

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Михайла ДРАГОМАНОВА

Факультет фізичної культури і спорту
Кафедра фітнесу і адаптивного спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА (МАГІСТЕРСЬКА) РОБОТА

на тему **«ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНА РЕАБІЛІТАЦІЯ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З БОЛЯМИ У СПИНІ В УМОВАХ
РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАКЛАДІВ»**

Виконав: здобувач **Андрій КОНДРИН**
кваліфікаційну (магістерську) роботу
за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»
за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»
освітньо-професійної програми
«Фізкультурно-спортивна реабілітація».
Керівник: **Галина ІВАНОВА**, кандидатка
медичних наук, доцентка.
Рецензент: **Іван САМОКИШ**, доктор
педагогічних наук, професор,
професор кафедри Гуманітарних
та соціально-економічних дисциплін,
Військова академія (м. Одеса).

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

імені Михайла ДРАГОМАНОВА

Факультет фізичного виховання, спорту і здоров'я
Кафедра фізкультурно-спортивної реабілітації та спортивних і рухливих ігор

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедра фізкультурно-спортивної реабілітації
та спортивних і рухливих ігор

Людмила СУЩЕНКО

«__» _____ 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ (МАГІСТЕРСЬКУ) РОБОТУ
ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Кондрину Андрію Васильовичу

1. Тема кваліфікаційної (магістерської) роботи «Фізкультурно-спортивна реабілітація військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів».

Керівник кваліфікаційної (магістерської) роботи: Галина ІВАНОВА,
кандидатка медичних наук, доцентка

Тему затверджено наказом від «__» _____

2. Строк подання здобувачем роботи _____

3. Вихідні дані до роботи.

Тема пов'язана з фізкультурно-спортивною реабілітацією військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів, є актуальною і відповідає спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка».

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Експериментально перевірити та оцінити ефективність застосування програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 10 таблиць та 6 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Галина ІВАНОВА, кандидатка медичних наук, доцентка		
Розділ 1	Галина ІВАНОВА, кандидатка медичних наук, доцентка		
Розділ 2	Галина ІВАНОВА, кандидатка медичних наук, доцентка		
Розділ 3	Галина ІВАНОВА, кандидатка медичних наук, доцентка		
Висновки	Галина ІВАНОВА, кандидатка медичних наук, доцентка		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи (проекту)	Строк виконання етапів роботи (проекту)	Примітка
1.	Перший етап	вересень – грудень 2024 р.	
2.	Другий етап	січень 2025 р. – червень 2025 р.	
3.	Третій етап	вересень 2025 р.– грудень 2025 р.	

Дата видачі завдання _____

Здобувач вищої освіти _____ Андрій КОНДРИН
(підпис)

Керівник кваліфікаційної
магістерської роботи (проекту) _____ Галина ІВАНОВА, кандидатка
медичних наук , доцентка

ЗМІСТ		
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ		6
ВСТУП		7
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З БОЛЯМИ У СПИНІ В УМОВАХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАКЛАДІВ		11
1.1.	Фізкультурно-спортивна реабілітація військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів: визначення основних понять	11
1.2.	Будова і функції м'язово-зв'язкового апарату поперекового відділу хребта	22
1.3.	Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів	31
	Висновки до розділу 1	37
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ		39
2.1.	Методи досліджень	39
2.2.	Організація досліджень	46
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ		48
3.1.	Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату та психічного стану військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів	48
3.2.	Обґрунтування програми фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів	52

3.3. Аналіз впливу програми фізкультурно-спортивної реабілітації на військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів	60
Висновки до розділу 3	64
ВИСНОВКИ	66
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	69
ДОДАТКИ	78

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЕГ - експериментальна група;

КГ - контрольна група;

МКХ - міжнародний класифікатор хвороб;

ОХ - остеохондроз хребта;

ПР- постізометрична релаксація;

ПРР- ролреципрокна релаксація;

ТТ- тригерні точки;

ФВ - фізичні вправи;

ФСР - фізкультурно-спортивна реабілітація;

ХРС - хребетний руховий сегмент;

ЦНС - центральна нервова система.

ВСТУП

Актуальність теми. Проблема больових синдромів у спині серед військовослужбовців набула особливої значущості в сучасних умовах, зумовлених високими фізичними, психоемоційними та бойовими навантаженнями, які супроводжують виконання службових обов'язків [27]. За даними вітчизняних та зарубіжних досліджень, дорсалгії є однією з найпоширеніших причин тимчасової та тривалої втрати працездатності в армійському контингенті, поступаючись лише травмам опорно-рухового апарату [26].

На думку І.М. Крук, формування больового синдрому у військовослужбовців має багатофакторну природу та включає перенапруження м'язово-зв'язкового апарату, носіння важкого спорядження, тривале перебування у вимушених статичних позах, вплив вібраційних та ударних навантажень, а також наслідки бойових травм [26, С. 44]. Больовий синдром у спині не лише обмежує професійну діяльність військовослужбовців, але й негативно впливає на їхню фізичну працездатність, координаційні можливості, психоемоційний стан і якість життя загалом. За відсутності своєчасного та адекватного відновлювального втручання формується комплекс вторинних функціональних порушень, що ускладнюють процес повернення до повсякденної активності та бойової готовності.

Фізкультурно-спортивна реабілітація, як складова системи відновлення військовослужбовців, має значний потенціал щодо нормалізації м'язового тону, поліпшення функціонального стану хребта, відновлення силової витривалості та формування адекватних компенсаторних механізмів. Проте практична реалізація цих підходів у багатьох випадках залишається недостатньо структурованою, фрагментарною та не завжди адаптованою до специфічних потреб військового контингенту.

Проблематика фізкультурно-спортивної реабілітації при болях у спині широко представлена у працях вітчизняних науковців, серед яких дослідження С.М.Афанасьєва [3], К.Д. Бабова [4], Н.Л.Боженко [8,9], Т.В.Бойчук [10], Є.Г.Дешевого [17], Ю.С. Калмикової [20], В.В.Кормільцева [23], О.Б. Лазаревої [28], О.К. Марченко [30], В.І.Романенко [38], О.І.Тиравської [40].

А також цій проблематиці приділяли увагу іноземні автори: М.Бейкі [47], R. Braddom [50], G. Bronfort [51], V. Casiano [54], S.M. McGill [63], P.B. O'Sullivan [66], J.G.Travell [74].

Однак, незважаючи на значну кількість наявних методик, виникає необхідність у подальшій розробці та вдосконаленні методичних рекомендацій, що стосуються корекції та профілактики патобіомеханічних змін, формування та закріплення раціонального рухового стереотипу, а також створення спеціалізованих програм фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена необхідністю наукового обґрунтування й удосконалення програм фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців із больовими синдромами в спині, оптимізації методичних підходів до їх застосування в умовах реабілітаційних закладів та забезпечення ефективного повернення до професійної діяльності. Розв'язання цих питань сприятиме підвищенню функціональної готовності військових, покращенню їхнього здоров'я та якості життя, а також зміцненню обороноздатності держави.

Мета дослідження полягає у розробці та виявленні ефективності програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми щодо фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

2. Визначити функціональний стан опорно-рухового апарату і психічного стану військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

3. Розробити та обґрунтувати програму фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

4. Експериментально перевірити та оцінити ефективність застосування програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

Об'єкт дослідження – фізкультурно-спортивна реабілітація осіб з болями у спині.

Предмет дослідження – засоби і методи фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

Методи дослідження: теоретичні методи: аналіз літератури з фізичної культури і спорту, літератури з фізкультурно-спортивної реабілітації, медичної, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури, вивчення досвіду провідних фахівців – з метою встановлення стану розробленості проблеми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів; абстрагування і конкретизація – для розроблення програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів; соціологічні методи дослідження (вивчення історій хвороби, опитування); педагогічні методи (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент); медико-біологічні методи (соматоскопія, вимірювання об'єму рухів хребта і суглобів нижніх кінцівок, мануальне м'язове тестування, оцінка больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою ВАШ та індексом інтенсивності болі Мак-Гілла); психологічні методи (Шкала особистісної і реактивної тривожності Спілбергера-Ханіна); методи статистики.

Наукова новизна:

- *розроблено й обґрунтовано* програму фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів, яка включала: фізичні вправи, масаж, пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування, заняття із застосуванням тренажеру-кросоверу;
- *розширено* теоретичні уявлення про вплив засобів і методів фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів;
- *доповнено* існуючі програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці практичних рекомендацій щодо застосування засобів і методів фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

Апробація результатів дослідження. За результатами досліджень опубліковано наукову статтю на тему: «Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів» у збірнику Міжнародної науково-практичної конференції «Наука, освіта, інновації й суспільство: стратегічні пріоритети сталого розвитку», яка відбулася 29 листопада 2025 року в м. Сіетл, США.

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, додатків, списку використаних джерел. Робота викладена на 81 сторінці тексту, ілюстрована 10 таблицями та 6 рисунками, бібліографічний покажчик вміщує 77 джерел.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З БОЛЯМИ У СПИНІ В УМОВАХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАКЛАДІВ

1.1. Фізкультурно-спортивна реабілітація військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів: визначення основних понять

Проблематика болю у спині серед військовослужбовців останніми роками набула особливої актуальності у зв'язку з військовим станом в Україні, зростанням фізичних, професійних та психоемоційних навантажень, зумовлених специфікою військової служби, участю у бойових діях, дією екстремальних чинників та вимушеними статичними положеннями під час виконання службових завдань.

За даними J.G.Travell, больові синдроми різної етіології у поперековому та грудному відділах хребта посідають одне з провідних місць серед причин тимчасової втрати працездатності військовослужбовців, значно впливаючи на їхню мобільність, функціональний стан та психологічне благополуччя [74].

На думку W.E.Prentice, фізкультурно-спортивна реабілітація визначається як комплексна система заходів, спрямованих на відновлення функціональних можливостей організму, підвищення рівня фізичної працездатності та профілактику повторних ушкоджень за допомогою спеціальних засобів фізичної культури та рухової активності тренувального спрямування [68, с. 407]. На відміну від класичної медичної реабілітації, фізкультурно-спортивна реабілітація орієнтована на активне залучення військовослужбовців, принципи поступового збільшення навантажень, моторну корекцію та відновлення опорно-рухових функцій шляхом контролю рухових патернів та підвищення рівня тренуваності.

У контексті реабілітації військовослужбовців застосування фізкультурно-спортивних технологій має ряд особливостей. Зокрема, воно включає врахування військово-професійних вимог, необхідності швидкого повернення до умов служби, адаптації організму до високої інтенсивності фізичних впливів, а також корекцію наслідків психофізичного стресу. У літературі дедалі частіше описуються принципи військово-медичної та військово-професійної реабілітації, які інтегруються зі структурою фізкультурно-спортивного відновлення [27].

Q.Y.See біль у спині визначає як симптомокомплекс, що виникає внаслідок надмірного навантаження, дегенеративних змін хребта, м'язово-фасціальних дисфункцій, наслідків травм, компресій нервових структур чи порушення м'язового балансу [71, с. 271]. У військових даний стан пов'язаний не лише з біомеханічними факторами, а й з тривалим носінням амуніції, пересуванням у нерівній місцевості, роботою у вимушених позах, впливом ударних навантажень та перенапруженням паравертебральних м'язів.

За результатами вітчизняних досліджень, структура дорсалгій серед військовослужбовців характеризується високою частотою рецидивів та тенденцією до хронізації без належної реабілітаційної підтримки. S.P. Cohen наголошує, що у групах високого ризику, до яких належать військові, важливим є раннє залучення методів рухової корекції, стабілізаційних вправ та функціонального тренінгу [56, с. 284].

У наукових дослідженнях J.Супах, присвячених проблемі дорсалгій, підкреслюється, що ключову роль у розвитку больового синдрому відіграють м'язово-скелетні порушення, зміни в міжхребцевих структурах, фасціальних ланцюгах та постуральних механізмах [58, с. 342]. Сучасні теорії патогенезу, представлені у роботах українських та зарубіжних авторів, акцентують увагу на взаємозв'язку між дисфункцією глибоких м'язів-стабілізаторів тулуба та розвитком надмірної напруги поверхневих м'язових груп, що призводить до порушення координації рухів і формування хронічного міофасціального болю.

О. Купріненко підкреслює, що у військових ці механізми поглиблюються через специфічний характер фізичних навантажень, а тому реабілітаційні програми потребують врахування біомеханічних особливостей рухової діяльності, рівня загальної фізичної підготовленості та психофізіологічного стану [27, с. 36].

Упродовж останніх 20 років зазнали значущої трансформації сучасні уявлення про етіологію, патогенез і клініку вертеброгенних больових синдромів.

