

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
факультет медико-фармацевтичних технологій
кафедра фізичної реабілітації і здоров'я**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ
ПЕРЕНЕСЕНОЇ ОПЕРАЦІЇ НА ПОПЕРЕКОВОМУ ВІДДІЛІ
(МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЇ) НА ДОВГОТРИВАЛОМУ ЕТАПІ
РЕАБІЛІТАЦІЇ»**

Виконав: здобувач вищої освіти групи ТРм23(1,10д)-02
спеціальності 227 Терапія та реабілітація
спеціалізації 227.01 Фізична терапія
освітньої програми Терапія та реабілітація
Ілля ЦИСКАРІШВІЛІ

Керівник: старший викладач кафедри фізичної
реабілітації і здоров'я, кандидат наук з фізичного
виховання і спорту, доцент
Анастасія НЕВЕЛИКА

Рецензент: доцент закладу вищої освіти кафедри
фармакології та клінічної фармації, к.мед.н., доцент
Оксана РЯБОВА

Харків – 2025 рік

АНОТАЦІЯ

В кваліфікаційній роботі розроблено й удосконалено програму фізичної терапії для осіб з травмами поперекового відділу хребта на довготривалому етапі, що ґрунтується на засадах доказової медицини та Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатку. Бібліографічний список містить 96 джерел. Робота ілюстрована 4 таблицями та 6 рисунками, викладені на 61 сторінках.

Ключові слова: травми поперекового відділу хребта, металоконструкції, травматичний спондилолітез, комплексна реабілітація.

ABSTRACT

The qualification work developed and improved a physical therapy program for people with lumbar spine injuries in the long-term stage, based on the principles of evidence-based medicine and the International Classification of Functioning, Disability and Health. The work consists of an introduction, three chapters, conclusions, a list of sources used, and an appendix. The bibliographic list contains 96 sources. The work is illustrated with 4 tables and 6 figures, presented on 61 pages.

Keywords: lumbar spine injuries, metal structures, traumatic spondylolisthesis, comprehensive rehabilitation.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, СИМВОЛІВ І ТЕРМІНІВ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ, ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ТРАВМАТИЧНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	9
1.1 Класифікація травматичних пошкоджень хребта	9
1.2 Характеристика травматичного поперекового спондилолітезу	14
1.3 Сучасні засоби фізичної терапії осіб із спондилолітезом в різні відновлювальні періоди реабілітації	18
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	25
2.1 Методи дослідження	25
2.2 Організація дослідження	29
Висновки до розділу 2	30
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	32
3.1 Алгоритм програми фізичної терапії у осіб після спондилолізу поперекового відділу хребта	32
3.2 Результати застосування програми фізичної терапії у пацієнтів після проведення операції з використанням металоконструкцій на поперековому відділі хребта	37
Висновки до розділу 3	41
ВИСНОВКИ	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45
ДОДАТКИ	55

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

6MWT	6-хвилинний тест ходьби
CST	Тест на стільці
IAP	Внутрішній тиск м'язів живота
ODI	Індекс інвалідності Освестрі
SRH	Тест на досягнення висоти стоячи
TLICS	Тораколюмбальна класифікація та оцінка тяжкості травми
VAS	Візуальна аналогова шкала болю
ГВ	Група осіб з терапевтичними вправами
ГК	Контрольна група
КТ	Комп'ютерна томографія
МКФ	Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я
MPT	Магнітно-резонансна томографія
СПВХ	Спондилодез поперекового відділу хребта
ТПС	Травматичний поперековий спондилолістез
ТПХ	Травматичні пошкодження хребта

ВСТУП

Актуальність роботи. Травма хребта — це руйнівний клінічний стан, який щороку вражає багатьох людей у всьому світі. Лікування травми хребта стало набагато більш орієнтованим на хірургічне лікування завдяки прогресу в техніці стабілізації за останні два десятиліття. Ступінь ураження спинного мозку визначає прогноз хворого при травмі шийного і груднопоперекового відділів. Травма спинного мозку є основною сферою соціально-економічного тягара і, як така, є сферою постійного наукового інтересу, що розвивається.

Травматичне пошкодження хребта (ТПХ) включає численні ушкодження спинного мозку, нервових корінців, кісткових структур і дисколігаментних компонентів хребетного стовпа [1]. Травми можуть бути вторинними по відношенню до тупої або проникаючої травми та бути результатом як високоенергетичних, так і низькоенергетичних механізмів. Пошкодження хребта може призвести до механічної нестабільності, болю та порушення рухливості, а пошкодження неврологічних структур зазвичай призводить до часткового або повного паралічу. Незалежно від типу травми, ТПХ потенційно може спричинити серйозну інвалідність або смерть.

Інструментальна хірургія поперекового спондилодезу проводиться для жорсткої стабілізації сусідніх рухових сегментів хребців, зазвичай виконується одночасно з декомпресією ураженої нервової тканини, щоб полегшити нейрогенний біль [2]. Загальні показання включають спондилолітез, захворювання диска та стеноз [3]. Кількість людей із спондилодезом поперекового відділу хребта (СПВХ) зростає, особливо після 60 років [4]. У країнах з високим рівнем доходу населення старше 60 років зростає швидше, ніж будь-яка інша вікова група [5]. Таким чином, збільшення СПВХ, ймовірно, продовжуватиметься, а пацієнти житимуть довше після операції.

За результатами аналізу досліджуваної функції 15 % пацієнтів не відзначають покращення, а 40 % пацієнтів не впевнені/незадоволені

результатом через 2 роки після операції, повідомляючи про постійний біль у спині та пов'язане з ним обмеження щоденних функцій [6].

Фінансові наслідки також значні. Повідомляється, що прямі витрати на СПВХ з використанням титанових пластин оцінюється в 30 000 фунтів [7]. Загальні витрати за 2 роки (прямі та непрямі), включаючи втрату продуктивності, значно вищі.

У недавньому звіті Кокранівської групи досліджень було зроблено висновок, що активна реабілітація була більш ефективною, ніж звичайний догляд щодо функціонального відновлення після хірургічних операцій на поперековому відділі хребта з використанням металоконструкції. Це свідчить про те, що реабілітація може полегшити відновлення після деяких форм хірургії хребта. Переваги фізичної терапії, згідно з літературою в минулому, були обмежені слабкими доказами, і механізми цих переваг залишаються невизначеними [8]. Проте нещодавно було опубліковано кілька нових звітів, які підтверджують ідею про те, що реабілітація допомагає покращити клінічні результати хірургії поперекового спондилодезу [9].

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана відповідно до тем Національного фармацевтичного університету на 2021-2025 рр. «Науково-методичні аспекти фізичної терапії при захворюваннях різних систем організму» (номер державної реєстрації 0121u110208 від 31.03.2021).

Особистий внесок магістранта. При виконанні роботи роль автора полягала в постановці мети, завдань і організації дослідження, аналізі літературних джерел, розробці та обґрунтуванні програми фізичної терапії осіб після проведення оперативних втручань на поперековому відділі хребта в довготривалому етапі реабілітації, у самостійно виконаній експериментальній частині роботи, статистичній обробці та обговоренні експериментальних даних, описі результатів дослідження, проведено узагальнення та наукову інтерпретацію результатів.

Мета роботи – розробити та науково обґрунтувати програму фізичної терапії пацієнтів на довготривалому етапі реабілітації після перенесеної операції на поперековому відділі хребта.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати дані сучасних літературних джерел з проблеми травматичного пошкодження поперекового відділу хребта та методами хірургічного лікування за допомоги металоконструкцій.

2. Обґрунтувати та розробити комплексну програму заходів фізичної терапії для осіб які пройшли хірургічне лікування після травматичного пошкодження хребта.

3. Визначити та перевірити ефективність програми фізичної терапії з використанням запропонованих методик для осіб з травматичним пошкодженням поперекового відділу хребта.

Об'єкт дослідження – функціональний стан поперекового відділу хребта після травматичного ушкодження у процесі фізичної терапії.

Предмет дослідження – алгоритм програми фізичної терапії після травм хребта.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, збір анамнезу, Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я, динамометрія, вимірювання фізичної працездатності пацієнта за допомоги тестів, індекс інвалідності Освестрі, візуальна аналогова шкала болю, шкала Борга.

Наукова новизна одержаних результатів. Отримання нових відомостей по реабілітації пацієнтів із спонділолістезом поперекового відділу хребта після стабілізувальних оперативних втручань, нормалізація життєво важливих функцій організму на основі програмування раціональних засобів і методів фізичної терапії, доведена ефективність запропонованої програми фізичної терапії.

Практичне значення одержаних результатів визначається тим, що використання фізичної терапії призводить до більш швидкої ліквідації

неврологічних порушень і відновлення працездатності, позитивно відображається на руховій адаптації пацієнтів із спонділолістезом поперекового відділу хребта після стабілізувальних оперативних. Отримані дані можна використовувати в практичній роботі фахівців з фізичної терапії у закладах охорони здоров'я та вищих навчальних закладах.

Публікації. Результати наукового дослідження були апробовані в матеріалах наукових конференцій у вигляді 1 статті та 1 тез:

1) Цискарішвілі І. З., Невелика А. В. Види фізичної терапії у пацієнтів з спонділолістезом в різні періоди реабілітації. Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині //Збірник наукових праць. – Харків, 2025. – Випуск 4. – с. 221-223 (укр.) (Додаток Б).

2) Цискарішвілі І. З., Невелика А. В. Ефективність програми фізичної терапії у пацієнтів після хірургічного втручання з імплантацією металоконструкцій у поперековому відділі хребта. Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини //Збірник наукових праць. – Харків, 2025. – Випуск 6. – С. 214-217 (укр.) (Додаток Б).

По результатам магістерської роботи було зроблено одну доповідь.

24 квітня 2025 року Ефективність програми фізичної терапії у пацієнтів після хірургічного втручання з імплантацією металоконструкцій у поперековому відділі хребта. VI науково-практична internet- конференція з міжнародною участю присвяченої пам'яті професора О.В. Пешкової «Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини» (24-25 квітня 2025 року) (програма конференції <https://drive.google.com/file/d/1ak31yRGMczt3imV8ZpQHjWpV4Ppz4h8N/view?usp=sharing>).

