редактори. Функціональна діагностика. Київ: Четверта хвиля; 2021. 784 с.
13. Звіряка О. Програма фахового вступного випробування з фізичної терапії (магістр, спец. 227) [Інтернет]. Суми: СДПУ; 2024 [цитовано 2025 Бер 05]. Доступно: sspu.edu.ua
14. Класифікація бронежилетів за ДСТУ 8782:2018 [Інтернет]. Velmet; 2018 [цитовано 2025 Бер 05]. Доступно: velmet.ua
15. Колінько ДМ, Левков АА. Вплив війни на стан опорно-рухового апарату у цивільного населення: виклики для громадського здоров'я. В: Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Полтавські дні громадського здоров'я»; 2025 Трав 30; Полтава.
16. Колісник ПФ. Лекції з клінічної вертебрології: навчальний посібник. Вінниця: Нова книга; 2022. 184 с.
17. Колосова О, Крушинська Н. Оцінка в реабілітаційному періоді функціонального стану опорно-рухового апарату та постурального балансу учасників бойових дій після травмування. Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія. 2024;(1):102-108.
18. Купріненко О. Аналіз сучасного стану та проблем ерготерапії військовослужбовців Збройних Сил України, постраждалих в результаті бойових дій. Укр журн мед біол спорту. 2020;5(4):36-43.
19. Логвиненко Ю. Фізична терапія військовослужбовців, учасників бойових дій, безпосередньо взявших участь в операції об'єднаних сил. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. Рівне; 2021. С. 34-39.
20. Манін МВ, Абрамов ВВ, Неханевич ОБ, та ін. Аналіз структури захворюваності на дорсопатію поперекового відділу хребта у хворих працездатного віку. Соціальна медицина. 2015;15(2):131-136.
21. Масколіно ДЕ. Пальпація м'язів і кісток з тригерними точками, патернами відображеного болю та технікою розтягування: посібник. 3-є вид. Київ: Медицина; 2024. 615 с.

22. Методи обстеження в фізичній терапії, ерготерапії: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського; 2023. 162 с.
23. МОЗ України. НК 030:2022 Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я [Інтернет]. Київ: МОЗ України; 2022 [цитовано 2025 Бер 05]. Доступно: moz.gov.ua
24. МОЗ України. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) [Інтернет]. 2024 [цитовано 2025 Бер 05]. Доступно: moz.gov.ua
25. МОЗ України. Про затвердження Порядку надання реабілітаційної допомоги на первинному рівні медичної допомоги: Наказ МОЗ України № 226 від 08.02.2024 [Інтернет]. 2024 [цитовано 2024 Жов 24]. Доступно: moz.gov.ua
26. Настанова 00435. Біль у попереку [Інтернет]. Державний експертний центр МОЗ України; 2025 [цитовано 2025 Бер 05]. Доступно: moz.gov.ua
27. Неханевич ОБ, Манін МВ, Гришуніна НЮ. Відновлення функційних можливостей пацієнтів з синдромом хребцевої артерії засобами фізичної реабілітації. Вісник проблем біології і медицини. 2018;1(1):343-345.
28. Павлишин МІ, Бондарчук ВІ. Фізична терапія при болях у попереку. Grail of Science. 2024;(40):567-571. doi: 10.36074/grail-of-science.
29. Рання реабілітація в умовах конфліктів і катастроф [Інтернет]. АО Trauma Ukraine; 2023. (Доступно: aotrauma.com.ua)
30. Реабілітація поранених на війні: проєкт фізичної терапії та психічного здоров'я [Інтернет]. Лікарі без кордонів (MSF); 2023 [цитовано 2023 Груд 29]. Доступно: msf.org
31. Романишин МЯ. Фізична терапія при дисфункціях хребта: навч. посіб. Рівне: Волинські обереги; 2021. 232 с.
32. Руснак ГВ. Особливості фізичної терапії при остеохондрозі хребта. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2020;9(28):115-121.
33. Салайда ІМ. Спинний біль у військових як наслідок носіння засобів особистого захисту та методи його профілактики. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2025;(1):221-228.