До теперішнього часу, на жаль, в клінічній практиці зберігаються традиційні погляди на вертеброгенні захворювання у рамках глибоко застарілих концепцій «попереково-крижового радикуліту», «вторинного корінцевого синдрому», що не відповідає сучасному рівню розвитку медичної науки. Практичні лікарі нерідко ігнорують той очевидний факт, що вертеброгенні захворювання - надзвичайно гетерогенна група самостійних синдромів, які різняться за своїми патогенетичними механізмами, закономірностями розвитку і клінічним проявом, а самі джерела вертеброгенної болі зовсім не вичерпуються ураженням чутливості корінців [33].

За даними С.В. Федосєєв причинами вертеброгенної болі можуть бути: натягнення і здавлення чутливих корінців (грижею, потовщеною жовтою зв'язкою тощо), ішемія і набряк корінців, роздратування больових рецепторів зв'язкового апарату, фіброзного кільця диску, сегментарних м'язів і капсул суглобів, напруження поверхневих (довгих) м'язів спини, віддалені спондилогенні болі, пов'язані з порушенням сенсорної аферентації і гіперзбудливістю спинальних нейронів, рефлекторний больовий синдром, обумовлений роздратуванням численних рецепторів зв'язкового апарату і фіброзного кільця міжхребцевого диску, сегментарних м'язів і капсул міжхребцевих суглобів [42].

Підвищена больова аферентація, у свою чергу, супроводжується підвищенням активності спинальних мотонейронів, підвищенням тону

сегментарних м'язів, порушенням судинного тонуусу і трофіки м'язів. Дія на симпатичні періартеріальні сплетення також супроводжується специфічними вазомоторними і дистрофічними реакціями.

В.І. Романенко вважає, що вказані процеси можуть розвиватися в результаті:

- травми;
- дегенеративно-дистрофічних або запальних процесів в області міжхребцевих дисків, міжхребцевих суглобів, кульшового суглобу, крижово-клубового зчленування, м'язів;
- слабкості сполучної тканини фіброзної капсули, зв'язок хребта, капсул міжхребцевих суглобів;
- порушення обмінних процесів в організмі (остеопороз);
- інфекційних захворювань, бактеріальних спондилітів, абсцесів;
- онкологічних процесів (метастази в хребті, первинні пухлини);
- захворювань внутрішніх органів (плеврит, захворювання нирок, органів малого тазу) [38, с. 78].

Істотно змінилися класифікація цих захворювань.

В Україні у медичній практиці застосовується Міжнародна класифікація хвороб десятого перегляду (МКХ-10), яка слугує основою для стандартизованого формулювання діагнозів у медичній документації. Використання уніфікованих кодів та формулювань у стаціонарних історіях хвороби та амбулаторних картках забезпечує можливість аналізу рівня захворюваності, відстеження її динаміки та порівняння отриманих показників із міжнародними даними [33].

У межах МКХ-10 дегенеративні ураження хребта належать до класу «Хвороби кістково-м'язової системи й сполучної тканини». У цьому розділі виокремлено кілька груп патологій: артропатії, системні хвороби сполучної тканини, дорсопатії, патології м'яких тканин, остеопатії, хондропатії та інші порушення функціонування м'язової й сполучної тканини.

Згідно з визначенням Р.Валецької, «дорсопатії» розглядаються як більові синдроми невісцерального походження, що локалізуються в ділянці тулуба або кінцівок та зумовлені дегенеративними процесами в структурах хребта [14, с. 145]. Отже, термін «дорсопатії», рекомендований МКХ-10, фактично має замінити широко вживаний у національній практиці термін «остеохондроз хребта».

У класифікації МКХ-10 дорсопатії поділяються на три основні групи: деформуючі дорсопатії, інші дорсопатії та дорсалгії. Усі діагнози встановлюються на підставі результатів клінічного обстеження та інструментальних методів візуалізації - спондилографії, рентгенівської комп'ютерної томографії або магнітно-резонансної томографії хребта [12].

Як зазначає N.Bogduk, дорсопатії зазвичай мають хронічний перебіг із періодами загострення, під час яких провідними проявами є різноманітні больові синдроми [48, с. 2]. Дегенеративні процеси можуть охоплювати різні компоненти хребетно-рухового сегмента: міжхребцеві диски, фасеткові суглоби, зв'язковий апарат, паравертебральні м'язи. Якщо ураження поширюється на корінці спинного мозку чи власне спинний мозок, виникають додаткові вогнищеві неврологічні симптоми.

До групи деформуючих дорсопатій у класифікації віднесено: кіфотичні та лордотичні деформації, сколіотичні зміни, юнацький ідіопатичний сколіоз, нервово-м'язові форми сколіозу, що виникають при захворюваннях нервової системи (церебральний параліч, поліомієліт тощо), остеохондроз та інші структурні деформації хребта. Їх наявність підтверджується результатами променевої діагностики, а деталізація патологічних змін найкраще визначається за допомогою комп'ютерної томографії.

За спостереженнями W. Lassiter, у фазі загострення захворювання в пацієнтів виникають різноманітні варіанти дорсалгічних синдромів [60, с. 59]. При компресії корінців спинного мозку можуть спостерігатися місцеві прояви у вигляді гіпотрофії м'язів, зниження чутливості, ослаблення окремих

сухожильних рефлексів. У разі розвитку ішемічно-компресійної мієлопатії клінічна картина залежить від рівня та ступеня ішемічного ураження.

У категорії «інші дорсопатії» представлені дегенеративні зміни міжхребцевих дисків, що часто трапляються у клінічній практиці. Вони можуть проявлятися у вигляді протрузій або гриж диска, що супроводжуються больовими синдромами різної інтенсивності. У цей підрозділ входять: дегенерації дисків шийного відділу, їх ускладнення у формі мієлопатії чи радикулопатії, а також дегенеративні зміни дисків інших відділів хребта.

N.B. Rosen підкреслює, що до «інших дорсопатій» належать також симпаталгічні синдроми, які виникають внаслідок подразнення аферентних симпатичних волокон при задньо-бокових зміщеннях дисків або розвитку спондилозу [69, с. 261]. Спондилоз, що охоплює артроз і спондилоартроз, є одним із найпоширеніших проявів дегенеративних змін.

До рубрики «дорсалгія» належать больові синдроми різної локалізації - у ший, тулубі, кінцівках - за умови відсутності ознак дислокації міжхребцевих дисків. Дорсалгічні стани не супроводжуються симптомами випадіння функцій спинномозкових корінців чи спинного мозку. До цієї групи входять: радикулопатії (плечова, поперекова, попереково-крижова, грудна), цервікалгія, ішіас, люмбалгія з ішіасом, люмбалгія без іррадіації та торакалгія.

Дорсалгія за визначенням експертів ВООЗ, у кінці XX століття набула характеру неінфекційної епідемії, оскільки на неї страждає протягом життя близько 80% населення [6, с. 9].

A.Steinmetz відмічає, що серед усіх видів дорсалгій на долю люмбалгії доводиться близько 70% [72, с. 8]. Таким чином, згідно МКХ 10 дорсалгічні синдроми можливі при загостренні деформуючих дорсопатій і при дорсалгіях.

Дорсалгія за відсутності зміщення міжхребцевих дисків може бути обумовлена дистрофічними і функціональними змінами в тканинах опорно-рухового апарату (дуговідросткові суглоби, міжхребцеві диски (МХД), фасції, м'язи, сухожилки, зв'язки) з можливим залученням суміжних структур, з

іритацією нервових закінчень синувертебрального нерву (гілки спинального нерву), розташованих в м'яких тканинах хребта [71].

Найчастіше зустрічаються в клінічній практиці такі дорсалгічні синдроми як люмбалгія і люмбоішіалгія, що пояснюється особливостями функціональної анатомії поперекової області.

Ю.І. Беляк виділяє два основних механізми патогенезу больових синдромів в області хребта при дорсалгії [8, с. 58].

Перший механізм пов'язаний з роздратуванням рецепторів, розташованих в капсулах суглобів, зв'язках, м'язах хребта, в зовнішній третині фіброзного кільця міжхребцевого диску, в стінках артеріол, вен, а також в судинах паравертебральних м'язів, з утворенням зони локального гіпертонусу і блоку ХРС, пускових зон болю, які грають роль тобто тригерних зон, які формують міофасціальний синдром (рис.1.1).

Другий механізм обумовлений розвитком нейрогенного асептичного запалення в зоні роздратуванням хребетно-рухового сегменту (ХРС) [8, с. 58].

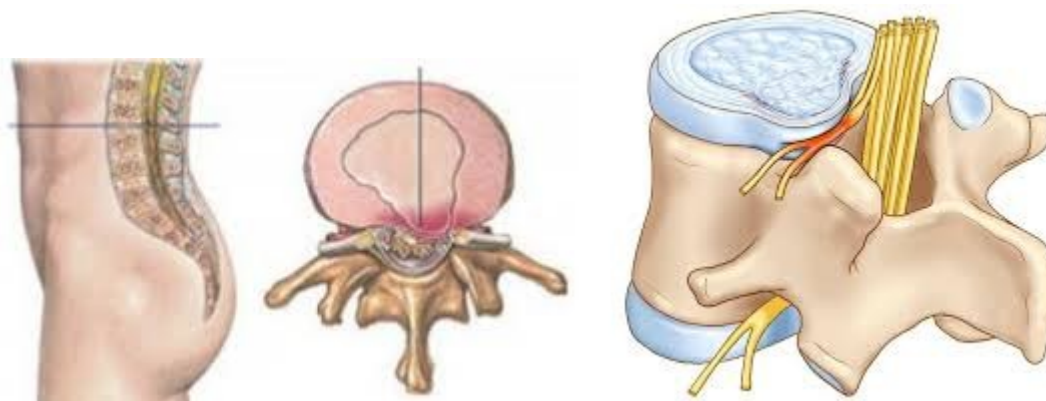


Рис. 1.1. Формування дорсалгії у поперековому відділі хребта.

В процесі дегенерації міжхребцевого диску і активації рецепторів виникають біохімічні і імунні реакції, які завершуються формуванням асептичного нейрогенного запалення в результаті «цитокінового каскаду» на

різних рівнях.

За умов тривалого перебігу дорсалгії в патологічний процес поступово залучаються центральні регуляторні механізми, зокрема надсегментарні структури та симпатична нервова система. Це сприяє формуванню додаткових передумов для виникнення м'язового спазму та посилення больових реакцій. Наслідком стійкого больового синдрому стають вторинні зміни біомеханіки хребта, розвиток астеничних і депресивних станів, а також локальні й системні прояви дисфункції вегетативної нервової системи.

О.С. Пянтковським встановлено, що тривала наявність хронічного больового синдрому в ділянці спини або попереку тісно асоційована з розвитком депресії, при цьому частота депресивних розладів серед хворих із спондилогенними дорсопатіями в 3-4 рази вище, ніж в популяції [37, с. 18]. Існує залежність вираженості і тривалості больового синдрому і тяжкості наступних порушень рухового стереотипу і емоційних розладів. Наявність депресивних порушень як самотійно, так і у поєднанні з больовим синдромом викликає зниження якості життя. Навіть при купіруванні гострих болів емоційні розлади можуть залишатися упродовж досить тривалого часу, обумовлюючи дезадаптацію пацієнта.

Нині за даними В.І. Романенко найбільш виправдано розглядати дорсалгію в області попереку в аспекті класифікації неврологічних синдромів поперекового остеохондрозу, хоча далеко не завжди остеохондроз є причиною болю в ділянці спини, а за наявності підтверджених ознак остеохондрозу не завжди присутня біль [38, с. 78].

Тому дорсалгії можна розділити на дві групи: спондилогенні і неспондилогенні, але при вирішенні діагностичних завдань оптимальним класифікаційним принципом є патогенетичний, рефлекторні і компресійні синдроми.

На думку С.В. Федосєєва, рефлекторні синдроми поділяються: на м'язово-тонічні, нейросудинні і нейродистрофічні [42]. Компресійні синдроми

обумовлені механічною дією на корінці, спинний мозок або будь-яку судину. Компресійні синдроми, у свою чергу, поділяють на корінцеві, спинальні та нейросудинні. Рефлекторні синдроми зустрічаються в 90% випадків, компресійні виявляються в 5-10% випадків.

Аналіз даних А. Шевцова показав, що з 100 хворих переважно працездатного віку (72%) переважають рефлекторні синдроми з гострим або підгострим протіканням [43, с.74]. Компресійні радикулопатії і радикулоішемії складають відповідно 39% і 5%. У 54% випадків відзначається ураження декількох дисків, причому дискогенний характер неврологічних розладів був підтверджений даними комп'ютерної томографії і магнітно-резонансної томографії і ступінь вираженості больового синдрому, неврологічних розладів і психоемоційних розладів не корелювали з розмірами і кількістю дискових екструзій.

Так, за даними А. Воков, до 50% хворих з вираженими змінами в хребті на рентгенограмах не відчують болі у спині [49, с. 469]. На першому місці за частотою стоять ураження попереково-крижового відділу хребта (60-80%), а на другому - шийного відділу хребта.