Обсяг і структура роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатку. Бібліографічний список містить 96 джерел. Робота ілюстрована 4 таблицями та 6 рисунками, викладені на 61 сторінках.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ, ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ТРАВМАТИЧНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

1.1 Класифікація травматичних пошкоджень хребта

Травма хребта та спинного мозку є потенційно руйнівною травмою [10]. Це може супроводжуватися значними неврологічними пошкодженнями, включаючи параплегію, квадриплегію або навіть смерть. Пацієнти з повним ушкодженням спинного мозку, без видимих моторних або сенсорних збережень при неврологічному обстеженні, мають дуже поганий прогноз. З іншого боку, пацієнти з неповною травмою можуть відновити велику кількість корисних функцій або уникнути прогресування до повної травми.

ТПХ можуть бути результатом будь-якого пошкодження кісткової структури хребта або оточуючих його зв'язок. ТПХ часто призводять до жахливих наслідків, а їхній тягар як для якості життя пацієнтів, так і для системи охорони здоров'я загальноновизнаний у всьому світі. Було показано, що захворюваність на ТПХ у всьому світі становить приблизно 10,5 на 100 000 осіб, рівень смертності серед поранених сягає до 60 % у всьому світі, а середній рівень смертності становить 15,4 % у країнах з високим рівнем доходу [11].

Від переломів хребців страждають переважно молоді чоловіки (травматичні ушкодження) та жінки похилого віку (остеопоротичні переломи) [12]. На момент травми середній вік хворих із травматичними ураженнями хребта становить 32 роки, 55 % постраждалих мають вік 16–30 років. Приблизно половина пошкоджень хребта припадає на шийний відділ хребта, інша половина зачіпає грудний, поперековий і крижовий відділи. Автотранспортні пригоди є основною причиною травми хребта і становлять приблизно 40 % зареєстрованих випадків. Інші травми, як правило, є результатом падіння або в результаті спортивних занять [13].

Поняття стабільності хребта було введено в 1931 році в класифікації переломів хребта Уотсона-Джонса. Стабільність хребта може бути важко визначити [14]. Класичні анатомічні визначення стабільності хребта ґрунтуються на теорії двох колон Холтворта (1963), теорії трьох колон Дені (1983) і теорії трьох колон Луї (1985). Стабільність хребта - це постійна біомеханічна робота хребта між межами наступних реакцій на навантаження на хребет та/або на рухи хребта та для захисту спинного мозку [15].

Нестабільні ушкодження хребців — це ті, при яких цілісність кісток та/або зв'язкового апарату порушена настільки, що хребці можуть вільно рухатися, потенційно стискаючи спинний мозок або його судинне постачання і призводячи до вираженого болю та потенційного погіршення неврологічної функції. Такі рухи хребців можуть виникати навіть при зміні положення пацієнта (наприклад, при транспортуванні машиною швидкої допомоги, під час початкового обстеження). Стабільні переломи хребців здатні протистояти таким рухам [16, 17].

Була запропонована інтерпретація нестабільності хребта на основі центральної осьової моделі хребта. Осьове перекриття задньої третини тіла хребця, яке продовжується ніжками та суглобовими відростками, утворює центральний осьовий стовп хребта для стабільності та опору. Ця модель виглядає як повна концепція моделей Дені [18] і Луї [19]: задня третина тіла хребця та міжхребцевий диск, як у концепції Дені, з'єднується з двома колонками суглобових фасеток, як у концепції Луї.

Успішне лікування травматичних ушкоджень хребта вимагає розуміння концепцій стабільності та нестабільності хребта [20]. Визначення стабільності хребта є важливим, оскільки стратегії лікування значною мірою залежать від цієї оцінки [21]. Існує кілька систем класифікації, які співвідносять структуру травми з типом перелому та ймовірними залученими силами. Уайт і Панджабі запропонували використовувати контрольну систему балів для оцінки стабільності хребта для кожного з шийного, грудного та поперекового відділів хребта [22]. Інша добре відома і широко використовувана класифікація - це

триколонна модель хребта, яку представив Деніс в 1983 році. Ця система описує як функціональні одиниці, які сприяють стабільності хребта, так і дестабілізуючий ефект травм різних стовпів.

Передній стовп визначається як такий, що містить передню поздовжню зв'язку, передню половину тіла хребця та відповідну частину міжхребцевого диска та його фіброзного кільця.

Середній стовп містить задню поздовжню зв'язку, задню половину тіла хребця, а також міжхребцевий диск і його кільце.

Задня колона містить кісткові елементи задньої нервової дуги та зв'язкові елементи, які включають жовту, міжостисту та надостисту зв'язки. Суглобова капсула міжхребцевих суглобів також є частиною заднього стовпа.

Порушення двох і більше стовпців призводить до нестійкого розташування. Приклади стабільних уражень включають: перелом відриву, перелом остистого відростка, перелом остеофіта, перелом поперечного відростка та пошкодження трабекулярної кістки.

Отже, існує кілька класифікацій травм грудо-поперекового відділу, проте їх надійність і валідність залишаються суперечливими, оскільки більшість попередніх класифікацій зосереджувалися лише на структурних характеристиках, але не відображали неврологічних розладів і не надавали загальних вказівок щодо визначення методів лікування. Таким чином, необхідна нова класифікація [23].

До недавнього часу не було класифікацій, які б надавали загальні вказівки щодо визначення методів лікування. Проте Ваккаро представив нову систему класифікації під назвою Тораколюмбальна класифікація та оцінка тяжкості травми (TLICS) була розроблена на основі трьох характеристик травми: 1) морфологія травми, визначена за рентгенографічними даними, 2) цілісність заднього зв'язкового комплексу та 3) неврологічний статус пацієнта. Загальну оцінку тяжкості травми розраховували на основі цих характеристик, розділяючи пацієнтів на групи хірургічного та нехірургічного лікування [24]. Ця класифікація, еволюціонувала від класифікації для

морфологічної та структурної діагностики до класифікації для адекватного плану лікування. З цього моменту було проведено деякі дослідження достовірності класифікації TLICS [25]. Але більшість із них були обмежені невеликою кількістю пацієнтів або травмами всього грудного та поперекового відділів хребта, а не лише грудопоперекового з'єднання [26]. Крім того, методи діагностики грудопоперекового ушкодження були змішані з оглядовою рентгенограмою, комп'ютерною томографією (КТ) та магнітно-резонансною томографією (МРТ) [27].

Класифікація TLICS була розроблена в 2005 році на основі опитування, проведеного Групою дослідження травм хребта, яка складається з експертів зі всього світу в області спинальних травм. Оцінка TLICS має високу відтворюваність між спостерігачами. Він був підтверджений і використовується для керівництва лікуванням травматичних та інших переломів хребців з високою енергією.

Використовується кілька систем класифікації травми хребта. Більшість класифікацій ґрунтується на механізмі травми або анатомічних змін, але їх клінічна корисність обмежена відсутністю параметрів лікування, які можна визначити. В ідеалі переломи хребців повинні класифікуватися на основі клінічно значущих і вимірюваних параметрів, таких як: порушення неврологічної функції (модифікований метод оцінки Франкеля [28, 29]), деформація хребетного каналу та біомеханічна стабільність [30].

Коли пацієнта з травмою хребта направляють на візуалізацію, у багатьох випадках точний механізм травми невідомий. Тому більшість радіологів використовують прагматичний підхід до класифікації та опису переломів хребців, який базується на морфології хребців [31]. Ця система класифікації враховує втрату висоти тіла хребця та розташування перелому:

- клиновидний перелом, як правило, захоплює передній (або рідше задній) край тіла хребця;
- увігнутий або двоввігнутий перелом із залученням центральної частини хребця;

- розтрощений перелом, що включає поєднання передніх, задніх і центральних елементів.

У кожній групі деформацію можна класифікувати напівкількісно відповідно до втрати висоти тіла хребця:

- I ступінь: висота тіла хребця $>75\%$ від нормального значення.
- II ступінь: висота тіла хребця становить від 50 до 75% від нормального значення.
- III ступінь: висота тіла хребця $<50\%$ від нормального значення.

Ще важливіше оцінити деформацію хребетного каналу та нервових отворів. При переломах хребта хребетний канал часто звужується внаслідок трансляції та інтрузії уламків тіл хребців.

Ще одна класифікація, яка була запропонована у 1994 р. проф. Friedrich Paul Magerl та співавт., яка тривалий час була стандартом при характеристиці травматичних ушкоджень грудопоперекового відділу [32]. За основу цієї класифікації було взято концепцію T.E. Whitesides Jr., який припустив, що стабільність хребта визначає його можливість компенсувати вплив трьох основних векторів механічного впливу — компресії, дистракції та ротації [33]. Таким чином, позамежний вплив зазначених чинників формує три основні типи ушкоджень: стискальне навантаження призводить до формування компресійних або вибухових ушкоджень (тип А), дистракційне зусилля визначає ушкодження передньої та задньої опорних колон (тип В), осьовий крутильний момент спричиняє ротаційні ушкодження (тип С) [34].

Таким чином, мета обстеження пацієнта з травмою хребта по-перше полягає в тому, щоб встановити, чи існує травма спинного мозку/корінців, а по-друге, чи є травма хребта стабільною чи нестабільною. Травматична нестабільність хребта обумовлена розривом центрального осьового стовпа хребта. У літературі існують численні класифікації травм хребта. Вони включають наступне: опис травми, механізм і рекомендації щодо лікування, врахування неврологічної травми, включають кісткову та зв'язкову травму, можливість диференціації від інших травм і, нарешті, прогноз. Хоча було

запропоновано декілька систем, у кожній, здається, відсутній важливий елемент, таким чином, немає однієї правильної класифікації травм хребта.

1.2 Характеристика травматичного поперекового спондилолістезу

У літературі описано п'ять типів спондилолістезу, включаючи диспластичний, істмічний, дегенеративний, травматичний і патологічний спондилолістез. Травматичний спондилолістез зазвичай супроводжується переломом задніх елементів, що призводить до нестабільності та листезу [35].