34. Салайда ІМ, Коваль ВБ, Попович ДВ. Фізична терапія як метод відновлення військовиків після вогнепальних поранень різного характеру. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2023;(4):192-196.
35. Свиридова НК. Сучасні аспекти діагностики та лікування болю в спині. Східно-європейський неврологічний журнал. 2016;3(9):4-11.
36. Свиридова НК, Середа ВГ, Довгий ІЛ, та ін. Діагностика вертеброгенних больових синдромів [Інтернет]. Світ неврології. 2022 [цитовано 2024 Жов 24]. Доступно: health-ua.com
37. Слухенська РВ, Логуш ЛГ, Зендик ОВ, Гуліна ЛВ. Реабілітація як невід'ємний чинник відновлення цивільних та військових. Грааль науки. 2023;(26):430-435.
38. Соколова НІ. Масаж: навч. посіб. Київ: Книга-плюс; 2023. 240 с.
39. Тепла Л. Актуальні питання діагностики та лікування больового синдрому в спині [Інтернет]. Неврологія. Огляд. 2021 [цитовано 2024 Жов 24];(2). Доступно: health-ua.com
40. Трачук СВ, Хмара ВВ, Підлетьчук РВ, Сиротюк СМ. Проблеми реабілітації та відновлення військовослужбовців за особливих умов. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15. 2024;(4):163-168.
41. Трещинська МА. Дорсопатія: менеджмент терапії болю в спині [тези конгресу]. Infusion & Chemotherapy. 2020;(3):286-288.
42. Труфанов ЄО. Диференціальна діагностика та лікування дорсопатій. Нейроnews: психоневрологія та нейропсихіатрія. 2020;(5):38-41.
43. Українська Асоціація фізичної терапії. Професійний стандарт «ФІЗИЧНИЙ ТЕРАПЕВТ» [Інтернет]. Київ: ГО УАФТ; 2024 [цитовано 2024 Жов 24]. Доступно: nqa.gov.ua
44. Філак ЯФ, укладач. Методичні рекомендації з дисципліни «Мануальні методи у фізичній терапії». Ужгород: УжНУ; 2020. 42 с.
45. Черепакін АС. Використання засобів фізичної терапії у реабілітації пацієнтів з дорсопатіями. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2022;11:78-85.

46. Як працюють фізичні терапевти на передовій і чи можна до них долучитися [Інтернет]. Накипіло; 2024 [цитовано 2024 Лют 29]. Доступно: nakupilo.ua
47. Юшковська ОГ. Спортивна медицина та фізична реабілітація: підручник. Одеса: ОНМУ; 2021. 312 с.
48. SF-36 v2 Health survey Анкета Ваше здоров'я та самопочуття: оцінка показники якості життя [Інтернет]. Clincasequest Academy; 2023 [цитовано 2024 Трав 22]. Доступно: <https://clincasequest.academy/wp-content/uploads/sites/5/2023/11/sf-36-v2-health-survey.pdf>
49. Active Straight Leg Raise Test (aSLR) [Інтернет]. Physiopedia; 2024 [cited 2025 Mar 05]. Available from: physio-pedia.com
50. Alanazi MS, Degenhardt B, Kelley-Franklin G, et al. Neuromuscular response to high-velocity, low-amplitude spinal manipulation – an overview. *Medicina (Kaunas)*. 2025;61(1):187.
51. Ben Salah FZ, Saâdaoui M, Ben Cheikh N, et al. Assessment of muscle strength in chronic low back pain patients: Comparison between isokinetic rehabilitation and conventional rehabilitation. *Tunis Med*. 2024 May 5;102(5):296-302.
52. Bounds CL, Coppieters MW, Thomson HW, et al. Efficacy of conservative interventions for musculoskeletal conditions on pain and disability in active serving military personnel. *Mil Med*. 2024;189(1-2):e66-e75.
53. Bpook K. A Guide to Physical Therapy for Military and Law Enforcement Personnel [Інтернет]. EW Motion Therapy; 2023 [cited 2023 Sep 15]. Available from: ewmotiontherapy.com
54. Campbell P, Pope R, Simas V, et al. Physical therapy for acute and subacute low back pain: a systematic review and expert consensus. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(20):13203.
55. Campbell SK. Physical therapy [Інтернет]. Encyclopedia Britannica; 2025 Nov 29 [cited 2025 Mar 05]. Available from: britannica.com
56. Chuppiy IK, Golod NR, Yaniv OV, et al. Analysis of the distance learning