Найбільш частими м'язово-тонічними синдромами люмбалгій (дорсалгій) є синдром тораколумбальної фасції, синдром м'язів-ротаторів і синдром клубово-поперекового м'язу. Нейродистрофічна форма люмбоішіалгій формується на базі м'язово-тонічного рефлексу, коли разом з вогнищами нейроостеофіброзу (тригерні точки) виникає нерівномірна горбиста структура, частіше в області кульшового або колінного суглобу.

V. E.Casiano зазначає, що найчастіше зустрічається периартроз колінного суглобу [54]. В усіх пацієнтів біль спочатку локалізується в поперековому відділі хребта, потім зміщується в підколінну ямку і в колінний суглоб. Кульшовий периартроз проявляється обмеженням і хворобливістю рухів у кульшовому суглобі. Пацієнти скаржаться на підвищену стомлюваність в ногах, неможливість бігати, підніматися по сходах, розводити ноги. Різка

хворобливість виникає при пальпації під паховою зв'язкою і при постукуванні по великому вертелу стегнової кістки.

Для нейродистрофічного синдрому характерний початок з виражених болів в попереку (тривають по декілька років); наявність ізольованого ураження великого суглобу на одній нозі; гомолатеральність ураження суглобу на стороні люмбалгії; цей синдром важко піддається фармакологічним методам лікування.

Таким чином, особливостями протікання нейродистрофічної форми люмбоішіалгічного синдрому можна вважати виникнення болі та змін в суглобах на тлі поперекових болів або відразу після них; часті дистрофічні зміни великих суглобів в наступному порядку: колінні, гомілковостопні, кульшові; є чіткий зв'язок між загостренням болю в суглобах і в попереку.

Нейросудинна люмбоішіалгія поділяється на вазоспастичну, вазодилаторну і змішаного типу. У більшості хворих захворюванню передують тривале переохолодження, вимушене положення (перевтома ніг).

Хворі з вазоспастичною формою люмбоішіалгії скаржаться на оніміння і похолодання нижніх кінцівок (справа або ліворуч), болі в них, відчуття тяжкості. При огляді виявляють вегетативні порушення у вигляді зміни забарвлення шкіри, нігтів або сухість шкіри, гіперкератоз стоп, набряклість в області гомілки і гомілковостопного суглоба.

При вазодилаторному варіанті хворі скаржаться на відчуття жару і розпирання в нижніх кінцівках; при огляді відмічають збліднення гомілки і стопи, мармуровість шкіри, ціаноз, посилення болю при зміні положення тіла.

Змішаний тип характеризується поєднанням описаних вище ознак. Диференціально-діагностичними критеріями облітеруючого ендартеріїту нижніх кінцівок є відсутність попередніх болів в попереку і достовірне зниження пульсації судин нижніх кінцівок. Головними особливостями псевдоендартеріїту як спондилогенного нейросудинного синдрому є його виникнення на фоні або після болю в попереку, односторонність процесу і

відсутність ефекту від традиційної вазоактивної терапії.

І.Супах вважає, що дорсопатії можуть протікати гостро (до 3-х тижнів), підгостро (3-12 тижнів) і хронічно [58, с. 342]. При цьому, за даними ряду дослідників, в 80% випадків гострі болі регресують самостійно або в результаті лікування протягом 6 тижнів, проте в 20% випадків вони приймають хронічне протікання.

Отже, проведений аналіз літературних джерел свідчить, що проблема болю у спині серед військовослужбовців має виражену медико-соціальну значущість, зумовлену специфічними умовами військової служби, високими фізичними та психоемоційними навантаженнями, впливом екстремальних чинників і частими статичними перенапруженнями. Больові синдроми, що формуються на тлі дегенеративних змін хребта, м'язово-фасціальних дисфункцій або компресійно-ішемічних процесів, характеризуються складним патогенезом, варіативністю клінічних проявів і тенденцією до хронізації.

Сучасні підходи до розуміння дорсалгій підкреслюють їх поліетіологічність, значну роль порушень м'язового балансу, фасціальних ланцюгів та нейровегетативної регуляції, що особливо актуально для військових, у яких дія травматичних та перевантажувальних факторів посилює розвиток патологічних механізмів. У таких умовах фізкультурно-спортивна реабілітація постає як ключовий компонент відновлення, оскільки забезпечує цілеспрямовану корекцію рухових порушень, зміцнення стабілізуювальних м'язових структур, оптимізацію моторних патернів та прискорення повернення військовослужбовців до професійної діяльності.

Таким чином, актуальність дослідження визначається необхідністю науково обґрунтованого використання фізкультурно-спортивних технологій у структурі реабілітаційних програм для військовослужбовців із болями у спині, що сприятиме підвищенню ефективності відновлення та зменшенню ризику хронізації патологічного процесу.

1.2. Будова і функції м'язово-зв'язкового апарату поперекового відділу хребта

Хребет є жорсткою конструкцією, що утримає в поперековій області вагу усього тулуба з руками, головою при зовнішньої дії, при порушенні рівноваги, стисканні, розтягуванні, вигинанні, крученні.

На думку G.Crombez, м'язи тулуба - це не лише руховий, але і структурний елемент, без якого міцність хребта мало відрізняється від нуля [57, с. 329]. При цьому поперековий відділ хребта є найбільш рухливим відділом разом з шийним. До 70 років рухливість поперекового відділу на 25% нижча, ніж у віці до 30 років. У верхньому поперековому відділі об'єм рухів після 40 років компенсаторного збільшується гнучкість.

L.S.Wieland зазначає, що слово «гнучкість походить» від латинського «flectere» або «flexibilis», що означає «згинати» [76]. Існує три основні види гнучкості: статична гнучкість, що характеризує діапазон руху суглоба без акценту на швидкість. Прикладом статичної гнучкості може бути повільний нахил тулуба вниз до торкання руками підлоги. Балістична гнучкість зазвичай пов'язана з підстрибуючими, стрибаючими і ритмічними рухами. Під динамічною гнучкістю розуміють здатність використовувати діапазон руху суглобу при заняттях руховою активністю або з нормальною та високою швидкістю.

S.M. McGill підкреслює, що діапазон руху суглобу і, отже, гнучкість, обмежені п'ятьма основними чинниками: болем, обмеженням кісткових і суглобових структур, відсутністю еластичності сполучних тканин в м'язах або суглобах, м'язовим напруженням, відсутністю координації і сили у разі активного руху [63, с. 150].

Можливість адекватного виконання функції відповідно визначатиметься взаємною залежністю і узгодженістю процесів, що відбуваються в сполучній і

м'язовій тканинах опорно-рухового апарату (ОРА).

A. Steinmetz у поперековій області розрізняє вісім шарів:

- 1) шкіра;
- 2) підшкірна клітковина;
- 3) поверхнева фасція;
- 4) глибокий шар підшкірної клітковини;
- 5) попереково-грудна фасція;
- 6) три шари м'язів: вирівнювач спини, багатороздільний, міжпоперечні;
- 7) кістково-фасціальний шар;
- 8) передхребетні м'язи: великий і малий поперекові - з медіального боку і

квадратний поперековий - з латерального боку [72].

М'яз складається з трьох незалежних компонентів або елементів, які можна класифікувати або як еластичні, або як в'язкі. Важливість цих компонентів пояснюється тим, що вони протидіють деформації і, таким чином, грають важливу роль у визначенні рівня гнучкості людини.

S. Lewis вважає, що еластичні компоненти у відповідь на зміну довжини проводять повертаючу силу. В'язкі компоненти проводять зусилля у відповідь на інтенсивність (швидкість) і тривалість зміни довжини. Трьома механічними компонентами є:

- паралельний еластичний компонент (ПЕК);
- серійний еластичний компонент (СЕК);
- скорочувальний компонент (СК) [61, с. 178].

Компонент, що відповідає за пасивне розтягуюче напруження в м'язі, називається паралельним еластичним компонентом (ПЕК). Його назва пояснюється тим, що він розташовується паралельно скорочувальному механізму. Якщо м'яз видалити з тіла, то його довжина скоротиться приблизно на 10 % в порівнянні з первинною. Таке скорочення довжини м'яза не залежить від пасивного скорочення. Довжина ізольованого, нескороченого м'язу називається її довжиною рівноваги, основним джерелом еластичності м'язів, що

забезпечує напруження спокою клітин.

Серійний еластичний компонент (СЕК) дістав таку назву через те, що еластичні компоненти розташовуються безпосередньо відповідно до скорочувальних компонентів. СЕК виконує важливу функцію згладжування різких змін м'язового напруження. Однією з головних анатомічних частин СЕК, на думку фахівців, є сухожилки.

На думку R.Braddom, лінія також може бути певним джерелом серійної еластичності саркоміру [50, с. 7].

Здатність м'язу збільшувати напруження називається скорочувальним компонентом (СК). СК м'язу можна розглядати як генератор напруження. Він складається з філаментів і їх поперечних містків. Якщо напруження пропорційне числу хімічних зв'язків, встановлених між двома філаментами, то із збільшенням ступеня взаємного перекриття філаментів взаємодіє більше число ділянок зв'язування і розвивається більше напруження.

М'язова тканина при розтягуванні розвиває напруження, так звану реакцію на розтягування; воно не залежить від ЦНС і є механічною властивістю розтягнутої тканини.

З іншого боку, вважає G.Bronfort рефлекс розтягування є реакцією, обумовлену ЦНС, яка змушує розтягнутий м'яз скорочуватися у відповідь на стимул розтягування [51, с. 585]. Існування двох паралельних варіантів реакції м'язової тканини на розтягування забезпечує високу пластичність при гравітаційних реакціях. Теоретична межа подовження саркоміру при збереженні хоч би одного поперечного містка між філаментами актину і міозину на 50 % перевищує його довжину у спокої.

Таким чином, скорочувальні елементи м'язу здатні збільшувати свою довжину більш ніж на 50 % в порівнянні з довжиною у спокої, що дозволяє м'язам рухатися в повному діапазоні.

M.J. Anderson було встановлено, що кількість саркомірів, їх довжина і довжина м'язових волокон можуть адаптуватися до функціональної довжини

усього м'язу [46, с. 114].

Нині учені припускають, що розтягування здатне модулювати генну експресію і впливати на ступінь розтяжності м'язів.

І.В. Романенко запропонував виділяти локальні і глобальні м'язи тулуба, ґрунтуючись на їх ролі в стабілізації хребта [38, с. 78]. Головне призначення локальних м'язів полягає в стабілізації поперекового відділу хребта. Це пояснюється тим, що вони кріпляться ближче до центру ротації хребетного сегменту і мають меншу розтяжність, що дозволяє їм ідеально контролювати міжсегментарні рухи і підтримувати стабільність спини.

Глобальна м'язова система відповідає за рухи хребта і за розподіл навантаження між грудною кліткою і тазом. Головна функція глобальних м'язів полягає в збереженні балансу (рівноваги) при дії зовнішніх сил у повсякденній руховій активності. При хорошій функції глобальних м'язів вони як би акумулюють зовнішні навантаження і зменшують їх дію на поперековий відділ хребта.

І.М. Перцев встановлений зв'язок між дисфункцією локальних м'язів і механічною біллю в спині, залежність стабільності спини від стану глибокої локальної мускулатури і м'язів попереково-тазової області [33, с. 46].

Розгинальні рухи хребетного стовпа забезпечуються переважно діяльністю клубово-реберного, довгого та багатороздільного м'язів, які утворюють основну частину еректорів спини. У протилежність цьому, згинання хребта здійснюється передусім прямим і косими м'язами живота, а також частково клубово-поперековим м'язом. Поперечний м'яз живота, беручи початок і прикріплюючись до тораколумбальної фасції, відіграє ключову роль у стабілізації тулуба, забезпечує узгоджену роботу передньої та задньої груп м'язів і формує замкнений «м'язовий корсет», що підтримує оптимальну поставу.

Клубово-поперековий та квадратний м'язи мають тісні функціональні зв'язки з діафрагмою, а через неї - з органами грудної та черевної порожнини,

що робить їх важливими елементами у підтриманні внутрішньочеревного тиску та стабільності поперекового відділу. Ротаційні рухи хребта забезпечуються найглибшими та найкоротшими м'язами - ротаторами, волокна яких прямують косо від поперечних до остистих відростків вищерозташованих хребців, а також багатороздільними м'язами, що забезпечують контрольовану обертальну мобільність та стабілізацію сегментів хребта.

На думку О.С. Пянтковського, сполучна тканина складає близько 30% усієї м'язової маси [37, с. 18]. Колаген є переважаючим білком сполучної тканини, а так само основним структурним компонентом живої тканини. Дві помітні фізичні властивості колагенових волокон - висока межа міцності на розрив і відносна нерозтяжність. Тому колаген є основним компонентом таких структур, як сухожилки і зв'язки, що піддаються силі розтягування.