Травматичний поперековий спондилолістез (ТПС) є рідкісним ураженням, також відомий як травматичний поперековий фасетковий синдром, являє собою гостре зміщення тіла поперекового хребця вперед над іншим. Цей рідкісний стан виникає внаслідок складної травми та високоенергетичних механізмів, що призводять до патологоанатомічних змін у міжхребцевих суглобах. Серед цих підтипів травматичний спондилолістез залишається незвичним, оскільки поперековий відділ хребта розташований глибоко під товстими м'язовими шарами. Зазвичай поперековий спондилолістез зустрічається при дегенеративних захворюваннях. Дегенеративний спондилолістез розвивається через артритичні зміни у суглобах хребців внаслідок дегенерації хряща він поширений серед літніх пацієнтів. Крім того, зареєстровані випадки травматичних ушкоджень поперекового відділу хребта зазвичай охоплюють або груднопоперековий, або попереково-крижовий відділ [36].

ТПС частіше зустрічається у чоловіків, зазвичай це відбувається у віці від 35 до 55 років [37]. Більшість передлежань (53 %) виникають внаслідок нещасних випадків або високоенергетичних травм (дорожньо-транспортні пригоди). Інші причини включають роздавлення (36 %) і вільне падіння (11 %), які створюють сили згинання/розгинання, обертання та трансляції на цьому рівні [38, 39]. Крім того, біль у попереку є основним симптомом, про який повідомляють приблизно 82 % пацієнтів, за яким слідує неврологічний дефіцит у 50 % і синдром кінського хвоста у 10 %. Були запропоновані різні

класифікації, однак ця патологія є складною, і немає класифікації, яка б стандартизувала її лікування [40].

Отже, попереково-крижовий травматичний спондилолістез є незвичайною патологією, яка потребує подальшого вивчення, оскільки наразі не існує стандартизованої класифікації. Хірургічне лікування є золотим стандартом із короткою транспедикулярною гвинтовою фіксацією та іншим хірургічним лікуванням, таким як розтягнення до таза за допомогою клубових гвинтів, гвинтів до тіла хребця L4 та використання кліток поперекового міжтілового спондилодезу. Однак загальноприйнятої техніки цієї операції не існує; тому, обираючи оптимальний метод, хірург повинен враховувати власні технічні навички та потреби пацієнта [41].

У літературі існує певна розбіжність щодо термінології, яка описує травми в цій області; травматичний спондилолістез L5-S1 [42], попереково-крижова/попереково-тазова дисоціація [43], перелом стрибка-смертника [44], спинно-тазова дисоціація [45] і спондило-тазова дисоціація [46] використовувалися для опису спектру подібні травми. Терміни спинно-тазова та спондило-тазова дисоціація, як правило, зарезервовані для більш серйозної моделі травми з U-типом, H-типом, II-типом, Y-типом або лямбда-типом крижових переломів у поєднанні з двосторонніми вивихами крижового перелому [47]. У цій формі травми хребет і верхня частина крижів зміщуються в таз, відокремлюючись від решти неушкодженого тазового кільця. Однак, щоб бути справжнім попереково-крижовим вивихом, має бути вивих фасеточних суглобів між п'ятим поперековим хребцем і крижовою кісткою [39].

Патофізіологічна характеристика ТПС виглядає наступним чином. Перелом поперечного відростка поперекового відділу є підказкою для клініциста щодо можливого травматичного спондилолістезу. Механізм спондилолістезу з двостороннім фасеточним вивихом, є гіперфлексією, пов'язаною з різним ступенем дистракції. Нижня суглобова фасетка верхнього

хребця зміщена і «заблокована» наперед від верхньої суглобової фасетки нижнього хребця.

Сама по собі гіперфлексія може викликати або чистий вивих, або перелом-вивих у поперековому відділі хребта. Однак руйнування фасеткового суглоба також може бути одностороннім. Коли це відбувається, до механізму згинання-дистракції додається ротаційний компонент. Верхній і нижній суглобові відростки суглоба зміщені відносно один одного внаслідок ушкоджень вищевказаних зв'язок. Цей тип травми, як правило, виникає на стику жорстких і рухомих частин хребта, наприклад грудопоперекового або лombo-крижового з'єднання. «Пошкодження ременем безпеки» є класичним прикладом, який виникає при неправильному використанні триточкового ременя безпеки. Поясний ремінь утримує нерухому нижню частину хребта, тоді як верхній сегмент гіперзгинається та рухається вперед, що призводить до руйнування фасеткового суглоба [39]

Враховуючи значну, високоенергетичну травму, необхідну для цієї травми, як правило, існують різноманітні асоційовані травми, що включають кісткові, зв'язкові, м'які тканини та/або нервово-судинні елементи, і діагноз можна легко не помітити під час початкової оцінки [48]. Клінічні прояви варіюють у широких межах і можуть включати сильний біль у нижній частині спини з такими ознаками обстеження, як гематоми на боці, садна або відчутні відступи остистих відростків, саме тому у 10 % хворих не розпізнають переломи хребта [49].

Пошкодження кісток можуть включати переломи поперечних відростків хребців, остистих відростків і крижового виступу, а також віддалені переломи, такі як грудна клітка або стегнова кістка, окрім того можуть бути супутні травми, які можуть включати травмування порожнин тіла, такі як черевна порожнина, таз, грудна клітка та порожнина черепа [48].

Зазвичай асоційовані неврологічні травми включають синдром кінського хвоста та розрив попереково-крижового сплетення [50], гіпестезію нижніх кінцівок, радикулопатію, дисфункцію кишечника та затримку сечі

[51]. У літературі існує широкий діапазон повідомлень про частоту неврологічних ушкоджень. Айхара та ін. повідомили про частоту неврологічного дефіциту у 68,4 % випадках [52], 27,3 % у дослідженнях Vialle et al. [53].

Початкове лікування включає відповідну оцінку, стабілізацію та реанімаційні заходи відповідно до стандартного протоколу Advanced Trauma Life Support, а невідкладні травми слід лікувати першими в порядку пріоритету [54]. На сьогодні, починаючи з 2000 років, ТПС лікується тільки хірургічним шляхом [39].

Гострі попереково-крижові вивихи є нестабільними, і все більше літератури рекомендує раннє хірургічне втручання за допомогою інструментів [49]. Раніше використовували міжкостисті гвинти, задні суглобові гвинти, субламінарну проводку, гачки та стрижні Харрінгтона тощо [55]. На даний момент лікування повинно складатися з педікулярних гвинтів у L5 та S1, припускаючи, що ніжки на цих рівнях інтактні. Хоча ця конструкція короткого сегмента може бути достатньою для пацієнтів із хорошим розташуванням фасеток після репозиції, фіксацію може знадобитися розширити проксимально до L4 або дистально від таза. Попереково-крижовий канал слід досліджувати під час операції на наявність будь-яких фрагментів кістки або диска, якщо МРТ вказує на нейрокомпресію [42].

Всі ушкодження вивиху повинні лікуватися за допомогою спондилодезу. Хоча є мало літератури, яка б описувала переваги одного методу спондилодезу над іншим, варіанти включають задній артродез [49], окружний артродез [56] і міжтіловий спондилодез, який часто використовується у випадках значного руйнування диска [57].

В літературі було знайдено декілька повідомлень про задовільні результати після неоперативного лікування [58], хоча багатьом пацієнтам, які спочатку отримували консервативне лікування, зрештою знадобилося зрощення через прогресування листезу та/або неврологічного дефіциту [59]. Однак навіть при хірургічному втручанні може бути залишкова інвалідність і

постійна неврологічна дисфункція [60]. Ступінь залишкового поступального зміщення та кіфозу після операції може бути пов'язаний з клінічними наслідками після операції, такі як механічні проблеми, несправність інструментів [61]. Також можливі довгострокові результати у вигляді функціональних порушень, болю і поганого самопочуття, а також високий рівень неврологічної, сечовивідної та сексуальної дисфункції [62]. І навпаки, можливі успішні віддалені клінічні результати в пацієнтів, які піддалися фіксації попереково-клубового відділу з приводу пошкоджень попереково-крижового вивиху [58]. Довгостроковий прогноз неясний через невелику кількість зареєстрованих випадків з обмеженим спостереженням і неоднорідними результатами.

Таким чином, ТПС є рідкісним типом ушкодження в результаті високоенергетичної травми. Гострі повні вивихи є дуже нестабільними, триколонковими моделями ушкоджень, які потребують хірургічного втручання з відкритою репозицією та внутрішньою фіксацією. Часто супроводжується кількома супутніми травмами, і його можна легко не помітити під час початкової оцінки. Рання діагностика та лікування можуть покращити клінічні результати. Незважаючи на прогрес у діагностиці та лікуванні, ці травми пов'язані зі значною захворюваністю та смертю.

1.3 Сучасні засоби фізичної терапії осіб із спондилолістезом в різні відновлювальні періоди реабілітації

Травми попереково-крижового відділу найкраще лікуються міжпрофесійною командою. Головне – відновити функцію та мінімізувати біль. Часто потрібна реабілітація, щоб відновити силу та роботу м'язів. Результати залежать від причини, тяжкості травми та наявності неврологічного дефіциту на момент звернення.

Після спондилодезу поперекового відділу хребта (СПВХ), післяопераційне фізіотерапевтичне втручання має вирішальне значення та рекомендовано для покращення післяопераційного функціонального

результату, щоб пацієнти могли якнайшвидше виконувати свою повсякденну діяльність і повернутися до нормального чи майже нормального життя в довгостроковій перспективі [63]. Режим фізіотерапії здійснюється під наглядом як домашні вправи з належним керівництвом та інструкціями, які дає фізіотерапевт. Крім того, активна реабілітація є ефективною та важливою для покращення короткострокового та довгострокового функціонального стану. Реабілітація включає в себе кілька різних модальностей, таких як надання інструкцій, техніки маніпуляцій, лікувальні вправи, такі як розтяжка та зміцнення м'язів, техніки мобілізації та використання допоміжного обладнання [64]. Оцінюючи прогрес післяопераційних пацієнтів, які проходять реабілітацію, фізіотерапевтам і хірургам часто доводиться використовувати показники результатів, повідомлені пацієнтами про конкретне захворювання, і стандартні тести фізичної працездатності. Ці оцінки можуть надати корисну інформацію щодо прогресу пацієнтів після операції.