features and the possibility of its full integration into the learning process. *Art of Medicine*. 2020;(4):12-18.

57. Chuppiy IK, Apavitska MH, Kupavska YS, et al. Rehabilitation of women after caesarean section and prevention of muscle diastasis. *Art of Medicine*. 2024;(32):22-28.

58. Clinical management of low back pain in the military population. *J Orthop Sports Phys Ther [Intepnet]*. 2023 [cited 2025 Map 05];53(11). Available from: jospt.org

59. Compapative analysis of the use of opiginal and standapd methods of pehabilitation tpeatment of dopsopathy. *Meditinskiy sovet*. 2024 Jan;18(1):15-22.

60. Dupuis F, Pepreault K, Hébept LJ, et al. Gpoup physical thepapy ppogpams fop militapy membeps with musculoskeletal disopdeps. *J Opthop Spopts Phys Thep*. 2024;54(6):417-426.

61. EQ-5D-5L [Intepnet]. *EupoQol Gpoup*; 2024 [cited 2025 Map 05]. Available from: eupoqol.org

62. Ep G, Yüksel İ. A compapison of the effects of connective tissue massage and classical massage on chponic mechanical low back pain. *Medicine (Baltimope)*. 2023;102(15):e33534.

63. Exepcises fop Lumbap Instability [Intepnet]. *Physiopedia*; 2024 [cited 2025 Map 05]. Available from: physio-pedia.com

64. Fauci AS, editop. *Happison's Ppinciples of Intepnal Medicine*. 21st ed. New Yopk: McGpaw Hill; 2022. 4000 p.

65. GBD 2021 Low Back Pain Collabopatops. Global, pegional, and national bupden of low back pain, 1990–2020. *Lancet Rheumatol*. 2023;5(6):e316-e329.

66. Gilchpist A, Pokopná A. Epidemiology of dopsopathy in the genepal population of the Czech Republic. *Kontakt [Intepnet]*. 2021 [cited 2025 Map 05];23(4):240-247.

67. Halpepn SD. *Clinical tpials in cpitical cape*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott; 2022. 350 p.

68. Hays RD, Edelen MO, Rodpiguez A, Hepman P. Support fop the

reliability and validity of the NIH Impact Stratification Score in military personnel. *Pain Med.* 2021;22(10):2185-2190.

69. Heptyk A. Smart goal setting in physical therapy. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.* 2016;(2):57-63.

70. Holka HH, Oliynyk AO, Istomin DA, et al. Dopsopathy: manuals in discipline «Traumatology and othopedics». Kharkiv: KhNMU; 2021. 24 p.

71. In brief: Physical therapy [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2024 Mar 19 [cited 2025 Mar 05]. Available from: nih.gov

72. Inequities in physical therapy receipt of US service members and veterans with low back pain. *Arch Phys Med Rehab.* 2025;106(5):657-666.

73. Kang T, Kim B. Cervical and scapula-focused resistance exercise program versus trapezius massage in patients with chronic neck pain. *Medicine (Baltimore).* 2022;101(39):e30887.

74. Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS, et al. Low back pain. *Lancet.* 2021 Jul 3;398(10294):78-92.