Еластична тканина, так само як і колаген - основний структурний компонент живої тканини. Еластичні волокна легко піддаються розтягуванню. Проте при усуненні сили розтягування вони повертаються практично до вихідної довжини. Тільки при розтягуванні еластичних волокон більш ніж на 150 % початкової довжини вони досягають точки розриву. Еластична тканина грає провідну роль у визначенні можливого ступеня розтяжності м'язів. Окремі м'язові волокна містять досить велику кількість майже «чистих» еластичних волокон.

Отже, еластична тканина значною мірою визначає можливий діапазон руху. Будучи основним компонентом фасцій еластичні волокна виконують безліч функцій, включаючи розповсюдження навантаження, що виникає в ізольованих ділянках, координацію ритмічних рухів частин тіла, збереження енергії шляхом підтримання тонуусу під час розслаблення м'язових елементів.

Зв'язки сполучають кістки між собою. Їх роль в нормальному функціонуванні суглобів, значно важливіша, ніж вважалося раніше. Є дуже багато інформації про види чутливих нервових закінчень, що знаходяться в зв'язках і рецепторів нервової системи. Відповідно зв'язки можуть вносити

значніший вклад до патологічних наслідків травм і дегенеративних процесів в опорно-руховому апараті.

Сохіб Бахджат Махмуд Альмаваждех зазначає, що зв'язки, як і сухожилки складаються головним чином з пучків колагенових волокон, розташованих паралельно один одному або переплетених один з одним [39, с. 9]. Зв'язки мають різну форму, для них характерна значніша «суміш» еластичних і тонких колагенових волокон, переплетених з паралельними пучками.

Отже, вони гнучкі і піддатливі, це забезпечує свободу рухів, і в той же час міцні і менш розтяжні, що обумовлює їх резистентність до певних зусиль.

N. Bogduk у своєму дослідженні встановили, що сухожилки забезпечують всього біля 10% загальної резистентності руху [48, с. 2]. В той же час вони виявили, що зв'язки і суглобові капсули забезпечують близько 47% загального опору руху.

Отже, ці тканини грають більш значну роль у визначенні кінцевої амплітуди руху суглобу. Передня і задня повздожні, міжкостиста, надкостиста і жовта зв'язки хребта з функціональної точки зору складають єдину зв'язкову структуру. Ці зв'язки стабілізують хребці і дуговідросткові суглоби із зовнішньої і бічної поверхні.

Фасція – термін в анатомії для позначення усіх фіброзних сполучних структур, що не мають спеціальної назви (Рис.1.2). J.M. Fritz зазначає, що подібно до згаданих вище тканин, фасція може мати різну товщину і щільність залежно від функціональних потреб і зазвичай представлена у вигляді перетинкових «простирадл» [59, с. 7]. Фасція має здатність адаптуватися до різних умов. Крім того, фасції є безперервними і дотичними.

Розрізняють три види фасцій:

1. Поверхнева фасція знаходиться безпосередньо під шкірою. У багатьох частинах тіла поверхнева фасція вільно ковзає над глибокою фасцією, обумовлюючи характерну рухливість шкіри.
2. Глибока фасція знаходиться безпосередньо під поверхневою і

зазвичай щільніша і компактніша. Вона покриває м'язи, кістки, нерви, кровоносні судини і органи тіла і зливається з ними. Крім того, вона відділяє м'язи від внутрішніх органів.

3. Важливою у функціональному плані є тораколумбальна фасція спини, яка здійснює зв'язок між поясом верхніх кінцівок (через довгий м'яз) і поясом нижніх кінцівок. Фасція стабілізує із зовнішнього боку хребці і активно бере участь в акті ходьби. Товщина її на поперечному розрізі досягає 0,7-0,8 мм. Медіальний край фасції щільно зрощений з надостистою зв'язкою і остистими відростками, а нижній край щільно зростається з крилом клубової кістки і крижами [70].



Рис. 1.2. Будова м'язового волокна.

Як вважає G.Crombez, внутрішньом'язова сполучна тканина, може виконувати, щонайменше, три функції [57, с. 329]. По-перше, вона створює каркас, що зв'язує м'яз і забезпечує відповідне розташування м'язових волокон, кровоносних судин, нервів. По-друге, вона робить можливою безпечну і ефективну передачу сил, безпосередньо вироблених м'язами або що впливають на них. І нарешті, вона забезпечує необхідне ковзання поверхні між м'язовими волокнами, які дозволяють м'язу міняти свій формат.

При пасивному русі фасції, м'язи обумовлюють близько 41% загального опору руху. Таким чином, фасція є другим найбільш важливим чинником, що обмежує діапазон руху.

У процесах руху та підтримання вертикальної пози тіла важливу роль відіграє узгоджена взаємодія фасцій, м'язів і зв'язкового апарату. Формуються певні характерні динамічні стереотипи, що визначають механіку типових рухів. Наприклад, під час нахилу тулуба вперед основне згинання хребта відбувається лише до приблизно 45° ; після цього подальший рух здійснюється переважно за рахунок обертання тазу навколо осі кульшових суглобів, що нагадує роботу важеля або гойдалки.

За даними досліджень J.G. Travell та D.G. Simons, під час видиху верхівка крижів відхиляється назад, тоді як її протилежний край зміщується вперед [74, с. 329]. Такий механізм створює умови, що полегшують нахил тулуба вперед. У цей момент м'язи поперекової ділянки опиняються в стані пасивного натягу, і чим більшим є це напруження, тим важче виконувати подальше згинання тулуба у напрямку до нижніх кінцівок. Тому ключовою умовою є зменшення напруги цих м'язів, чого можна досягти шляхом повільного, контрольованого видиху, що сприяє їх розслабленню.

На противагу цьому, глибокий вдих супроводжується розширенням грудної клітки та втягуванням черевної стінки, що викликає активне скорочення м'язів нижньої частини спини. Така реакція підсилює опір нахилу вперед і стимулює витягнення поперекового відділу, тобто запускає механізм, який діє у протилежному напрямку до руху згинання.

Y.C. Chen вказує на наявність тісного взаємозв'язку між напрямком погляду вгору, вдихом і випрямленням тіла, а також напрямком погляду вниз, видихом і згинанням тулуба при рухах в шийному і поперековому відділах хребта [55, с. 725].

О.К. Марченко визначила, що при повністю випрямленому статичному положенні людини поперековий відділ хребта виявляється зігнутим приблизно на 10° менше своєї еластичної межі [30, с. 165]. Учені висловили припущення, що таке обмеження руху, ймовірно, обумовлене захисною дією м'язів і тильно-поперекової фасції. Вони також підкреслили, що межа безпеки може

знижуватися або зникати повністю при швидких рухах.

Цікаве дослідження було проведене N.Bogduk [48, с. 2]. Він встановив, що тіло природно приймає певну міру лордозу. На його думку, для кожного кута згинання вперед існує певна міра лордозу, яка забезпечує зведення до мінімуму і урівноваження стискуючого навантаження на хребет. Оскільки сполучні тканини не можуть скорочуватися самі по собі, ступінь їх напруження є результатом пасивного розтягування і контролюється в основному геометричними особливостями хребта, зокрема ступенем лордозу. Виявлено механізм, який сприяє захисту попереку під час випрямлення тулуба, включає ізометричне скорочення черевних м'язів в процесі випрямлення тулуба.

У руховому акті та підтримці постави - при реалізації статичного і динамічного стереотипів важливий баланс між фасціями, м'язами і зв'язками, тобто між м'язовою і сполучною тканинами. Встановлено, що фасція є другим найбільш важливим чинником, що обмежує діапазон руху.

Таким чином, будова та функціональна організація м'язово-зв'язкового апарату поперекового відділу хребта формують складну, багаторівневу систему, що забезпечує стабільність, рухливість і витривалість цієї анатомічної ділянки під впливом значних механічних навантажень. Робота глибоких і поверхневих м'язів, фасцій, зв'язок та сполучнотканинних структур визначає оптимальний розподіл сил, підтримання постави, амплітуду рухів. Різні типи м'язів забезпечують одночасно контроль міжсегментарних переміщень і участь у великих рухах тулуба, тоді як еластичні та зв'язкові компоненти м'язових волокон дозволяють тканинам адаптуватися до розтягування та змін довжини. Значну роль у біомеханіці відіграють фасції, які передають сили, стабілізують хребет і формують другий за важливістю бар'єр у межах рухової амплітуди. У сукупності ця система забезпечує ефективність рухових актів, участь у гравітаційних реакціях і збереження структурної цілісності поперекового відділу, що має ключове значення для профілактики та подолання больових синдромів у спині.

1.3. Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів

У науковій літературі все більше уваги приділяється проблемі фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині, що пов'язано зі зростанням кількості пацієнтів із хронічними больовими синдромами після тривалих бойових навантажень, носіння важкого спорядження, перебування у вимушених позах та впливу психоемоційних чинників. За даними К.Д. Бабова, хронічний біль у спині у військових формується значно швидше, ніж у цивільного населення, а відновлення часто ускладнюється поєднанням нейром'язових, вегетативних та психогенних порушень [4, с. 14].

У рамках сучасної реабілітаційної парадигми пріоритетними вважаються біопсихосоціальна модель оцінки болю, комплексне використання лікувальної фізичної культури, кінезіотерапії, мануальних технік, фізіотерапевтичних факторів, електроміостимуляції, методів нейром'язового перекваліфікування, тренування «core-stability» та програм фізичної активності, адаптованих до умов військової служби. Провідний спеціаліст Р. О'Sullivan підкреслює необхідність впливу не лише на локальні прояви дисфункції, але й на глобальні порушення рухових стереотипів, респіраторних патернів і постурального контролю [66, с. 2959].

Згідно з сучасними уявленнями В.М. Мухіна, основними напрямками етапної відновлювальної стратегії є усунення больового синдрому, відновлення нормальної біомеханіки хребта, створення умов для попередження загострення дорсалгії [32, с. 277].

Адекватність і своєчасність позбавлення військовослужбовців від больових відчуттів забезпечує, з одного боку, можливість для раннього підключення рухової активності, з іншої - попереджає появу емоційних розладів. Максимально раннє і повне купірування больового синдрому здатне

попередити фіксацію патологічного рухового стереотипу, забезпечити можливість раннього проведення реабілітаційних заходів.

Завданнями першого етапу реабілітації є розслаблення паравертебральних м'язів і поліпшення мікроциркуляції в області больового синдрому. Роздратування тригерних точок (м'язовий стрес, перевтома, незручна поза, охолодження, стрес, підйом тяжкості і так далі) викликає локальний і локальне м'язове ущільнення. Саме локальна дія на вказані тригерні точки є одним з патогенетичних підходів до лікування спондилогенних і невертеброгенних проявів дорсопатій.

На думку О.І. Тиравської, при хронічному болі м'язове напруження і неадекватна робота зв'язкового апарату призводять до розвитку патологічного рухового стереотипу і закріплення його в ЦНС [40, с. 48]. Тому, всі спроби здійснення різких рухів розтягують вже напружені м'язові волокна, що веде до посилення пропріоцепції і подальшого скорочення м'язів.

Б.П.Калюжний вважає, що при зменшенні больового синдрому в додаються фізичні вправи і обов'язково електрорелаксацію в сенсорній кімнаті [22, с. 89].

При хронічному больовому синдромі з перших днів використовується ширший відновлювальний комплекс: різні види масажу з розслаблюючими прийомами, м'якотканні техніки мануальної терапії, тривала механічна тракція, фізичні вправи на мобілізацію хребта і розслаблення м'язів.

На думку Ю.С. Калмикова, завданням другого етапу є забезпечення тривалої ремісії за рахунок підвищення стабільності хребта [20, с. 29]. Внаслідок порушення злагодженої роботи підсистем, що забезпечують цілісність спини як єдиної біомеханічної системи, виникає порушення статичної і динамічної рівноваги. М'язи починають працювати нераціонально, незлагоджено, витрачаючи додаткове зусилля, що призводить до їх перевтоми або контрактури. Порушується руховий стереотип, узгоджена робота, м'язів синергістів і антагоністів, що посилює м'язову дисфункцію і больовий синдром.

Якнайкраще це реалізується тренуванням позної стабільності і балансу, узгодженою роботою м'язів тулуба і кінцівок на системах з біологічним зворотним зв'язком або спеціальним тренуванням рівноваги і постави спеціальними фізичними вправами. Крім того, м'язова система здатна компенсувати нестабільність шляхом збільшення «жорсткості» поперекового відділу. Зв'язок між функціональним станом м'язів і жорсткістю спини забезпечує основу можливого консервативного управління стабільністю хребта через фізичні вправи. М'язова стабілізація спини має бути завжди визначена як важлива складова програми фізкультурно-спортивної реабілітації, а фізичні вправи є базовим методом для збільшення сили і витривалості м'язів.

Є. Дешевим запропоновано багато методичних підходів для проведення занять з фізкультурно-спортивної реабілітації, проте слід підкреслити значення і методику дії на стабілізуючу функцію м'язів. Тільки через розуміння ролі фізичних вправ в стабілізації хребетного сегменту можна ефективно розв'язати проблему болю в спині [17, с. 126].