Сучасна фізична терапія осіб із спондилолістезом передбачає етапний підхід відповідно до періодів реабілітації — гострого, підгострого та відновного. У гострий період основна увага приділяється зменшенню болю, запалення та м'язового напруження за допомогою положення функціонального розслаблення, легких дихальних вправ, фізіотерапії (електростимуляція, ультразвук, магнітотерапія) та розслаблювального масажу. У підгострий період застосовують ізометричні вправи для стабілізації хребта, постуральну гімнастику, підводну терапію, м'якотканинні мобілізаційні техніки, підтримуючий масаж та ортезування. У відновному періоді використовуються засоби кінезіотерапії (вправи з опором, тренування на фітболі), методики Маккензі, функціональні тренування, навчання ергономії рухів та зміцнювальний масаж для формування м'язового корсету. Комплексний підхід до фізичної терапії дозволяє не лише зменшити біль, але й відновити функціональність, запобігти рецидивам та покращити якість життя пацієнтів.

Переваги фізичної терапії, згідно з літературою в минулому, були обмежені слабкими доказами, і механізми цих переваг залишаються невизначеними [8].

Останніми роками спостерігалось значне зростання кількості процедур СПВХ, але лише кілька досліджень розглядали різні стратегії реабілітації [65]. В одному з досліджень порівнювали ефект трьох різних програм післяопераційної реабілітації, розпочатих через 3 місяці після СПВХ. Вони виявили, що групове втручання із застосуванням біопсихосоціального підходу перевершило відеоінструкції та інтенсивну фізіотерапію [66]. Інші дослідження виявили перевагу втручання психомоторної терапії, зосередженої на когнітивних здібностях, поведінці та моторному перенавчанні, що відбувалися через 3–12 тижнів після СПВХ [67].

На сьогодні дуже мало досліджень які виявляють оптимальний час для початку програми реабілітації після СПВХ. Остання практика полягає в тому, що пацієнти відвідують свого хірурга через 12 тижнів після операції, а потім починають активну реабілітацію. Проте є дослідження які стверджують про позитивний ефект активної реабілітації, розпочатої вже через 4–6 тижнів після операції [68]. Вони повідомили про поліпшення здатності пацієнтів справлятися з болем і виконувати повсякденні дії.

Так можна дійти попереднього висновку, що ранній початок реабілітації (6 проти 12 тижнів) після СПВХ призвів до нижчих функціональних результатів відповідно до індексу інвалідності Освестері та опитувальника болю Далласа ніж через 1 рік спостереження. Отже покращення в 12-тижневій групі були в чотири рази кращі, ніж у 6-тижневій групі. Це вказує на те, що час початку реабілітації є важливим фактором, що впливає на загальний результат.

У літературі про СПВХ є дослідження, які оцінюють фізичну працездатність пацієнтів за допомогою фізичних тестів [69]. Використовуються такі тести: 5-хвилинний тест ходьби, 15-метровий тест ходьби, 6-хвилинний тест ходьби (6MWT), використовується в клінічних

умовах як єдиний показник фізичного функціонального стану), 1-хвилинний підйом по сходах і тест Åstrand Fitness (AF-тест, використовувався для вимірювання аеробної підготовленості у нехірургічних пацієнтів з болем у попереку) [70-72].

Нещодавно було опубліковано кілька нових звітів, які підтверджують ідею про те, що реабілітація допомагає покращити клінічні результати СПВХ [9].

Реабілітацію можна вважати спланованим і систематичним процесом соціальної підтримки, що пропонується пацієнтам після травми чи хвороби. На сьогодні збільшилась кількість дорожньо-транспортних аварій та спортивних травм, а саме травм спинного мозку. Для реабілітації болю в нижній частині спини за останні 40 років стали популярними вправи для стабілізації поперекового відділу. Ці вправи спрямовані на зміцнення м'язів [73]. Вони являють собою серію терапевтичних рухів і розтяжок, спрямованих на зміцнення м'язів черевного преса та розслаблення параспинальних поперекових м'язів. У 1955 році Келлі звернувся до важливості розслаблення м'язів поперекового відділу під час повішення, що є ефективним для розширення отвору поперекового відділу, зменшення м'язових спазмів і звільнення фасеткового суглоба [74]. Також були запропоновані вправи на: мобілізацію суглобів, розтягування м'язових тканин і нарощування м'язів, що позитивно впливає на кровообіг і поступово зміцнює зв'язки, сухожилля та капсулу суглоба, тим самим сприяючи відновленню пошкоджених ділянок [75]. Також силові тренування покращують роботу м'язів, збільшуючи площі поперечного перерізу м'язів, тим самим запобігаючи травмам і ще більше зменшуючи біль.

У 2023 році Всесвітня організація здоров'я опублікувала свої перші рекомендації щодо лікування хронічного болю в попереку [76]. Згідно з цією настановою, пацієнтам із первинним хронічним болем у нижній частині спини пропонується структурована лікувальна терапія або програма та спінальна мануальна терапія.

Післяопераційна реабілітація зосереджена на покращенні функції шляхом точної діагностики, індивідуальних протоколів лікування, пом'якшення ускладнень та компенсації порушень. Реабілітація може включати допоміжні методи, обладнання або продукти, які використовуються для підтримки або покращення функції. Крім того, реабілітація відновлює та компенсує втрату функціонування та запобігає або погіршує функціонування в кожній сфері життя пацієнта. Постхірургічну реабілітацію можуть порадити відповідно фізіотерапевти, ерготерапевти, мануальні терапевти, лікарі загальної практики та хірурги-ортопеди.

Приклади обраних втручань для реабілітації після операції на поперековому відділі наступні.

1. Навчання пацієнта і самоконтроль [64]. Пацієнта навчають навичкам, які вони можуть використовувати для управління своїм станом здоров'я. Наприклад: як боротися з болем; важливість фізичної активності для зменшення болю; обмеження та робоча поза після операції (ергономіка); зменшення загострень болю; поетапні методи реабілітації для повернення до рутинної роботи.
2. Рання мобілізація [77]. Підкатегорія схематичних і структурованих програм вправ під наглядом або без нагляду. Наприклад: розтяжка; зміцнення м'язів; вправи на витривалість; вправи нервово-м'язової системи замкнутого ланцюга; вправи на діапазон рухів.
3. Мануальна терапія [78]. Міофасціальний реліз: техніка, яка застосовує легке, тривале розтягування фасціального комплексу для полегшення болю та покращення функції. Нейронна мобілізація: техніка, яка розтягує пошкоджені нерви та покращує їх ковзання та розтяжність. Маніпуляція: прийоми, що включають високошвидкісний імпульс або поштовх з низькою амплітудою, застосований наприкінці пасивного діапазону рухів суглоба або поблизу нього (масаж). Мобілізація: прийоми, що включають коливальні рухи з низькою або великою амплітудою в межах пасивного діапазону рухів суглоба (поперекова маніпуляція).

4. Допоміжні технології. Будь-які способи, які використовуються для підтримки або покращення функціональних можливостей пацієнта та зменшення порушення. Наприклад: допоміжні засоби для ходьби, допоміжні засоби для шкарпеток, допоміжні засоби для штанів [79].

Таким чином, післяопераційна фізична терапія на поперековому відділі хребта важлива для зміцнення уражених м'язів, покращення балансу та полегшення повернення до нормального життя.

Висновки до розділу 1

На сьогодні, використовується кілька систем класифікації травми хребта. Більшість класифікацій ґрунтується на механізмі травми або анатомічних змін, але їх клінічна корисність обмежена відсутністю параметрів лікування, які можна визначити. В ідеалі переломи хребців повинні класифікуватися на основі клінічно значущих і вимірюваних параметрів, таких як: порушення неврологічної функції, деформація хребетного каналу та біомеханічна стабільність.

Мета обстеження пацієнта з травмою хребта по-перше полягає в тому, щоб встановити, чи існує травма спинного мозку/корінців, а по-друге, чи є травма хребта стабільною чи нестабільною. Травматична нестабільність хребта обумовлена розривом центрального осевого стовпа хребта. У літературі існують численні класифікації травм хребта. Вони включають наступне: опис травми, механізм і рекомендації щодо лікування, врахування неврологічної травми, включають кісткову та зв'язкову травму, можливість диференціації від інших травм і, нарешті, прогноз. Хоча було запропоновано декілька систем, у кожній, здається, відсутній важливий елемент, таким чином, немає однієї правильної класифікації травм хребта.

ТПС є рідкісним типом ушкодження в результаті високоенергетичної травми. Гострі повні вивихи є дуже нестабільними, триколонковими моделями ушкоджень, які потребують хірургічного втручання з відкритою репозицією та внутрішньою фіксацією. Часто супроводжується кількома супутніми

травмами, і його можна легко не помітити під час початкової оцінки. Рання діагностика та лікування можуть покращити клінічні результати. Незважаючи на прогрес у діагностиці та лікуванні, ці травми пов'язані зі значною захворюваністю та смертю.

Післяопераційна реабілітація зосереджена на покращенні функції шляхом точної діагностики, індивідуальних протоколів лікування, пом'якшення ускладнень та компенсації порушень. Реабілітація може включати допоміжні методи, обладнання або продукти, які використовуються для підтримки або покращення функції. Крім того, реабілітація відновлює та компенсує втрату функціонування та запобігає або погіршує функціонування в кожній сфері життя пацієнта. Післяопераційна фізична терапія після операції на поперековому відділі хребта важлива для зміцнення уражених м'язів, покращення балансу та полегшення повернення до нормального життя.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для забезпечення об'єктивності кваліфікаційної роботи та реалізації завдань були використані наступні методи дослідження:

- 1) Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
- 2) Клінічні методи (збір анамнезу);
- 3) Клінічно-інструментальні методи, а саме: Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ), динамометрія, вимірювання фізичної працездатності пацієнта за допомоги тестів (6-хвилинний тест на ходьбу (6MWT); тесту на стільці (CST); і тест на досягнення висоти стоячи (SRH)), внутрішній тиск м'язів живота (IAP), індекс інвалідності Освестрі (ODI), візуальна аналогова шкала болю (VAS), шкала Борга).
- 4) Кількісні та якісні методи статистичного аналізу.