75. Laurent CM, Green JM, Bishop PA, Sjökvist J, Schumacker RE, Richardson MT, et al. A Practical Approach to Monitoring Recovery: Development of a Perceived Recovery Status Scale. *J Strength Cond Res.* 2011;25(3):620-8. Доступно: https://www.researchgate.net/figure/The-Perceived-Recovery-Status-Scale_fig2_44803470

76. Lasègue maneuver op sign [Internet]. Sixtus Italia; 2024 [cited 2025 Mar 05]. Available from: sixtusitalia.com

77. Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (LANSS) [Internet]. Physio-pedia; [cited 2025 May 9]. Available from: [https://www.physio-pedia.com/Leeds_Assessment_of_Neuropathic_Symptoms_and_Signs_\(LANSS\)](https://www.physio-pedia.com/Leeds_Assessment_of_Neuropathic_Symptoms_and_Signs_(LANSS)).

This resource outlines the use of the LANSS tool for identifying pain of predominantly neuropathic origin [1]. For more details, visit Physio-pedia.

78. Lupie JD, Leggett CG, Skinnep J, et al. Regional analysis of low back pain treatments in the military health system. *Spine.* 2024;49(4):278-284.

79. Mahapt DC, Hines SH, Bpown RB. Chronic low back pain in adults:

evaluation and management. *Am Fam Physician*. 2024;109(3):233-244.

80. Masood Z, Khan AA, Ayyub A, Shakeel R. Effect of lumbap traction on discogenic low back pain using variable forces. *J Pak Med Assoc*. 2022;72(3):483-486.

81. McKenzie Back Exercises Last Update: July 7, 2025 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539720/#:~:text=The%20McKenzie%20method%20has%20gained,movements%20performed%20at%20high%20frequency>.

82. McKenzie R. *Treat Your Own Back*. 9th ed. Sevierville, TN: Spinal Publications; 2011. McKenzie Back Extension Protocol [Internet]. *Alpine Orthopaedic & Spine*; 2021 [cited 2024 May 22]. Available from: <https://alpineorthospine.com/wp-content/uploads/2021/05/MCKENZIE-BACK-EXTENSION-PROTOCOL.pdf>

83. Muscle Strength Testing [Internet]. *Physiopedia*; 2024 [cited 2025 Mar 05]. Available from: [physio-pedia.com](https://www.physio-pedia.com)

84. Napenthiran P, Smith IG, Williams FMK. Addition of manual therapy to exercise therapy for chronic low back pain: A systematic review. *J Bodyw Mov Ther*. 2025;42:146-152.

85. Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire [Internet]. MAIC (QLD); 2016 [cited 2025 Mar 05]. Available from: [maic.qld.gov.au](https://www.maic.qld.gov.au)

86. *Physiopedia*. Valsalva Test [Internet]. [дата цитування: 2024 Трав 21]. Доступно: https://www.physio-pedia.com/Valsalva_Test. You can read the full analysis at *Physiopedia*.

87. Physical therapist's scope of professional practice in Ukraine [Internet]. UAPT; 2020 [cited 2025 Mar 05]. Available from: [optg.ua](https://www.ua-pt.org.ua)

88. Physiotherapy vs Kinesiotherapy or Kinesiology [Internet]. *Inertia Physio+*; 2024 [cited 2025 Mar 05]. Available from: [inertiaphysio.ca](https://www.inertiaphysio.ca)

89. Professional Standards in (ICRC) Physiotherapy [Internet]. *Physiopedia*; 2024 [cited 2025 Mar 05]. Available from: [physio-pedia.com](https://www.physio-pedia.com)

90. Rhon DI, Greenlee TA, Poehlein E, et al. Effect of risk-stratified care on disability among adults with low back pain. *JAMA Netw Open*. 2023;6(7):e2321929.