На думку Р. Баннікової, програми реабілітації із застосуванням фізичних вправ впливають в основному на глобальні м'язи [5, с. 43]. Локальні м'язи зміцнюються ізометричними вправами при контрольованому збереженні фізіологічного лордозу у момент загальноприйнятих вправ в різних початкових положеннях.

У комплексній реабілітації болів в спині широко використовується мануальні техніки, спрямована на корекцію функціональних локомоторних порушень і закріплення оптимального рухового стереотипу [66].

І.Г.Шермук зазначає, що в основі методики протирозтягування лежать нейрофізіологічні властивості м'язів і фасцій відповідати на зняття напруги відновленням фізіологічного балансу – розслабленням [44, с. 289]. При проведенні процедури знаходиться тригерна точка - зона з максимальною хворобливістю. Після цього сегмент або кінцівка з порушеною функцією виводять рухом в 3-х площинах в положення максимального розслаблення

потрібного м'яза або зв'язки, або цілого рухового сегменту, яке супроводжується зменшенням або повним зникненням хворобливості. Спеціально розроблені алгоритми пошуку тригерних точок і послідовності рухів. Далі слідує стадія утримання лікарем положення тіла пацієнта, яка триває 90 сек. В процесі лікування пацієнт залишається абсолютно пасивним, що дозволяє точно визначити локалізацію тригерної точки і усунути дисфункцію в межах фізіологічних бар'єрів тканин.

Принципи методу протирозтягування: відновлення нормальної моделі руху в м'язово-скелетній системі; створення тривалої міофасціальної адаптації; поліпшення регіонарного кровопостачання тканин [46].

На думку О.Б. Лазаревої, основним змістом кінезіотерапії є поступове підвищення рівня фізичного навантаження та відновлення інтегративних функцій опорно-рухового апарату, зокрема стабілізації хребта, пропріоцептивного контролю, оптимізації м'язово-фасціальних взаємодій та формування адекватних рухових стереотипів [29, с. 13]. Переважна частина сучасних методичних підходів ґрунтується на концепції біомеханічної стабільності хребта, згідно з якою ефективність функціонального відновлення визначається збалансованою активністю глибоких та поверхневих м'язових груп, інтегрованим контролем рухів та оптимізацією навантаження на міжхребцеві структури [55, с. 725].

Важливим аспектом є поетапність збільшення фізичного навантаження, яке має строго дозуватися залежно від інтенсивності больового синдрому, стану сегментарної стабільності хребта та загальної фізичної підготовленості військовослужбовця. На цьому етапі відновлення широко використовуються засоби фізичної культури, елементи спортивних тренувань, робота на тренажерах, а також водні засоби реабілітації.

В.В. Кормільцев вважає, що функціональний тренінг є одним з базових засобів відновлення, оскільки він забезпечує відтворення природних

багатоланкових рухів та залучає до роботи комплекс м'язових груп, що відповідають за стабільність хребта [23].

S. McGill підкреслює, що функціональні рухи, які відбуваються у трьох біомеханічних площинах, сприяють відновленню нейром'язового контролю та оптимізації рухової взаємодії між сегментами хребта [63, с. 150].

До основних видів функціональних вправ належать присідання, випади, відтискання, різні варіанти планок, вправи з ротацією і анти-ротацією тулуба, повільні багатопланові рухи з опором. Їх виконання дозволяє не лише зміцнити м'язовий корсет, але й відновити правильні патерни рухів, порушені через больовий синдром або тривалу гіподинамію.

О.Г. Гончаров зазначає, що у реабілітаційних центрах використовуються різні групи тренажерів, які дозволяють контролювати амплітуду руху, рівень навантаження та забезпечують безпечне тренування структур хребта [15, с. 15].

Тренажери відкритої кінематичної ланки. Ці системи забезпечують ізольовану роботу певних груп м'язів і використовуються на початкових підетапах функціонального відновлення. До них належать тренажери для згинання та розгинання ніг, тренажери для контролю рухів тулуба у сагітальній площині, пристрої для ізольованої роботи розгиначів спини. Їх застосування дозволяє ефективно розвивати м'язи без значного компресійного навантаження на міжхребцеві диски [3, с. 9].

Тренажери закритої кінематичної ланки. Ця група тренажерів використовується на наступних етапах, коли військовослужбовець здатний до виконання координаційно складних рухів. До них належать платформи для присідань, системи Smith-Machine, тренажери для імітації ходьби та бігу з контрольованим навантаженням. Робота в закритій кінематичній ланці дозволяє рівномірно розподіляти навантаження на опорно-руховий апарат та формувати стабілізаційні механізми, необхідні для щоденної діяльності.

Тросові та кабельні системи забезпечують можливість тренування у багатьох площинах руху та дозволяють виконувати вправи з асиметричним

навантаженням. Такі системи широко застосовують для відновлення м'язів тулуба, оскільки вони забезпечують контрольовану ротацію та анти-ротаційні дії, які мають важливе значення при стабілізації поперекового відділу хребта [35, с. 158].

Застосування нестабільних платформ (BOSU, балансувальні диски, подушки, гімнастичні м'ячі) сприяє розвитку пропріоцептивних механізмів, що є важливим для попередження повторних епізодів болю у спині. Ю.А.Попадюха наголошує, що тренування на нестабільних поверхнях значно підвищує здатність м'язів-стабілізаторів реагувати на зовнішні збурення [34, с. 58].

До застосування спортивних вправ переходять після стабілізації основних рухових функцій. На цьому етапі використовують елементи легкої атлетики у помірному відновлювальному режимі, модифіковані вправи військово-прикладної спрямованості, вправи з опором, а також ігрові види спорту з обмеженням різких змін напрямку руху.

Застосування спортивних елементів дозволяє відновити швидкісно-силові та координаційні якості, що є необхідним для повернення військовослужбовця до повноцінної професійної діяльності.

Плавання та вправи у воді є невід'ємною частиною реабілітації при больових синдромах спини. За даними N. Becker, використання водного середовища значно зменшує навантаження на хребет завдяки виштовхувальній силі, водному опору й гідростатичному тиску, що створює сприятливі умови для виконання рухів без загострення больових відчуттів [62, с. 54].

У реабілітаційній практиці застосовують такі види плавання:

- кроль на спині, який забезпечує зниження компресії на поперековий відділ;
- кроль на грудях з контролем положення попереку;
- модифікований брас;
- вправи з використанням допоміжного обладнання (дошки, нудли).

Крім плавання, поширені водні вправи: ходьба у воді, ротаційні рухи тулуба, вправи зі змінним опором.

На завершальному етапі функціонального відновлення впроваджують елементи професійно спрямованих вправ: пересування у спорядженні, подолання перешкод із зменшеним навантаженням, перенесення вантажів, адаптивні варіанти маршового тренування. Це дозволяє оцінити ступінь готовності військовослужбовця до виконання службових обов'язків та мінімізувати ризик повторних епізодів болю.

Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині ґрунтуються на комплексному біопсихосоціальному підході та поєднують раннє купірування болю, нормалізацію м'язово-фасціальних взаємодій, відновлення постурального контролю й стабільності хребта. Наукові джерела підкреслюють важливість запобігання формуванню патологічних рухових стереотипів, поетапного підвищення рухового навантаження та цілеспрямованої корекції сегментарних дисфункцій. У реабілітаційних закладах використовують засоби лікувальної фізичної культури, кінезіотерапію, тренування «core-stability», м'якотканні техніки, роботу на тренажерах, вправи на нестабільних платформах, водні методики та плавання. Застосування цих засобів у поєднанні з моделюванням професійних навантажень сприяє оптимізації нейром'язового контролю, підвищенню функціональних можливостей та зниженню ризику рецидивів, що забезпечує більш ефективне повернення військовослужбовців до службової діяльності.

Висновки до розділу 1

Проведений аналіз літературних джерел свідчить, що проблема болю у спині серед військовослужбовців має виражену медико-соціальну значущість, зумовлену специфічними умовами військової служби, високими фізичними та

психоемоційними навантаженнями, впливом екстремальних чинників і частими статичними перенапруженнями. Больові синдроми, що формуються на тлі дегенеративних змін хребта, м'язово-фасціальних дисфункцій або компресійно-ішемічних процесів, характеризуються складним патогенезом, варіативністю клінічних проявів і тенденцією до хронізації.

У таких умовах фізкультурно-спортивна реабілітація постає як ключовий компонент відновлення, оскільки забезпечує цілеспрямовану корекцію рухових порушень, зміцнення стабілізувальних м'язових структур, оптимізацію моторних патернів та прискорення повернення військовослужбовців до професійної діяльності.

Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині ґрунтуються на комплексному біопсихосоціальному підході та поєднують раннє купірування болю, нормалізацію м'язово-фасціальних взаємодій, відновлення постурального контролю й стабільності хребта. Наукові джерела підкреслюють важливість запобігання формуванню патологічних рухових стереотипів, поетапного підвищення рухового навантаження та цілеспрямованої корекції сегментарних дисфункцій.

У реабілітаційних закладах використовують засоби лікувальної фізичної культури, кінезіотерапію, тренування «core-stability», м'якотканні техніки, роботу на тренажерах, вправи на нестабільних платформах, водні методики та плавання. Застосування цих засобів у поєднанні з моделюванням професійних навантажень сприяє оптимізації нейром'язового контролю, підвищенню функціональних можливостей та зниженню ризику рецидивів, що забезпечує більш ефективне повернення військовослужбовців до службової діяльності.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Для вирішення завдань дослідження нами використовувалися наступні методи дослідження:

- теоретичні методи: аналіз літератури з фізичної культури і спорту, літератури з фізкультурно-спортивної реабілітації, медичної, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури, вивчення досвіду провідних фахівців – з метою встановлення стану розробленості проблеми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів; абстрагування і конкретизація – для розроблення програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів;
- соціологічні методи дослідження (вивчення історій хвороби, опитування);
- педагогічні методи (педагогічні спостереження, педагогічний експеримент);
- медико-біологічні методи (соматоскопія, вимірювання об'єму рухів хребта і суглобів нижніх кінцівок, мануальне м'язове тестування, оцінка больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою ВАШ та індексом інтенсивності болі Мак-Гілла);
- психологічні методи (Шкала особистісної і реактивної тривожності Спілбергера-Ханіна);
- методи статистики.

Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел

Відповідно до обраної теми дослідження була вивчена вітчизняна і

іноземна література. Детально вивчалися питання, пов'язані з особливостями функціонального стану опорно-рухового апарату військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів. Аналізувався досвід організації і застосування засобів фізкультурно-спортивної реабілітації у їх комплексному відновленні; методів контролю за ефективністю реабілітаційного процесу, які можуть бути використані при розробці програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів.

Опрацьовано фонди наступних бібліотек: Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського, Національного університету фізичного виховання і спорту України та Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Для забезпечення доступу до найновіших міжнародних досліджень були використані провідні наукові бази даних, такі як PubMed, Google Scholar і Cochrane Library.

Педагогічні методи дослідження

Педагогічне спостереження – полягало у послідовному аналізі та оцінці індивідуального методу реабілітаційного процесу.

Спостереження дало змогу отримати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень.

Об'єктом педагогічного спостереження були:

- засоби фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів, їх місце в процесі відновних заходів;
- характер рухової активності між виконанням окремих фізичних вправ в процесі заняття;

У педагогічному спостереженні були реалізовані усі вимоги цього методу, забезпечена надійність і об'єктивність. Спостереження проводилося

цілеспрямовано, регулярно і планомірно.

Педагогічний експеримент

Експериментальний метод посідає провідне місце серед інструментів педагогічного дослідження, оскільки передбачає цілеспрямоване та контрольоване втручання у перебіг явища, що вивчається. Під час організації експерименту дослідник створює спеціально змодельовані умови діяльності для учасників та, за потреби, коригує хід процесу, забезпечуючи необхідний ступінь впливу на досліджуваний об'єкт.

У нашому дослідженні було застосовано паралельний варіант педагогічного експерименту, сутність якого полягає у зіставленні результатів двох груп: експериментальної, на яку спрямовувався визначений педагогічний чинник, та контрольної, що функціонувала без його введення. Це дозволило простежити зміни, обумовлені дією впровадженого комплексу реабілітаційних заходів, та об'єктивно оцінити його ефективність.

У ході експерименту здійснювали оцінку антропометричних параметрів і показників функціонального стану опорно-рухового апарату військовослужбовців, які мали скарги на болі у спині та проходили відновлення в умовах реабілітаційних закладів. Такий підхід забезпечив можливість комплексно дослідити вплив запропонованої методики на структурно-функціональні характеристики організму та динаміку відновного процесу.