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури. Для детального ознайомлення із травмами поперекового відділу хребта, сучасною проблематикою в лікуванні та питаннями в діагностиці, прогностичності, профілактиці та фізичній терапії, було проведено аналіз наукових джерел. Дослідженні такі бази пошуку як PEDro, MEDLINE, PubMed, Google Scholar, Cochrane Library. На підставі проведеного аналізу науково-методичної літератури було визначено мету, завдання та сплановано організацію дослідження.

Збір анамнезу. Збір анамнезу – це суб'єктивний метод обстеження пацієнта, який надає обширну інформацію про пацієнта. У ході анамнезу збираються такі дані: паспортна інформація, історія життя, історія хвороби, соціальна історія, історія прийому медикаментів [80].

Для кожного пацієнта-учасника були зареєстровані наступні довідкові дані:

- *Ізометрична сила м'язів тулуба*

Силу ізометричного розгинання м'язів тулуба, згинання та бічного згинання вимірювали за допомогою тензометричного динамометра. Вимірювання проводили в положенні стоячи з опорою на таз [81]. Навколо верхньої частини тіла на рівні плечей застібався пояс. Пацієнти поступово прикладали максимальну силу і підтримували її протягом 2-3 с. Максимальний рівень розраховувався з даних датчика сили та важеля як відстань між середньою лінією пояса та рівнем гребеня клубової кістки. Виконано три максимальні зусилля.

- *Фізична працездатність пацієнтів*

Фізичні параметри були наступними: пройдена відстань під час тесту 6MWT (рис. 1) [82], CST [83] і SRH [84].

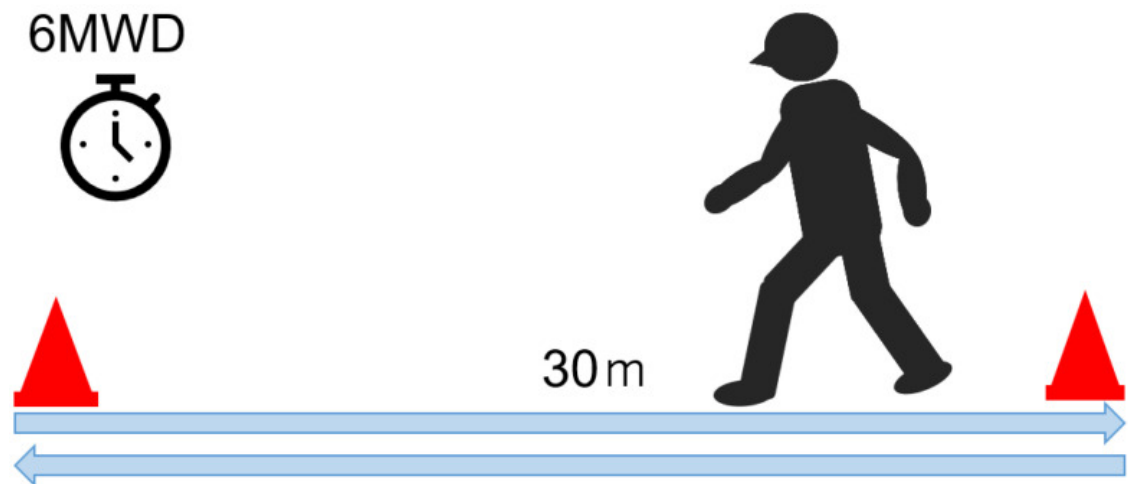


Рис. 1. 6-хвилинний тест ходьби
(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/core/lw/2.0/html/tileshop_pmc/tileshop_pmc_inline.html?title=Click%20on%20image%20to%20zoom&p=PMC3&id=11122457_jcm-13-02915-g005.jpg)

- *Шаблон попередньої активації ІАР*

Щоб визначити точку початку ІАР, виміряли бокову силу живота. Піддослідні стояли у вертикальному положенні та штовхали силову плиту. Було розраховано часову затримку між початком бічного підвищення сили живота та початком зростання сили силовій пластини, використовували механічні вимірювання.

- *Суб'єктивні самооцінки суб'єктів*

ODI представляв суб'єктам індекс балів від 0 до 100, де нижчі оцінки представляють нижчі рівні інвалідності від болю в попереку [85]. Оцінка 0–4 (без інвалідності), 5–14 (легка інвалідність), 15–24 (помірна інвалідність), 25–34 (тяжка інвалідність) 35–50 (повна інвалідність). *ODI* може оцінити порушення стану життя через біль у нижній частині спини та вплив болю в нижніх кінцівках, і це корелює з болем у нижніх кінцівках до та після операції. *ODI* більш чутливий до змін порівняно з іншими загальними показниками здоров'я при відстеженні ефективності лікування.

VAS представила суб'єктам індекс інтенсивності болю в спині від 0 до 10, де 0 = «немає проблем» і 10 = «максимум проблем» (рис. 2) [86].



Рис. 2. Візуально-аналогова шкала болю.

(https://moz.gov.ua/uploads/7/37722-dn_1122_28_06_2022_dod.pdf)

Шкала Борга. Шкала Борга – суб'єктивний спосіб визначення рівня навантаження під час занять терапевтичними вправами. Шкала ефективна для спортсменів і фізіотерапевтів. В класичному варіанті застосовується шкала від 6 до 20 балів. Пізніше з'явилася модифікована 10-бальна шкала. Одні й ті самі фізичні навантаження можуть здаватися різними за інтенсивністю для однієї і тієї ж людини під час тренувань в різні дні, і тому фізіотерапевт має скоректувати інтенсивність тренування. 6 балів по шкалі Борга означає відсутність навантаження або дуже легке, 6 балам зазвичай відповідає пульс

60 ударів за хвилину, навантаження від 12 до 14 вважається середнім, таке навантаження рекомендоване під час фізичної активності.

Усі параметри вимірювали через 3 тижні, 3 місяці після СПВХ. Через 12 місяців після операції вимірювали всі параметри, за винятком моделі попередньої активації IAP.

Терапевтичні вправи. Пацієнти групи з тренувальними вправами виконувала реабілітаційну програму двічі на тиждень протягом 9 тижнів, починаючи через 3 тижні після операції. Спеціальна програма вправ для спини має дві основні цілі: 1) покращити контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта та 2) збільшити координацію м'язів тулуба та стегна, силу та витривалість (Додаток А).

На початку програми виконуватимуться вправи на координацію м'язів тулуба та стегон, а також на м'язову витривалість у положенні лежачи на спині та в положенні на колінах у чотирьох точках. Під час втручання позиції для виконання поступово стають більш функціональними, а навантаження поступово збільшуються до 50-70 % від максимуму повторень для оптимізації м'язової сили та розвитку м'язової маси. Частина цих вправ виконуватиметься з легкими навантаженнями, щоб покращити вибухову силу (високошвидкісні повторення) і контроль руху. Крім того, для м'язів спини використовуватимуться тренування, що призводять до виснаження м'язів, щоб викликати локальне збільшення пропускної здатності кровотоку між м'язовими волокнами, які відчувають підвищену активність під час навантаження.

Статистичний аналіз. Проводили за допомогою SPSS 20.0 для Windows до даних було застосовано незалежний t- тест і U- тест Вілкоксона-Манна-Уїтні. Ризик помилки був встановлений на рівні 5 %, рівень значущості 0,05. Було використано односторонній дисперсійний аналіз повторних вимірювань із змінною функціонального результату. Були використані тести Бонферроні та Спірмена використовувався для визначення рівня кореляції між функціональними змінними результату.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі Комунального некомерційного підприємства Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня». Теоретико-експериментальне дослідження здійснювалось у три етапи з січня 2024 року по березень 2025 року.

Перший етап – підготовчий. Він був присвячений дослідженню проблеми, відповідно до обраної теми кваліфікаційної роботи. Проводився пошук та аналіз наукової літератури, узагальнення науково-методичних джерел, на цьому етапі була визначена мети, завдання дослідження, розробка алгоритму програми фізичної терапії, підбір адекватних методів дослідження згідно МКФ [87, 88]. Накопичений на цьому етапі матеріал дозволив намітити план дій на наступних етапах.

Другий етап – організаційно-методичний. На цьому етапі був розроблений алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів на момент відновлення після операції на поперековому відділі хребта. Створена організаційно-структурна модель основної частини роботи, визначено критерії включення та виключення пацієнтів.

Третій етап – підсумковий. Відбувалась обробка досліджуваного матеріалу у вигляді статистичних вимірів, представлена оцінка ефективності запропонованої програми фізичної терапії у пацієнтів. Були зроблені науково обґрунтовані висновки, здійснювалось оформлення результатів дослідження. Також в цьому етапі написано та надруковано одні тези та одна стаття.

Пацієнти були розділені рандомізованим шляхом, вимірюванням всіх показників відбувалися через 3 тижні, 3 і 12 місяців після СПВХ.

Критеріями включення пацієнтів були:

- первинний діагноз травматичного або ідіопатичного спондилолістезу;
- вік від 25 до 60 років;
- відсутність неінфекційних захворювань.

Критеріями виключення були:

- попередня операція поперекового спондилодезу;

- дегенеративний або ідіопатичний сколіоз;
- дегенеративний спондилодез;
- запальне захворювання та історія злоякісних новоутворень;
- вік молодше 25 або старше 60 років.

Відповідно до критеріїв включення та виключення у дослідженні взяло участь 14 пацієнтів (4 жінки та 10 чоловіків), віковий діапазон складав від 25 до 60 років. Пацієнти були випадковим чином розподілені на 2 групи: група осіб з терапевтичними вправами (ГВ, $n = 7$) і контрольна група (ГК, $n = 7$). ГК дотримувалася стандартних протоколів лікарні, вони не включали вправи або фізіотерапію після операції. ГВ виконувала реабілітаційну програму двічі на тиждень протягом 9 тижнів, починаючи з третього тижні після операції (Додаток А).

Усі пацієнти отримали письмову та усну інформовану згоду щодо участі у програмі реабілітації. Пацієнти повинні були надати підписану інформовану згоду та заповнити анкети. Для формування груп використовувався метод прихованого випадкового розподілу. Дослідження здійснювались з дотриманням міжнародних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації [89], та відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [90] щодо етичних норм і правил проведення медичних досліджень за участю людини.