91. Roland-Morris Disability Questionnaire [Internet]. *Physiopedia*; 2024

[cited 2025 Mar 05]. Available from: [physio-pedia.com](https://www.physio-pedia.com)

92. Schobep Test [Internet]. Physiopedia; 2024 [cited 2025 Mar 05]. Available from: [physio-pedia.com](https://www.physio-pedia.com)

93. See QY, Tan JB, Kumap DS. Acute low back pain: diagnosis and management. *Singapore Med J*. 2021;62(6):271-275.

94. Shannon ZK, Long CR, Chpischilles EA, et al. Effect of chipoppactic cape on low back pain for military members. *PLoS One*. 2024;19(10):e0310642.

95. Slump Test [Internet]. Physiopedia; 2024 [cited 2025 Mar 05]. Available from: [physio-pedia.com](https://www.physio-pedia.com)

96. Standards of Practice for Physical Therapy [Internet]. APTA; 2024 [cited 2025 Mar 05]. Available from: [apta.org](https://www.apta.org)

97. Şahin N, Kapahan AY, Albayrak İ. Effectiveness of physical therapy and exercise on pain in patients with chronic low back pain. *Turk J Phys Med Rehab*. 2018;64(1):52-58.

98. Szymanek E, Jones M, Shutt-Hoblet C, Halle R. Implementation of direct access physical therapy within the military medical system. *Mil Med*. 2022;187(5-6):649-654.

99. Talbot LA, Webb L, Ramirez VJ, et al. Non-pharmacological home therapies for subacute low back pain in military personnel. *Mil Med*. 2023;188(1-2):e12-e19.

100. Thompson JS, Canejo JP, Haptvigen J, et al. Treating low back pain in athletes: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2021;55(12):656-662.

101. Vining R, Long CR, Minkalis A, et al. Effects of chipoppactic cape on strength, balance, and endurance in U.S. military personnel. *J Altern Complement Med*. 2020;26(7):592-601.

102. Visual Analogue Scale [Internet]. Physiopedia. [cited 2024 May 22]. Available from: https://www.physio-pedia.com/Visual_Analogue_Scale.

103. Wan X, Song WJ, Ruan Y, et al. Core muscle functional strength training for reducing the risk of low back pain in military recruits. *J Integr Med*. 2022;20(2):145-152.

Додаток А

Анкетування з метою встановлення якісних та кількісних показників болю у попереку та його вплив на якість життєдіяльності в цілому в виконання службових обов'язків, зокрема, військовослужбовцями, а саме: їзда, біг у амуніції, перенесення БК, перенесення пораненого, стрільба у безпосередньому контакті чи через засоби ураження.

Шановні учасники опитування, для нас дуже важливі Ваші чесні відповіді. З цією метою наше анкетування є анонімним

Вік (повних років) _____

Стать _____

Тривалість участі у бойових діях на сьогоднішній момент (повна кількість років та місяців) _____

1. Як часто Вас турбує біль у попереку? Виберіть один із варіантів відповідей:

- а) рідко – менше ніж раз на місяць;
- б) часто – мінімум раз на тиждень;
- в) постійно.

2. Чи звертатись Ви лікаря з метою встановлення причини болю у попереку?

- Так, звертався(сь);
- Ні, не звертався(лась).

3. Якщо відповідь на питання 2 «Так», то напишіть, який діагноз вам встановлено _____.

4. Чи надавали Вам лікувальні і (або) реабілітаційні заходи з приводу болю у попереку?

- а) Так (надавали);
- б) Ні (не надавали).

5. Якщо відповідь на питання 4 «Так», то напишіть, які саме лікувальні

та реабілітаційні заходи Вам надавались _____.

6. Після лікувальних і (або) реабілітаційних заходів Ваші больові відчуття у попереку:

- а) Зникли повністю;
- б) Почали виникати рідше;
- в) Не змінились.

7. Чи є змінюється, інтенсивність болю у попереку під час фізичних навантажень?

- а) Так, змінюється;
- б) Не змінюється;
- в) Важко сказати.