Медико-біологічні методи дослідження

Соматоскопія. Під час огляду зверталася увага на поставу, реалізацію основних рухових стереотипів: ходьби, дихання, перенесення тяжкості, поворотів, мимовільні рухи. Зверталася увага на особливості підтримки рівноваги в положенні стоячи, сидячи; у положенні лежачи на спині - наявність сколіозу, надмірного лордозу в поперековому відділі хребта, вираженість

кіфозу грудного відділу хребта, що впливають на порушення статичного і динамічного стереотипу, на характер рухів (траєкторія, плавність, наявність синкінезій). Візуальними критеріями нормального оптимального рухового стереотипу є виконання рухового завдання адекватно мети, з формуванням рухових синергій у віддалених ділянках (паралельне включення моторних патернів) і відсутністю надлишкових синкінезій в сусідніх ділянках (послідовне включення моторних патернів).

Оцінка больового синдрому проводилася методом опитування і за допомогою наступних опитувальників: Візуально-аналоговою шкалою (ВАШ); Больовим індексом Мак Гілла. Вказані опитувальники дозволяють об'єктивізувати больовий синдром і функціональний статус пацієнта при різних ураженнях опорно-рухового апарату [23, с. 16].

За Візуально-аналоговою шкалою ВАШ пацієнти повинні виконати наступне завдання: помітте вертикальною рисою на лінії, яка наведена нижче інтенсивність болю у спині (Рис. 2.1).

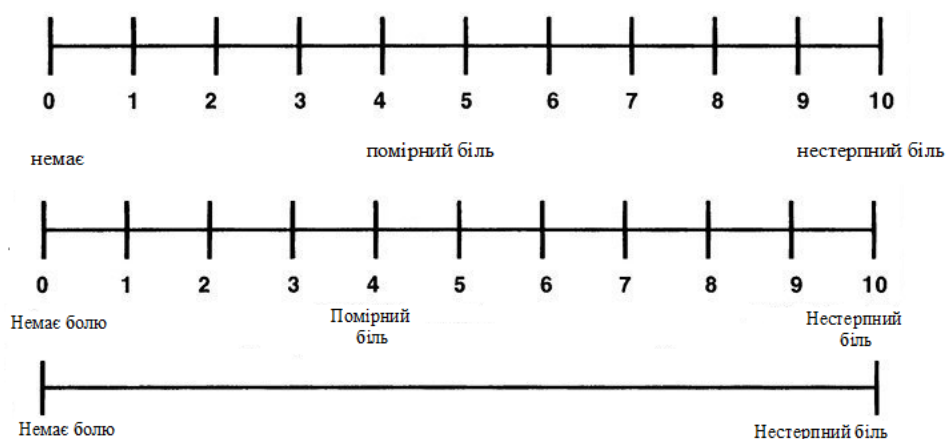


Рис. 2.1. Шкала 10-бальної оцінки інтенсивності болю (Quadruple Visual Analogue Scale)

Больовий індекс Мак-Гілла. Пацієнт повинен був визначити з наведеного списку опису болю (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

Характеристика больового синдрому за індексом Мак-Гілла

Характер болі	не має	слабка	помірна	сильна
Пульсуюча	0	1	2	3
Стріляюча	0	1	2	3
Колюща	0	1	2	3
Різка	0	1	2	3
Відчуття дискомфорту	0	1	2	3
Жорстка	0	1	2	3
Відчуття важкості	0	1	2	3
Ниюча	0	1	2	3
Тяжка	0	1	2	3
При торканні	0	1	2	3
Панічна	0	1	2	3
Стомлива	0	1	2	3

Визначення об'єму активних рухів в поперековому відділі хребта проводилося за допомогою лінійних вимірювань. Лінійні вимірювання проводилися за стандартною методикою за допомогою сантиметрової стрічки [25]. При цьому вивчалася симетричне взаєморозташування основних кісткових орієнтирів. Визначалися лінійні показники рухів згинання і розгинання; бічні нахили; обертальні рухи в горизонтальній площині. При дослідженні об'єму руху при ротації в положенні сидячи сантиметрова стрічка накладалася від п'ятого поперекового хребця до мечовидного відростка груднини.

Перед проведенням вивчення об'єму активних рухів оцінювався об'єм пасивно виконуваних рухів, при цьому оцінювався м'язовий тонус за модифікованою шкалою спастичності Ашворта (Modified Ashworth scale of muscle spasticity) і пальпаторно (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Модифікована шкала спастичності Ашворта (Modified Ashworth scale of muscle spasticity)

Бали	М'язовий тонус
0	Немає підвищення
1	Легке підвищення тону, відчувається при згинанні або розгинанні сегменту у вигляді незначного опору в кінці руху
2	Незначне підвищення тону у вигляді опору, що виникає після виконання не менше половини об'єму руху
3	Помірне підвищення тону, що виявляється протягом усього руху, але не утруднюючи виконання пасивних рухів
4	Значне підвищення тону, що ускладнює виконання пасивних рухів
5	Уражений сегмент кінцівки фіксований в положенні згинання або розгинання

При проведенні пальпаторного дослідження м'язовий тонус оцінювався за трьома ступенями: 1-м'яз м'який; 2- м'яз щільний, пальці занурюються в м'яз частково і важко; 3- м'яз кам'янистої щільності.

Мануальне тестування м'язової сили проводилося відповідно до загальноприйнятої методики, що передбачає виконання специфічних рухових завдань для кожного окремого м'яза або м'язової групи. Кожен тест здійснювався з попередньо визначеного вихідного положення, яке забезпечувало стандартизовані умови дослідження. Аналіз характеру руху та здатності м'яза протидіяти навантаженню дозволяв оцінити його силу та функціональний стан.

Для кількісної оцінки результатів застосовувалася Шкала Комітету медичних досліджень (Medical Research Council Scale), що включає шість рівнів. Рівень 0 означає повну відсутність видимого або відчутного м'язового напруження під час спроби активного руху; рівень 1 характеризує наявність

незначного тону без виконання руху; рівень 2 відображає можливість здійснення повного обсягу руху в умовах зняття дії сили тяжіння; рівень 3 - виконання повного обсягу руху під дією сили тяжіння; рівень 4 - збереження повного обсягу руху при додатковому помірному зовнішньому опорі; рівень 5 - здатність долати максимальний опір при збереженні повного обсягу руху.

У межах дослідження увага зосереджувалася на оцінюванні функціональних можливостей м'язів-агоністів, що забезпечувало об'єктивність та чіткість отриманих показників.

Психологічні методи

Для оцінювання психоемоційного стану учасників дослідження було використано опитувальник Спілбергера-Ханіна «Шкала реактивної та особистісної тривожності» (Додаток А). Опитування здійснювалося індивідуально, без встановлення часових обмежень, що забезпечувало максимально природну поведінку респондентів і підвищувало достовірність отриманих результатів.

Інструментарій включає дві окремі шкали: перша містить 20 тверджень, спрямованих на визначення рівня тривоги як актуального емоційного стану (реактивної або ситуативної тривожності), тоді як друга також складається з 20 тверджень, але оцінює стійку особистісну характеристику, тобто рівень тривожності як індивідуальної диспозиції. Така структура опитувальника дозволяє комплексно аналізувати як тимчасові емоційні реакції, так і стабільні особистісні особливості, пов'язані з тривожністю.

Методи статистики

Математична обробка результатів дослідження проводилась на ЕОМ в програмі Microsoft Office Excel 2003.

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали з використанням методів варіаційної статистики, орієнтованих на аналіз показників середніх значень. У процесі опрацювання матеріалу обчислювали середнє арифметичне (M) та стандартну похибку середнього ($\pm m$), що дозволяло оцінити ступінь варіативності та стабільність отриманих результатів.

Для встановлення достовірності різниць між показниками, отриманими в різних групах чи на різних етапах дослідження, застосовувався t -критерій Стьюдента. Рівень статистичної значущості вважався прийнятним за умови, якщо показник достовірності становив не менше ніж $p < 0,05$, що свідчило про наявність істотних відмінностей між порівнюваними вибірками. Такий підхід забезпечував об'єктивність інтерпретації результатів і дозволяв робити науково обґрунтовані висновки.

2.2. Організація досліджень

Дослідження проводилося на базі Реабілітації військових в центрі Сосни. Під нашим наглядом перебувало 30 чоловіків військовослужбовців з болями у поперековому відділі хребта в умовах реабілітаційних закладів. Вони були довільно розподілені на дві групи: експериментальну групу (ЕГ) – 15 чоловіків та контрольну групу (КГ) – 15 чоловіків. За усіма досліджуваними показниками чоловіки експериментальної і контрольної групи були ідентичні. Дослідження проводилося у декілька етапів.

На *першому етапі дослідження (вересень - грудень 2024 р.)* був проведений аналіз сучасних літературних джерел, визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і програму дослідження; освоєно комплекс методів, використаних у дослідженні; оформлено 1 і 2 розділи магістерської роботи.

На *другому етапі дослідження (січень 2025 р. - червень 2025 р.)* були визначені особливості функціонального стану опорно-рухового апарату військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів. На основі цього було розроблено і впроваджено програму фізкультурно-

спортивної реабілітації і визначено її ефективність. Запропонована програма фізкультурно-спортивної реабілітації включала: фізичні вправи, масаж, пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування, заняття із застосуванням тренажеру-кросоверу. Результати, отримані в ході дослідження, були оброблені методами статистики.

На *третьому етапі дослідження (вересень 2025 р. – грудень 2025 р.)* здійснювався аналіз отриманих результатів досліджень. Було узагальнено результати досліджень, підготовлено практичні рекомендації.

Військовослужбовці експериментальної групи займалися за запропонованою програмою фізкультурно-спортивної реабілітації, яка включала: фізичні вправи, масаж, пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування, заняття із застосуванням тренажеру-кросоверу. Чоловіки контрольної групи займалися за загальноприйнятою програмою із використанням фізичних вправ та масажу.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату та психічного стану військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів

Експериментальне дослідження проводилося на базі Реабілітації військових в центрі Сосни.

Розподіл військовослужбовців на групи відбувався методом випадкової вибірки. За досліджуваними показниками чоловіки обох груп були однорідні. Військовослужбовці, що займалися в експериментальній і контрольній групах за початковими даними практично не відрізнялися. Оцінка досліджуваних параметрів проводилася на початку і наприкінці фізкультурно-спортивної реабілітації.

Усі чоловіки до і після фізкультурно-спортивної реабілітації проходили клінічні обстеження (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Характеристика показників інтенсивності больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів до фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Групи обстежених	Показник інтенсивності болю (бали)	P
Експериментальна група	$6,30 \pm 0,7$	$>0,05$
Контрольна група	$6,34 \pm 0,9$	

Нами було проведено поглиблене обстеження 30 військовослужбовців з болями в поперековому відділі хребта. В результаті проведеного дослідження були отримані наступні результати.

За даними попереднього клінічного дослідження скарги на больовий синдром пред'являли усі військовослужбовці включені в дослідження. Оцінка больового синдрому проводилася методом анкетного тестування за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) та больовому індексу Мак-Гілла.

На підставі отриманих даних видно, що до початку фізкультурно-спортивної реабілітації в середньому чоловіки характеризували інтенсивність больового синдрому як помірну (від 4 до 7 балів).

Особливості больового синдрому за больовим індексом Мак-Гілла у військовослужбовців з болями у спині до фізкультурно-спортивної реабілітації представлені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Характеристика показників інтенсивності больового синдрому за больовим індексом Мак-Гілла у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів до фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Характер болі (бали)	Група		P
	ЕГ	КГ	
Ппульсуюча	0,5	0,4	>0,05
Стріляюча	2,8	2,6	>0,05
Колюча	0,4	0,4	>0,05
Різка	2,7	2,8	>0,05
Відчуття дискомфорту	1,7	1,4	>0,05
Відчуття тяжкості	1,1	0,7	>0,05
Ниюча	1,4	0,9	>0,05
Важка	1,8	1,6	>0,05
При торканні	1,7	1,7	>0,05
Панічна	2,2	2,5	>0,05
Стомлива	1,3	1,2	>0,05
Жорстока	1,2	1,2	>0,05
($M \pm m$)	1,38 $\pm$ 0,22	1,42 $\pm$ 0,24	>0,05

Згідно з отриманими даними на початку дослідження військовослужбовці з болями у спині характеризували больовий синдром переважно як стріляючий, різкий, панічний, тяжкий, стомливий біль.

Оцінка рухової функції м'язів проводилася за допомогою тестового руху, спочатку пасивного, потім активного (ММТ). При проведенні пасивного тестування рухів оцінювався об'єм пасивно виконуваних рухів і м'язовий тонус за модифікованою шкалою спастичності Ашворта (Modified Ashworth scale of muscle spasticity).

За характером руху, за опором, який при цьому долався визначали силу і функціональні можливості досліджуваних м'язів. Оскільки дослідження окремих м'язів розгиначів спини практично не вимагається, і не завжди можливо при ураженні дисків, використовувалася методика V.Janda. Пацієнт лежить на животі, зчепивши пальці рук за шиєю, намагається відірвати тулуб від кушетки без опору або з опором руками до фахівця з фізкультурно-спортивної реабілітації.