Висновки до розділу 2

Для вирішення поставлених завдань кваліфікаційної роботи було застосовано наступні методи дослідження: МКФ, динамометрія, вимірювання фізичної працездатності пацієнта за допомоги тестів 6MWT, CST, SRH, IAP, ODI, VAS, шкала Борга.

Дослідження проводилося на базі Комунального некомерційного підприємства Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня». Теоретико-експериментальне дослідження здійснювалось у три етапи з січня 2025 року по березень 2025 року. Відповідно до критеріїв включення та

виключення у дослідженні взяло участь 14 пацієнтів (4 жінки та 10 чоловіків), віковий діапазон складав від 25 до 60 років. Пацієнти були випадковим чином розподілені на 2 групи: група осіб з терапевтичними вправами та контрольна група.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Алгоритм програми фізичної терапії у осіб після спондилодезу поперекового відділу хребта

Після проведеної операції у пацієнтів і перед початком планування програми фізичної терапії, нами було зроблено складання категоріального профілю МКФ, який допомагав у досягненні короткотривалих та довготермінових цілей реабілітаційного втручання (рис. 3.1).



Рис. 3.1 Категоріальний профіль МКФ пацієнтів

Класифікатор МКФ необхідний для забезпечення реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення в частині надання реабілітаційної допомоги впродовж гострого, післягострого та довготривалого реабілітаційних періодів на первинному, вторинному та третинному рівнях медичної допомоги у закладах охорони здоров'я, реабілітаційних закладах та за їх межами.

За результатами дослідження було обрано категорії МКФ, які були притаманні для пацієнтів з СПВХ, а саме:

1) Функції і структури організму:

- b280 Сприйняття болю,
- b730 Функції м'язової сили,
- b770 Функції патерну ходи. Функції патернів руху, пов'язані з ходінням, біганням або іншими рухами всього тіла,
- s760 Структура тулуба,
- s770 Додаткові м'язово-скелетні структури, пов'язані з рухом.

2) Активність та участь:

- d410 Змінення і утримання положення тіла,
- d460 Переміщення в різних місцях,
- d450 Ходьба та переміщення,
- d430 Перенесення, переміщення та поводження з об'єктами,
- d599 Самообслуговування, неуточнене,
- d640 Виконання домашньої роботи.

Складені програми фізичної терапії безпосередньо базувалися на основі даних по МКФ та результатах проведеного первинного обстеження. З початку було проведено ряд тестів для оцінки стану пацієнта. Під час формування терапевтичних заходів враховувалися індивідуальні особливості пацієнтів: анамнез, вік, маса тіла, функціональні обмеження, рівень рухової активності, результати проведених лікувань чи проходжень реабілітації тощо.

Відповідно до домену підібрали відповідний реабілітаційний інструмент обстеження (табл. 3.1).

Для визначення цілей втручання в процесі фізичної терапії застосовували цілі, в незалежності від типу які визначали за SMART форматом.

Інструменти оцінки для доменів МКФ

Домени МКФ	Інструмент виміру
b280 Сприйняття болю	VAS
b730 Функції м'язової сили	Динамометрія, IAP
b770 Функції патерну ходи	Динамометрія
s760 Структура тулуба	КТ, МРТ
s770 Додаткові м'язово-скелетні структури, пов'язані з рухом	6MWT, CST
d410 Змінення і утримання положення тіла	CST
d460 Переміщення в різних місцях	6MWT, CST
d450 Ходьба та переміщення	CST, SRH
d430 Перенесення, переміщення та поводження з об'єктами	6MWT, CST
d599 Самообслуговування, неуточнене	ODI, IAP
d640 Виконання домашньої роботи	ODI

SMART-цілі — це ефективний метод постановки цілей, що допомагає чітко визначити бажаний результат і досягти його в конкретні терміни. SMART — це акронім, що розшифровується так:

- S (Specific) – конкретна
- M (Measurable) – вимірювана
- A (Achievable) – досяжна
- R (Relevant) – актуальна
- T (Time-bound) – обмежена у часі

Якщо мета не відповідає хоча б одному з цих п'яти критеріїв, вона не вважається SMART і може бути складною для реалізації.

На підставі цих пунктів будується постановка цілей за смарт методикою. Саме це і визначає ефективність реабілітаційного процесу. Кожний етап має

свої цілі та завдання, які залежать від функціональних та анатомічних показників пацієнта та ефективності обраних методів фізичної терапії.

В нашому дослідженні всього було 14 пацієнтів, розподілених на дві групи, група осіб з терапевтичними вправами та контрольна група. Досліджувані групи були порівнювали за основними характеристиками, вік, зріст і вага. За випадковим розподілом у ГВ увійшло 71,4 % чоловіків віком $43,5 \pm 11,4$ та індексом маси тіла $27,3 \pm 2,4$, а в ГК також 71,4 % чоловіків віком $41,3 \pm 10,5$ та індексом маси тіла $24,9 \pm 5,6$.

Загальні відомості про пацієнтів відображені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Основні дані пацієнтів

Базові характеристики	ГВ n = 7	ГК n = 7	p
Жінки	2	2	
Чоловіки	5	5	
Вік (рік)	$43,5 \pm 11,4$	$41,3 \pm 10,5$	$p > 0,05$
Ріст (см)	$160,5 \pm 13,5$	$173,8 \pm 10,2$	$p > 0,05$
Вага (кг)	$70,2 \pm 19,8$	$74,4 \pm 18,2$	$p > 0,05$
Індекс маси тіла ($\text{кг}/\text{м}^2$)	$27,3 \pm 2,4$	$24,9 \pm 5,6$	$p > 0,05$

У розробці протоколу для групи втручання ми використали інформацію, отриману в результаті досліджень електроміографії м'язів тулуба, проведених серед здорових суб'єктів [91] та пацієнтів із спондилодезом поперекового відділу, інші раніше опубліковані дослідження активації м'язів тулуба та стегна під час виконання вправ [92]. Також інформацію від міждисциплінарної групи в досліджуваних лікарнях, а саме від фізіотерапевтів, медсестр, хірургів та відгуки пацієнтів щодо доцільності програми. Терміни початку втручання залежать від відновлення після операції.

Спеціальна програма вправ для спини має дві основні цілі: 1) покращити контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта та 2) збільшити координацію м'язів тулуба та стегна, силу та витривалість [93] (Додаток А).

На початку програми виконуватимуться вправи на координацію м'язів тулуба та стегон, а також на м'язову витривалість у положенні лежачи на спині та в положенні на колінах у чотирьох точках. Частина цих вправ виконуватиметься з легкими навантаженнями, щоб покращити м'язову силу і контроль руху. Під час втручання позиції для виконання поступово стають більш функціональними, а навантаження поступово збільшуються до 50-70 % від максимуму повторень для оптимізації м'язової сили та розвитку м'язової маси. Крім того, для м'язів спини використовуватимуться тренування, що призводять до виснаження м'язів, щоб викликати локальне збільшення пропускної здатності кровотоку між м'язовими волокнами, які відчують підвищену активність під час навантаження.

Кожна інтервальна вправа складається з 5–10 хвилин розминки зі звичайною швидкістю ходьби, після чого йдуть періоди тривалістю 30 с — 1 хв швидкої ходьби та 3 хв ходьби зі звичайною швидкістю, які чергуються чотири рази. Загальна тривалість сеансу становитиме 25–30 хв. Тривалість та інтенсивність швидкої ходьби буде поступово збільшуватися.

Також, пацієнтам буде рекомендована програма аеробної ходьби, яка має три цілі: 1) збільшити загальну кількість фізичної активності, 2) покращити аеробну здатність пацієнтів, 3) збільшити здатність м'язів до окислення жирних кислот. Програма включає поступове збільшення кількості кроків і інтервальну ходьбу. Загальний рівень активності буде оцінюватися протягом першого тижня крокомірами.

3.2 Результати застосування програми фізичної терапії у пацієнтів після проведення операції з використанням металоконструкцій на поперековому відділі хребта

Всі пацієнти ГВ не мали ускладнень після операції, пов'язаних із зрощенням поперекового відділу хребта. Аналіз вихідних даних не показав статистично значущої різниці в тесті 6MWT між двома групами. Через 3 місяці після операції спостерігався статистично значущий тренувальний ефект ($p < 0,05$) і покращення в обох групах. Жодного статистично значущого поліпшення не було виявлено в жодній групі через 12 місяців спостереження, однак, ГВ перевищила очікувану дистанцію ходьби (563 ± 88 , м) у порівнянні з віковою нормою [94]. Було помічено, що цей ефект зберігається через 12 місяців після цього (рис. 1).

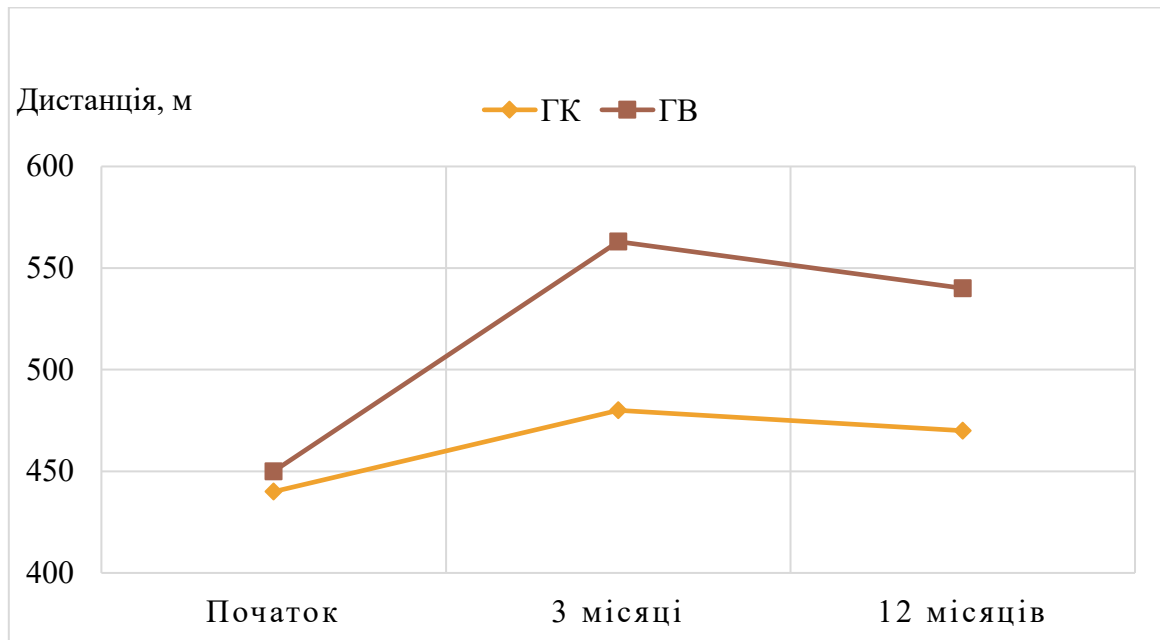


Рис. 3.2 Шестихвилинний тест ходьби (6MWT)

Ізометричні вправи — фізичні вправи, при виконанні яких чергуються періоди напруження і розслаблення м'язів. Важливо відмітити, що при таких вправах напруження м'язів не супроводжується зміною їх довжини, тому рухів у суглобах не відбувається. Такі силові вправи спрямовані на нерухомий об'єкт або на тримання м'язів у нерухомому положенні протягом певного часу. Під час виконання ізометричних вправ відбувається збільшення м'язової сили, укріплення сухожиль [95].