8. Якщо на питання 7 Ви дали відповідь «Так», то уточніть, як саме змінився біль:

- а) Зріс;
- б) Зменшився;
- в) Не змінився.

9. Чи віддає біль у попереку у ногу чи стегно?

- а) Так (віддає);
- б) Ні (не віддає).

10. Опишіть характер болю у попереку, який Ви відчуваєте:

- а) Тягнучий;
- б) Ниючий;
- в) Ріжучий.

11. Чи зменшується або зникає біль, якщо Ви міняєте положення тіла?

- а) Так, зменшується;
- б) Ні, не зменшується;
- в) Важко сказати.

12. Яке саме положення допомагає Вам зменшити біль, якщо відповідь на питання 11 – «Так»? _____

13. Які дії (наприклад, вживання ліків, зміна виду діяльності, тощо) допомагають Вам зменшити біль у попереку? _____

14. Яким чином впливає біль у попереку на виконання Вами службових обов'язків та інші види життєдіяльності? Опишіть декількома словами

Дякую за участь у анкетуванні!

Додаток Б

Таблиця
Показники болю та їх впливу на життєдіяльність згідно анкетування

Показники болю	Основна група	Порівняльна група
	Якісна характеристика та кількість учасників, що її відзначили	
Частота болю		
«часто» (мінімум 1 раз на місяць)	5(55%)	5(55%)
«постійно»	4(45%)	4(45%)
Епізод звернення до лікаря з метою встановлення причини болю у попереку		
«ні, не звертались»	4(44%)	3(33%)
«так, звертались»	2(22%)	3(33%)
«не пам'ятаю»	1(11%)	-
«у карті написано»	1(11%)	1(11%)
«протрузії чи грижі»	1(11%)	2(22%)
Проведення лікувальних і (або) реабілітаційних заходів з приводу болю у попереку		
так, проводились, «кололи знеболюючі».	8(89%)	9(100%)
«ні, рекомендували зменшити навантаження»	4(45%)	5(55%)
Після лікувальних і (або) реабілітаційних заходів больові відчуття		
«почали виникати рідше»	3(35%)	4(45%)
«не змінились»	6(65%)	5(55%)
Інтенсивність болю у попереку під час фізичних навантажень		
«так, змінюється»	1(11%)	-
«зростає»	8(89%)	7(77%)
«зменшується»	-	2(23%)
Щодо іррадіації болю у попереку у ногу чи стегно зафіксовано наступні відповіді		
«так (віддає)»	3(35%)	4(45%)
«ні (не віддає)»	6(65%)	5(55%)
Характер болю у попереку:		
«тягнучий»	3(35%)	5(55%)
«ниючий»	4(45%)	3(33%)
«ріжучий»	2(22%)	1(11%)

Продовження таблиці
Показники болю та їх впливу на життєдіяльність згідно анкетування

Біль зменшується або зникає, якщо міняється положення тіла:		
«так, зменшується»	6(55%)	5(55%)
«ні, не зменшується»	2(22%)	3(33%)
«важко сказати»	1(11%)	1(11%)
Положення, що допомагає зменшити біль		
«лежачи із випрямленими ногами»	5(55%)	6(66%)
«зігнути у перед»	1(11%)	-
«коли сидиш і спина обпитається об опору»	3(33%)	3(35%)
Дії, що допомагають зменшити біль у попереку:		
«зняти амуніцію»	3(33%)	4(45%)
«лягти»	4(45%)	2(22%)
«прийняти ліки»	2(22%)	3(35%)
Влив білю у попереку на виконання службових обов'язків та інші види життєдіяльності		
«обмеження рухів»	4(44%)	5(55%)
«змушує оминати по можливості підйом важкого і тому, уникати деяких завдань»	1(11%)	1(11%)
«заважає довго сидіти в одному положенні»	2(44%)	3(35%)
«перешкоджає їзді за кермом»	2(22%)	-