Таблиця 3.3

Характеристика показників сили і тонуру м'язів поперекового відділу хребта у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів до фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Досліджуваний м'яз		ЕГ		КГ		Р
		тонус	сила	тонус	сила	
Розгиначі спини	Пр.	1,3 $\pm$ 0,2	3,4 $\pm$ 0,3	1,1 $\pm$ 0,2	3,2 $\pm$ 0,25	>0,05
	Лів.	2,5 $\pm$ 0,3	2,7 $\pm$ 0,3	2,3 $\pm$ 0,3	3,7 $\pm$ 0,3	>0,05
Прямий м'яз живота		0,3 $\pm$ 0,1	2,7 $\pm$ 0,25	0,3 $\pm$ 0,1	2,4 $\pm$ 0,4	>0,05
Зовнішній косий м'яз живота	Пр.	1,3 $\pm$ 0,1	2,7 $\pm$ 0,4	1,0 $\pm$ 0,1	2,5 $\pm$ 0,35	>0,05
	Лів.	0,8 $\pm$ 0,2	3,0 $\pm$ 0,4	0,6 $\pm$ 0,2	2,8 $\pm$ 0,2	>0,05
(M $\pm$ m)		1,22 $\pm$ 0,1	2,9 $\pm$ 0,3	1,02 $\pm$ 0,5	2,7 $\pm$ 0,35	>0,05

З таблиці 3.3 видно, що у більшості досліджуваних чоловіків відзначається підвищений м'язовий тонус при виконанні пасивних рухів (від 0,3 до 2,5 балів), особливо в розгиначах спини. При цьому, тонус м'язів на задній поверхні поперекового відділу підвищений, переважно ліворуч, а на передній поверхні поперекового відділу хребта, переважно праворуч.

Проведені дослідження стану емоційного перенапруження шляхом дослідження особистісної тривожності і реактивної тривожності методом психофізіологічного тесту Спілбергера-Ханіна, дозволили отримати наступні результати, представлені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Характеристика показників особистісної і реактивної тривожності у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів до фізкультурно-спортивної реабілітації (%)

Рівень тривожності	Особистісна тривожність	Реактивна тривожність
Низька тривожність	3 (16,5%)	3 (16,5%)
Помірна тривожність	5 (33,1%)	4 (25,2%)
Висока тривожність	7 (50,4%)	8 (57,4%)

Отримані результати дозволяють вважати, що у досліджуваних чоловіків у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів до фізкультурно-спортивної реабілітації спостерігався високий рівень тривожності, мала місце психологічна дезінтеграція, тобто завищений контроль над проявом емоцій при переоцінці навколишнього оточення. У обох групах результати тестування до фізкультурно-спортивної реабілітації не мали статистично значущих відмінностей.

Отже, за всіма досліджуваними показниками функціонального стану

опорно-рухового апарату військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів до фізкультурно-спортивної реабілітації між представниками контрольної і експериментальної групи відповідних істотних відмінностей виявлено не було ($p>0,05$).

3.2. Обґрунтування програми фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів

Враховуючи дані, отримані при обстеженні військовослужбовців з дорсалгіями, нами була запропонована програма фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів, заснована на етапному застосуванні різних видів розтягування з метою відновлення нормальної рухової функції в поперековому відділі хребта.

Програма фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів: фізичні вправи, масаж, пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування, заняття із застосуванням тренажеру-кросоверу (Рис.3.1).

Методика фізкультурно-спортивної реабілітації при дорсалгії є етапною, індивідуально підбраною і адекватно спланованою системою реабілітаційних заходів, що включає комплекс фізичних вправ, які забезпечують постійне і поступове збільшення діапазону руху суглоба або низки суглобів протягом певного періоду часу, з певною інтенсивністю.

Складання індивідуального комплексу фізичних вправ ґрунтується на ретельному попередньому обстеженні пацієнта і визначенні м'язових груп і їх фасцій з порушеним статичним і динамічним стереотипом.



Рис. 3.1. Програма фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів

Фізичні вправи є основним засобом фізкультурно-спортивної реабілітації.

Основними принципами створення методики застосування фізичних були:

- діагностика початкового стереотипу рухів у поперековому відділі хребта;
- відновлення нормального тону, сили і гнучкості м'язової і сполучної тканин поперекового відділу хребта (окремих м'язів, фасцій, капсул суглобів і зв'язок), що визначають формування патологічного стереотипу пози і руху;
- відновлення нормальної координації м'язів, що забезпечують статичний і динамічний стереотип регіону.

Диференційований підхід до призначення фізичних вправ враховував

конфігурацію поперекового відділу хребта, стан м'язової і сполучної тканин правої і лівої сторони тіла пацієнта, живота і спини.

Призначення симетричних вправ проводилося на завершальному етапі, після вирівнювання тонусу і сили парних м'язів для збереження досягнутої симетричності статичного стереотипу, і підтримки збалансованості м'язового тонусу в динамічному стереотипі.

Завданням першого етапу було усунення болю і досягнення механічного балансу (рівноваги довжини, тонусу і еластичності) тканин у поперековому відділі хребта для зниження опору нормальної функції м'язів.

Завданням другого етапу було досягнення функціонального балансу тканин поперекового відділу хребта (відновлення статичного і динамічного стереотипів) і відновлення сили м'язів.

Помітною особливістю пропонованого комплексу фізичних вправ є використання розтягування м'язів, фасцій, зв'язок і капсул суглобів як етап відновлення нормальної активної скорочувальної здатності м'яза.

Програма розтягування передбачала поетапний перехід від пасивного статичного розтягування до пасивно-активного розтягування, активному розтягуванню з допомогою і власне активному розтягуванню.

Обов'язковою умовою виконання комплексу вправ на розтягування було попереднє зігрівання тіла «сухим» теплом, що досягається в горизонтальному, максимально можливим для пацієнта розслабленому положенні, у стані спокою, в теплому вовняному одязі або під ковдрою тривалістю до 20-30 хвилин.

Щоб збільшити амплітуду руху суглобу, методи розтягування повинні забезпечити хоча б одну з наступних умов:

- збільшити розтягненість сполучних тканин в м'язах або суглобах;
- знизити м'язове напруження, щоб забезпечити розслаблення;
- збільшити координацію сегментів тіла і силу агоністичної м'язової групи.

Завдання збільшення сили агоністу ставиться і вирішується тільки після

відновлення еластичності м'язу в його фізіологічних межах. Фізіологічним принципом, що лежить в основі розвитку сили, є принцип перевантаження. Для розвитку гнучкості застосовується аналогічний принцип - принцип перерозтягування.

Слід зазначити, що вправи на розтягування не мають бути спрямовані на подовження суглобової капсули і зв'язок, що мають нормальну довжину, оскільки це може дестабілізувати суглоб і підвищити вірогідність розвитку гіпермобільності і травм.

Тому програма вправ на розтягування має бути переважно спрямована на подовження фасцій.

Перерозтягування є функцією тривалості, частоти і інтенсивності розтягування. Розтягування триває до досягнення релаксації м'язу і є повільною розтягуючою дією на тканину в області укорочення м'яза (фасції) в межах відчуття натягнення тканини у пацієнта, але не досягаючи больового порогу. Вправи не повинні викликати зниження амплітуди руху і стимулювати фібриляції м'язів. Дія на один м'яз (фасцію) протягом однієї процедури виявляється один раз до досягнення бажаного ефекту.

Мета одного заняття досягти механічного балансу тканин навколо суглоба (суглобів) або ХРС для забезпечення можливості координованого збільшення сили м'язів в області попереку.

Заняття з розтягування проводилися через день. Самостійне розтягування проводилося щодня вранці, відразу після пробудження.

Мінімальною довгостроковою метою використання програми є відновлення об'єму руху в суглобі. Максимальною можливою метою є відновлення нормального динамічного стереотипу рухів в суглобі (суглобах) або ХРС.

Таким чином, на першому етапі відновлення заняття складалося тільки з вправ на повільне розтягування з попереднім загальним зігріванням.

Пасивні допоміжні рухи є рухами, які військовослужбовець не здатний виконати самостійно внаслідок довільного м'язового скорочення. Вони, як

правило, виконуються за допомогою фахівця. За допомогою методу пасивного розтягування вимушений (форсоване) рух дозволяє відновити нормальну амплітуду рухів, обмежену внаслідок зниження розтяжності м'якої тканини.

На першому етапі відновлення виконувалися пасивні і пасивно-активні розтягування. Пасивно-активне розтягування здійснюється за рахунок зовнішньої сили, потім чоловік намагається утримати положення, скорочуючи ізометрично м'язи-агоністи протягом декількох секунд, що сприяє зміцненню слабких м'язів-агоністів.

На другому етапі програми вправи на розтягування виконувався в першій частині заняття (розминці). У основній частині заняття проводилося тренувальне навантаження на м'яз з метою збільшення її сили (балістичне розтягування, активне розтягування з допомогою і власне активне розтягування).

Після цього чоловіки виконували «серію вправ на розтягування, тоді як швидкість і амплітуда подовження поєднуються і контролюються на «прогресивній основі», що забезпечує поступову адаптацію м'язу і м'язово-сухожильного з'єднання до функціональних балістичних рухів. Після статичного розтягування чоловіки приступали до балістичних розтягувань з невеликою амплітудою (повільно), далі до повільного розтягування з повною амплітудою рухів, потім до швидкого розтягування з невеликою амплітудою і, нарешті, до швидких розтягувань з повною амплітудою.

При збільшенні швидкості розтягування м'язу в дію вступає рефлекс, що змушує м'яз скорочуватися. Внаслідок цього збільшується м'язова напруга. На цьому етапі використовуються активне розтягування з допомогою і власне активне розтягування.

Активне розтягування з допомогою здійснюється на основі початкового активного скорочення групи м'язів-агоністів. Після досягнення межі активної гнучкості пацієнта в даний момент у виконання руху включається фахівець з фізкультурно-спортивної реабілітації і завершує його, досягаючи діапазону анатомічної гнучкості. Перевага цього методу полягає в тому, що він дозволяє

активувати або зміцнити слабкі м'язи-агоністи і допомогти сформувати структуру для координованого руху.

Активне розтягування здійснюється в результаті довільного використання власних м'язів без будь-якої допомоги і поділяється на: вільне активне і резистивне (з опором), концентричне або ексцентричне скорочення.

При виконанні вправ велике значення має правильне дихання. Як пасивні, так і активні вправи на розтягання здійснюються на видиху.

Пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування. Методичні прийоми, що збільшують ефективність використання вправ: скорочення (ПС), що повторюються, передбачають скорочення групи м'язів-агоністів (антагоністів) до явного стомлення при виконанні конкретного руху. Після початкового ізотонічного скорочення виконується складніша форма ПС з подоланням опору і результируючим переходом до дії слабкої осі обертання. Після цього досліджуваній повинен утримати ізометричне скорочення до того моменту, поки активне зусилля почне слабшати. Опір збільшується в ослабленій вісі, і досліджуваній повинен знову докласти натягуюче зусилля, при цьому ізометричне скорочення переходить в ізотонічне. ПС сприяють розвитку сили і витривалості, а також полегшують передачу імпульсів через центральні нервові шляхи (Рис. 3.2).



Рис. 3.2. Пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування

У контрольній групі основною метою використання фізичних вправ був

розвиток сили м'язів поперекового відділу хребта. Для вирішення поставлених завдань використовувалися симетричні фізичні вправи переважно ізометричного характеру, динамічні вправи з опором або обтяженням, масаж.

При проведенні сеансів *масажу* використовувався повний набір прийомів погладжування, розтирання, розминання, легкої вібрації. Ударні прийоми в процедурах не застосовувалися. Тривалість курсу складала від 6 до 12 процедур через день, тривалість процедури 15-20 хв.

У нашому дослідженні тренажер-кросовер використовувався як один із ключових засобів фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату, зокрема больовими синдромами хребта (Рис.3.3). Його застосування було спрямоване на відновлення нейром'язового контролю, нормалізацію м'язового тону та формування стійких функціональних рухових стереотипів.



Рис. 3.3. Застосування тренажеру-кросоверу

У процесі реабілітації тренажер-кросовер використовувався нами з дотриманням принципів дозованості, індивідуалізації та поступовості навантаження. На початковому етапі застосовувалися мінімальні величини зовнішнього опору для забезпечення безболісної активації глибинних м'язів та відновлення контролю положення тіла у простих рухових завданнях. Кожен учасник працював у режимі, який відповідав його функціональному стану, рівню больового синдрому та можливостям виконання рухів без компенсацій.