Середні показники ізометричної сили м'язів тулуба, достовірні зміни відмінностей між групами та відмінності між середніми для кожної групи представлені на рис. 3.3 та рис. 3.4.

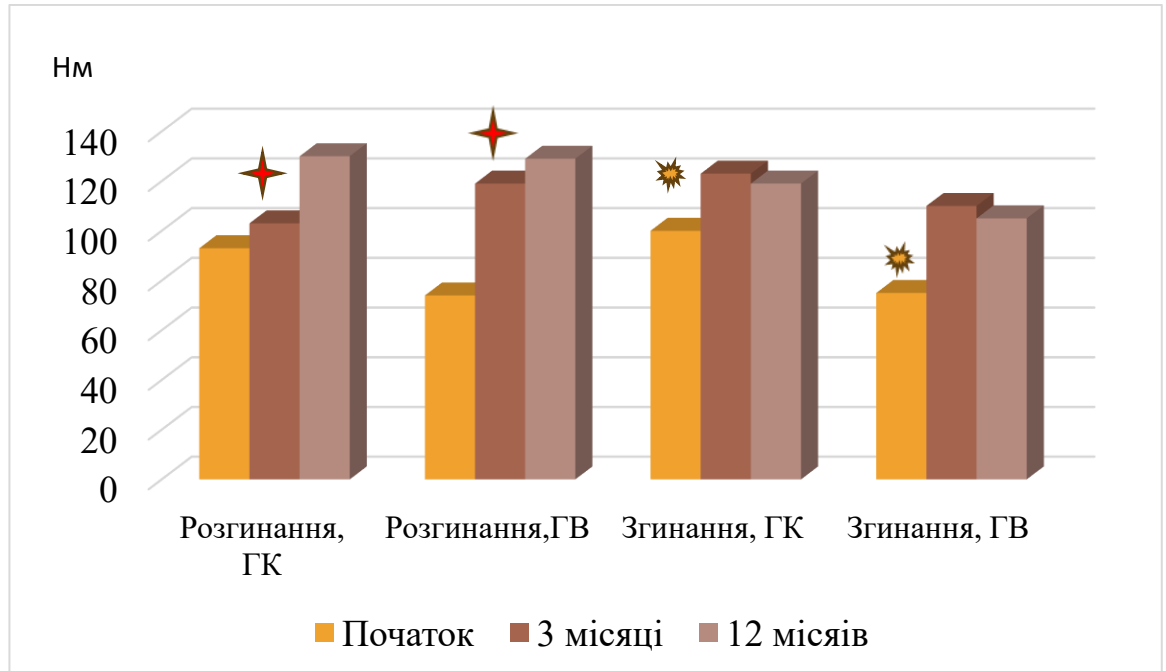


Рис. 3.3 Ізометрична сила м'язів тулуба, розгинання та згинання

Примітки:

☀ p^1 — різниця між початковим і 3-місячним середнім значенням для ГВ;

★ p^2 — різниця між середнім значенням за 3 та 12 місяців для ГК.

ГВ значно покращила всі показники результатів. Односторонній статистичний аналіз ANOVA з повторними вимірюваннями показав значний ефект тренування в обох бічних згинаннях (обидва $p = 0,05$). У розгинанні тулуба спостерігалася тенденція до значного покращення за рахунок тренування ($p = 0,06$) (див. рис. 3.4). Через 12 місяців не було помічено ніяких тренувальних ефектів у жодному з параметрів сили тулуба.

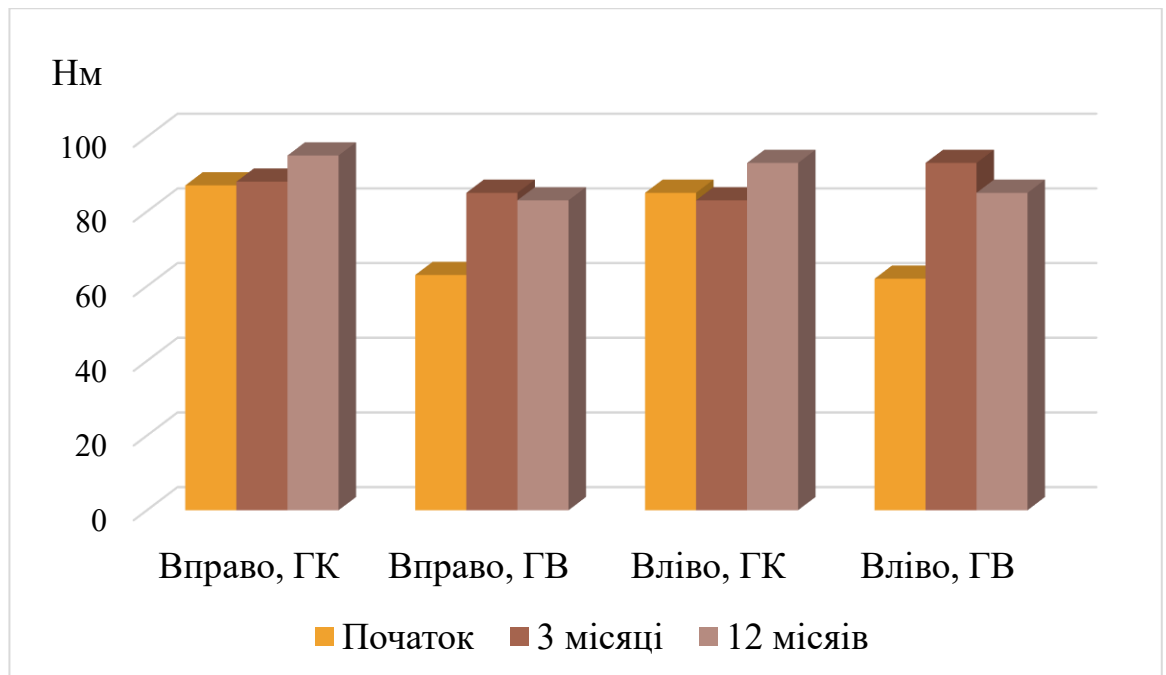


Рис. 3.4 Ізометрична сила м'язів тулуба, бічне згинання вправо та бічне розгинання вліво

При дослідженні ГВ значно покращила розгинання тулуба, бічні згинання з обох сторін, SRH і модель перед активацією, тоді як контрольна група не показала таких значних покращень. Подібне покращення згинання тулуба та CST спостерігалось в обох групах.

Було показано, що сила основного м'яза, оцінена розгинанням тулуба та бічним згинанням, значно покращилася під час тренувань, але не в ГК, тоді як згинання тулуба було однаково покращено в обох групах. Одним із можливих пояснень є страх болю під час розгинання тулуба в ГК.

Таким чином, результати тесту на розгинання тулуба в дослідженні, де не було введено специфічного контролю страху, можуть бути пов'язані в основному з покращенням нервово-м'язової функції та частково зі зниженням гальмування, пов'язаного зі страхом.

Далі представлені результати наступних фізичних параметрів: кількість підйомів за 30 с під час тесту на стійку на стільці (CST), тест на досягнення висоти стоячи (SRH), бокова сила живота IAP (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Показники фізичної працездатності пацієнтів

Метод дослідження	ГВ, n = 7			ГК, n = 7		
	Початок	3 міс	12 міс	Початок	3 міс	12 міс
CST, (кількість)	11,4±2,9	16,2±4,7	17,5±5,7	10,7±3,5	13,7±5,7	15,3±6,3
SRH, (см)	210,3±11,9	213,5±12,2	211±12,5	212,2±14,2	211,7±15,1	212,8±14,1
IAP, (часові)	0,21±0,32	- 0,03±0,21	-	0,21±0,24	0,24±0,17	-

Через 3 та 12 місяців не спостерігалось статистично значущої різниці між групами щодо прогресування CST. ГВ продемонструвала початкове покращення SRH ($p < 0,04$), однак було помічено, що цей приріст зменшувався в наступні моменти часу спостереження ($p < 0,02$). Часовий зсув від початку зі збільшенням IAP наближався до статистичної значущості в ГВ ($p < 0,08$).

Одним з важливих аспектів, включених у нинішню реабілітацію на основі силових тренувань, було використання внутрішньочеревного тиску [96]. Піддослідні навчилися використовувати IAP під час усіх вправ і їм було рекомендовано робити це також у повсякденному житті. Щоб підтвердити це включення, активація м'язів черевного преса, пов'язана з IAP, показала, що суб'єкти з ГВ систематично робили IAP перед початком дії і, отже, забезпечували кращий захист свого поперекового відділу хребта.

Далі досліджували характеристику суб'єктивної оцінки пацієнтів, дані наведені у табл. 3.4.

До суб'єктивної самооцінки пацієнтів відносять тести ODI та VAS. ODI значно знизився в обох групах через 3 місяці ($p < 0,001$) і залишився на однаковому рівні через 12 місяців. VAS залишався на тому ж рівні протягом всього періоду спостереження також у двох досліджуваних групах.