У міру покращення показників стабілізації, зменшення больових проявів і збільшення толерантності до фізичного навантаження ми поступово ускладнювали рухові дії та підвищували інтенсивність механічного опору. Це дозволяло забезпечити послідовне залучення як локальних м'язів-стабілізаторів, так і глобальних м'язових груп, що беруть участь у формуванні цілісних кінетичних ланцюгів. Усі заняття проводилися під контролем фахівця, який коригував положення тіла, забезпечував правильну біомеханіку руху та профілаксував ризик перевантаження окремих сегментів.

Заняття на тренажері-кросовері у нашому дослідженні проводилися тричі на тиждень. На ранньому етапі основна увага приділялася формуванню стабілізаційних реакцій та нормалізації м'язового балансу. Середній етап був спрямований на відновлення координаційних взаємозв'язків між сегментами тіла та оптимізацію рухових патернів. Завершальний етап передбачав виконання більш складних рухових завдань, що були близькими за структурою до функціональних навантажень, характерних для службової діяльності військовослужбовців.

Протягом усього реабілітаційного циклу ми забезпечували прогресивне дозування навантаження, контроль рухової симетрії та корекцію м'язових дисбалансів. Важливою складовою методики була також робота з пропріоцептивною чутливістю, оскільки тренажер-кросовер дозволяв створювати змінні вектори навантаження та стимулювати відповідні механізми сенсомоторної адаптації.

Отже, розроблена нами програма фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів включала: фізичні вправи, масаж, пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування, заняття із застосуванням тренажеру-кросоверу.

3.3. Аналіз впливу програми фізкультурно-спортивної реабілітації на військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів

Аналіз ефективності запропонованої нами програми фізкультурно-спортивної реабілітації на військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів проведений на основі динаміки показників функціонального стану опорно-рухового апарату протягом реабілітаційного періоду, в порівнянні з контрольною групою.

Скарги на больовий синдром пред'являли усі військовослужбовці, включені в дослідження. Після фізкультурно-спортивної реабілітації в експериментальній групі збереглися скарги на біль у 16,6%, у контрольній групі больовий синдром був присутній у 23% чоловіків. За результатами оцінки больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) та індексу больовому індексу Мак Гілла були отримані наступні результати (таблиця 3.5)

Таблиця 3.5

Динаміка показників інтенсивності больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Групи	До ФСР	Після ФСР	P
Експериментальна група	6,3±0,7	2,8±0,4*	<0,05
Контрольна група	6,34±0,9	3,7±0,5	<0,05

Примітка: - $p < 0,05$ різниця між контрольною і експериментальною

На підставі отриманих даних видно, що після фізкультурно-спортивної реабілітації інтенсивність больового синдрому знизилася до рівня слабкого болю (1-3 бали). Проте абсолютне значення інтенсивності больового синдрому знизилося в результаті реабілітаційних втручань достовірно більше в експериментальній групі ($p < 0,05$).

В експериментальній групі значно менше чоловіків, які характеризують больовий синдром наприкінці реабілітації як помірний і значно більше пацієнтів, що відмічають слабкий біль.

Особливості больового синдрому за больовим індексом Мак-Гілла у військовослужбовців з поперековою дорсалгією після фізкультурно-спортивної реабілітації представлені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Динаміка показників больового синдрому за больовим індексом Мак-Гілла у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Характер болі	До ФСР	Після ФСР	Р	До ФСР	Після ФСР	Р
	ЕГ			КГ		
Ппульсуюча	0,5	0	<0,05	0,4	0	<0,05
Стріляюча	2,8	0	<0,05	2,6	0	<0,05
Колюча	0,4	0	<0,05	0,4	0	<0,05
Різка	2,7	0	<0,05	2,8	0	<0,05
Відчуття дискомфорту	1,7	0,8	<0,05	1,4	1,4	>0,05
Відчуття тяжкості	1,1	0,5	<0,05	0,7	0,7	>0,05
Ниюча	1,4	0	<0,05	0,9	0,7	>0,05
Тяжка	1,8	0	<0,05	1,6	0	<0,05
При торканні	1,7	0	<0,05	1,7	0	<0,05
Панічна	2,2	0	<0,05	2,5	0,5	<0,05
Стомлива	1,3	0	<0,05	1,2	0	<0,05
Жорстка	1,2	0	<0,05	1,2	0	<0,05
(М±m)	1,38	0,02	<0,05	1,42±0,4	0,22	>0,05

Згідно з отриманими даними наприкінці фізкультурно-спортивної реабілітації в експериментальній групі больовий синдром чоловіки характеризували швидше як відчуття дискомфорту і відчуття тяжкості. У контрольній групі наприкінці ФСР чоловіки характеризували больовий синдром як відчуття дискомфорту в 1,75 разів виражено, ніж в експериментальній групі. Відчуття тяжкості так само було більш виражене. Крім того у військовослужбовців збереглося відчуття ниючої і панічної болі.

При проведенні пасивного тестування рухів оцінювався об'єм пасивно виконуваних рухів і м'язовий тонус за модифікованою шкалою спастичності Ашворта (Modified Ashworth scale of muscle spasticity) (таблиця 3.7).

Таблиця 3.7

Динаміка показників сили і тонусу м'язів поперекового відділу хребта у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Досліджуваний м'яз		ЕГ		КГ	
		тонус	сила	тонус	сила
Розгиначі спини	Пр.	0,6 $\pm$ 0,02	4,0 $\pm$ 0,3	1,1 $\pm$ 0,2	4,2 $\pm$ 0,25
	Лів.	0,7 $\pm$ 0,01	3,9 $\pm$ 0,4	2,1 $\pm$ 0,3	3,7 $\pm$ 0,3
Прямий м'яз живота		0,1 $\pm$ 0,01	3,5 $\pm$ 0,2	0,3 $\pm$ 0,01	3,4 $\pm$ 0,4
Зовнішній косий м'яз живота	Пр.	0,5 $\pm$ 0,01	3,6 $\pm$ 0,3	1,0 $\pm$ 0,1	3,5 $\pm$ 0,35
	Лів.	0,5 $\pm$ 0,02	3,7 $\pm$ 0,4	0,6 $\pm$ 0,02	3,8 $\pm$ 0,2
(M $\pm$ m)		0,49 $\pm$ 0,02	3,80 $\pm$ 0,5	1,02 $\pm$ 0,5	3,66 $\pm$ 0,35

З таблиці 3.7 видно, що після фізкультурно-спортивної реабілітації в експериментальній групі спостерігалось зниження і вирівнювання тонусу, збільшення і збалансоване вирівнювання сили досліджуваних м'язів. При цьому зниження тонусу в порівнянні з контрольною групою виражене більш в 2,08 разу, а зміна сили в результаті відновлення достовірно не відрізняється. Таким чином,

можна зробити висновок, що пропонована програма сприяє більшій позитивній динаміці тону м'язів не лише в стані спокою, але і при виконанні рухів.

Проведені дослідження динаміки стану емоційного перенапруження шляхом дослідження особової тривожності і реактивної тривожності дозволили отримати наступні результати (таблиця 3.8).

Таблиця 3.8

Динаміка результатів психологічного тестування поперекового відділу хребта у військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Рівень тривожності	Особистісна тривожність		Реактивна тривожність	
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
Низька тривожність	6 (41,7%)	6 (41,7%)	10 (65,7%)	8 (65,1%)
Помірна тривожність	4 (27%)	4 (27%)	3 (19,9%)	5 (20,6%)
Висока тривожність	5 (30,4%)	5 (30,4%)	2 (14,3%)	2 (14,3%)

Після фізкультурно-спортивної реабілітації у обстежених нами військовослужбовців знизилася емоційне напруження, яке проявилася зниженням рівня високої реактивної тривожності. Співвідношення між особистісною і реактивною тривожністю після проведеного експерименту прагнуло до збалансованішого стану.

Таким чином, після фізкультурно-спортивної реабілітації у чоловіків обох груп відзначалося зниження рівня загальної тривожності і підвищення рівня контролю за емоційною поведінкою. Отримані результати психологічного тестування наприкінці експерименту можна розцінити як адекватну коригуючу дія реабілітаційних заходів на показник тривожності.

Отже, дані порівняльного статистичного аналізу свідчать про найбільш

високу ефективність запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів в експериментальній групі в порівнянні з використовуваними аналогічними комплексами фізичних вправ, спрямованими на боротьбу з високим тонусом і збільшенням об'єму активних рухів хребта в контрольній групі.

Висновки до розділу 3

Аналіз отриманих даних щодо функціонального стану військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів дозволив встановити, характерною особливістю була наявність больового синдрому, зниження м'язової сили, наявність підвищеного тону м'язів, обмеження рухливості хребта і суглобів нижніх кінцівок. Але за всіма досліджуваними показниками функціонального стану опорно-рухового апарату на початку експерименту у представників контрольної і експериментальної групи відповідних істотних відмінностей виявлено не було ($p > 0,05$).

На основі цих даних було розроблено програму фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів включала: фізичні вправи, масаж, пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування, заняття із застосуванням тренажеру-кросоверу.

Аналіз ефективності запропонованої нами програми проведений на основі динаміки показників функціонального стану опорно-рухового апарату протягом курсу фізичної терапії, в порівнянні з контрольною групою.

Так, при мануальному м'язовому тестуванні, проведеному після фізкультурно-спортивної реабілітації, відмічена нормалізація м'язового тону, поліпшення скоротливості м'язів поперекового відділу хребта, розслаблення тонічно напружених м'язів, і збалансованість тонічної напруги м'язів правої і лівої сторони при утриманні статичної рівноваги. Дані порівняльного

статистичного аналізу свідчать про найбільш високу ефективність запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів в експериментальній групі в порівнянні з використовуваними аналогічними комплексами фізичних вправ, спрямованими на боротьбу з високим тонусом і збільшенням об'єму активних рухів хребта в контрольній групі.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано літературні джерела з обраної теми дослідження та виявлено, що актуальність дослідження зумовлена необхідністю наукового обґрунтування й удосконалення програм фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців із больовими синдромами в спині, оптимізації методичних підходів до їх застосування в умовах реабілітаційних закладів та забезпечення ефективного повернення до професійної діяльності. Розв'язання цих питань сприятиме підвищенню функціональної готовності військових, покращенню їхнього здоров'я та якості життя, а також зміцненню обороноздатності держави.

2. Визначено функціональний стан опорно-рухового апарату військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів. Це дозволило встановити, що характерною особливістю була наявність больового синдрому, зниження м'язової сили, наявність підвищеного тону м'язів, обмеження рухливості хребта і суглобів нижніх кінцівок. Але за всіма досліджуваними показниками функціонального стану опорно-рухового апарату на початку експерименту у представників контрольної і експериментальної групи відповідних істотних відмінностей виявлено не було ($p > 0,05$).

3. Розроблено і обґрунтовано програму фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів, яка включала: фізичні вправи, масаж, пропріоцептивне нервово-м'язове розтягування, заняття із застосуванням тренажеру-кросоверу, та сприяла відновленню нормального тону, сили і еластичності м'язової і сполучної тканин у попереку, нормальної координації м'язів, які що забезпечують статичний і динамічний стереотип у поперековому відділі хребта.

4. Експериментально перевірено та оцінено ефективність застосування програми фізкультурно-спортивної реабілітації військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів. Аналіз ефективності запропонованої нами програми проведений на основі динаміки показників функціонального

стану опорно-рухового апарату протягом періоду відновлення в порівнянні з контрольною групою. Так, при мануальному м'язовому тестуванні, проведеному після фізкультурно-спортивної реабілітації, відмічена нормалізація м'язового тону, поліпшення скоротливості м'язів поперекового відділу хребта, розслаблення тонічно напружених м'язів, і збалансованість тонічної напруги м'язів правої і лівої сторони при утриманні статичної рівноваги. Психологічне тестування проведене наприкінці експерименту показало достовірну перевагу у досліджуваних показниках представників експериментальної групи. Достовірні відмінності спостерігалися за всіма досліджуваними показниками у військовослужбовців в експериментальній групі ($p < 0,05$), отриманих наприкінці експерименту.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Основні принципи фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців з болями у спині в умовах реабілітаційних закладів: ретельна діагностика початкового стереотипу рухів в поперековому відділі хребта на підставі дослідження тону, сили, об'єму пасивних і активних рухів м'язів ушкодженої ділянки.

2. Відновлення нормального тону, сили і еластичності м'язової і сполучної тканин в ушкодженій ділянці (окремих м'язів, фасцій), що визначають формування патологічного стереотипу пози і руху шляхом використання етапних вправ на розтягування.

3. Відновлення нормальної координації м'язів, що забезпечують статичний і динамічний стереотип.

4. Методика розтягування полягає в послідовному поетапному переході від пасивного статичного розтягування до пасивно-активного розтягування, балістичного розтягування, активному розтягуванню з допомогою і власне активному розтягуванню.

5. Завдання збільшення сили агоністу ставиться і вирішується тільки після відновлення еластичності м'язу в його фізіологічних межах. Обов'язковою умовою виконання комплексу вправ на розтягування є попереднє розігрівання тіла.