Таблиця 3.4

Показники суб'єктивної самооцінки пацієнтів

Метод дослідження	ГВ, n = 7			ГК, n = 7		
	Початок	3 міс	12 міс	Початок	3 міс	12 міс
ODI	40,5±11,8	27,5±12,3	24,7±15,1	41,5±6,1	29,5±11,9	27,6± 19,9
AS	2,7±0,9	2,7±1,2	4,1±2,4	3,6±1,5	3,2±1,2	3,6±2,6

Кореляційний аналіз показав, що відносні зміни розгинання та обох бічних згинань суттєво корелювали між собою завдяки тренуванню. У згинанні тулуба спостерігалася тенденція до вірогідного кореляційного зв'язку ($p=0,06-0,08$). Було виявлено кореляцію між CST та всіма ізометричними змінними сили м'язів тулуба.

Це дослідження показало, що ранній початок програми післяопераційної реабілітації, заснованої на принципах силового тренування, що підтримує використання ІАР для стабілізації тулуба після операції на поперековому відділі хребта, є безпечним і ефективним і забезпечує більш раннє функціональне відновлення, ніж стандартний протокол реабілітації.

Висновки до розділу 3

Було розроблено алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів з спондилодезом поперекового відділу хребта на довготривалому етапі реабілітації. Алгоритм включав наступні етапи: первинне обстеження функціонального статусу пацієнта та визначення його проблем і потреб, планування реабілітаційного втручання, реалізація фізичної терапії, оцінка ефективності реабілітаційного втручання.

Перший етап первинне обстеження функціонального статусу пацієнта та визначення його проблем і потреб – реалізовувався за рахунок обстеження

пацієнта відповідно до компонентів МКФ. Другий етап планування реабілітаційного втручання передбачав постановку цілей та підбір реабілітаційних інтервенцій. Третій етап передбачав реалізацію реабілітаційного втручання. Алгоритм програми фізичної терапії реалізовував наступні інтервенції: динамометрія, вимірювання фізичної працездатності пацієнта за допомоги тестів (6-хвилинний тест на ходьбу (6MWT); тесту на стільці (CST); і тест на досягнення висоти стоячи (SRH)), внутрішній тиск м'язів живота (IAP), індекс інвалідності Освестрі (ODI), візуальна аналогова шкала (VAS), шкала Борга.

Це дослідження показало, що ранній початок програми післяопераційної реабілітації, заснованої на принципах силового тренування, що підтримує використання IAP для стабілізації тулуба після операції на поперековому відділі хребта, є безпечним і ефективним і забезпечує більш раннє функціональне відновлення, ніж стандартний протокол реабілітації.

ВИСНОВКИ

1. Результати аналізу даних наукової літератури свідчать про те, що на сьогодні, використовується кілька систем класифікації травми хребта. Більшість класифікацій ґрунтується на механізмі травми або анатомічних змін, але їх клінічна корисність обмежена відсутністю параметрів лікування, які можна визначити. Травматичні пошкодження спини є рідкісним типом ушкодження в результаті високоенергетичної травми. Гострі повні вивихи є дуже нестабільними, які потребують хірургічного втручання з відкритою репозицією та внутрішньою фіксацією. Рання діагностика та лікування можуть покращити клінічні результати.

Післяопераційна реабілітація може включати допоміжні методи, обладнання або продукти, які використовуються для підтримки або покращення функції. Реабілітація після операції на поперековому відділі хребта важлива для зміцнення уражених м'язів, покращення балансу та полегшення повернення до нормального життя.

2. На основі пошуку, відбору та аналізу наукової літератури було теоретично обґрунтовано і розроблено алгоритм застосування заходів фізичної терапії для осіб із травмами поперекового відділу хребта після хірургічного лікування з застосуванням металоконструкцій. Алгоритм включав наступні етапи: первинне обстеження функціонального статусу пацієнта та визначення його проблем і потреб, планування реабілітаційного втручання, реалізація фізичної терапії, оцінка ефективності реабілітаційного втручання. Розроблений алгоритм відповідає принципам Міжнародній класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я і містить перелік науковообґрунтованих і доказових методів втручання.

3. Отримані в дослідженні дані вимірювання фізичної працездатності пацієнтів показали, що застосована фізична терапія призводить до покращення показників у 6-хвилинному тесті ходьби через 3 місяці після операції збільшуючи тренувальний ефект ($p < 0,05$). Жодного статистично значущого поліпшення не було виявлено в жодній групі через 12 місяців спостереження,

але, група вправ перевищила очікувану дистанцію ходьби (563 ± 88 , м) у порівнянні з віковою нормою. Було помічено, що цей ефект зберігається через 12 місяців після цього.

Група вправ значно покращила всі показники результатів ізометричної сили м'язів тулуба. Односторонній статистичний аналіз ANOVA з повторними вимірюваннями показав значний ефект тренування в обох бічних згинаннях (обидва $p = 0,05$). У розгинанні тулуба спостерігалася тенденція до значного покращення за рахунок тренування ($p = 0,06$). Було показано, що сила основного м'яза, оцінена розгинанням тулуба та бічним згинанням, значно покращилася під час тренувань.

4. При дослідженні суб'єктивної самооцінки пацієнтів відносять тести ODI та VAS. ODI значно знизився в обох групах через 3 місяці в обох групах ($p < 0,001$) і залишився на однаковому рівні через 12 місяців. VAS залишався на тому ж рівні протягом всього періоду спостереження також у двох досліджуваних групах.

5. Це дослідження показало, що ранній початок програми післяопераційної реабілітації, заснованої на принципах силового тренування, що підтримує використання ІАР для стабілізації тулуба після операції на поперековому відділі хребта, є безпечним і ефективним і забезпечує більш раннє функціональне відновлення, ніж стандартний протокол реабілітації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Abbott A. D., Hedlund R., Tyni-Lenne R. Patients' experience post-lumbar fusion regarding back problems, recovery and expectations in terms of the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Disabil Rehabil.* 2011. Vol. 33(15–16). P. 1399–1408.
2. Lumbar spine fusion for chronic low back pain due to degenerative disc disease: a systematic review / F. M. Phillips et al. *Spine.* 2013. Vol. 38. P. E409–422. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3182877f11
3. Gibson J. N., Waddell G. Surgery for degenerative lumbar spondylosis: updated Cochrane Review. *Spine.* 2005 Vol. 30(20). P. 2312–2320.
4. United States Trends in lumbar fusion surgery for degenerative conditions / R. A. Deyo et al. *Spine.* 2005. Vol. 30. P. 1441–1445.
5. United Nations (2015) World population ageing. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. <https://www.un.org/development/desa/pd/>
6. Soegaard R., Bunger C. E., Christiansen T., Christensen F. B. Determinants of cost-effectiveness in lumbar spinal fusion using the net benefit framework: a 2-year follow-up study among 695 patients. *Eur Spine J.* 2007. Vol. 16. P. 1822–31. DOI: 10.1007/s00586-007-0378-y
7. Comparison of (Partial) economic evaluations of transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) versus Posterior lumbar interbody fusion (PLIF) in adults with lumbar spondylolisthesis: A systematic review / I. J. M. H. Caelers et al. *PLoS One.* 2021. Vol. 16(2). P. e0245963. DOI: 10.1371/journal.pone.0245963.
8. Structured postoperative physiotherapy in patients with cervical radiculopathy: 6-month outcomes of a randomized clinical trial / J. Wibault et al. *J. Neurosurg. Spine.* 2017. Vol. 28. P. 1–9. DOI: 10.3171/2017.5.SPINE16736
9. Rehabilitation after lumbar spine surgery in adults: A systematic review with meta-analysis / T. Manni et al. *Arch. Physiother.* 2023. Vol. 13. P. 21. DOI: 10.1186/s40945-023-00175-4
10. Imaging in spinal trauma / J. W. Goethem et al. *Eur Radiol.* 2005. Vol. 15. P. 582–590. DOI: 10.1007/s00330-004-2625-5

11. Traumatic spinal injury: global epidemiology and worldwide volume / R. Kumar et al. *World Neurosurg.* 2018. Vol. 113. P. e345–63. 10.1016/j.wneu.2018.02.033
12. Hu R., Mustard C. A., Burns C. Epidemiology of incident spinal fracture in a complete population. *Spine.* 1996. Vol. 21. P. 492–499. DOI: 10.1097/00007632-199602150-00016
13. Parizel P. M., Gielen J. L., Vanhoenacker F. M. The spine in sports injuries: the cervical spine. In: Vanhoenacker FM, Maes M, Gielen JL (eds) *Imaging of orthopedic sports injuries.* Springer, Berlin, 2007. P. 377–390.
14. Pinter F. A., Maiman D. J., Yoganandan N. Clinical and experimental biomechanics of the spine (chapter 152), in section I Degenerative disc disease and selected spinal disorders In: Tindall GT, Cooper PR, Barrow DL (eds) *The Practice of Neurosurgery* CD Version 4.18.4–June 11 1997 Baltimore: Williams & Wilkins
15. Iencean S. The stabilizing axial spinal pillar in the lumbar spine. *Spinal Cord.* 2002. Vol. 40. P. 178–185. DOI: 10.1038/sj.sc.3101272
16. <https://www.msdmanuals.com/uk/professional/injuries-poisoning/spinal-trauma/spinal-trauma>
17. National Spinal Cord Injury Statistical Center: Facts and Figures at a Glance. Birmingham, AL: University of Alabama at Birmingham, 2019.
18. Denis F. Spinal instability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma. *Clin Orthop.* 1984. Vol. 189. P. 65–76.
19. Louis R. Spinal stability as defined by the three-column spine concept. *Anat Clin.* 1985. Vol. 7. P. 33–42.
20. Vollmer D. G., Gegg C. Classification and acute management of thoracolumbar fractures. *Neurosurg Clin N Am.* 1997. Vol. 8. P. 499–507.
21. Schueller G., Schueller-Weidekamm C. Trauma der Wirbelsäule: erste Hilfe durch Schnittbildverfahren [Spinal trauma: first aid from cross-sectional imaging]. *Radiologe.* 2014. Vol. 54(9). P. 900-6. DOI: 10.1007/s00117-013-2639-6
22. White A. A., Panjabi M. M. *Clinical Biomechanics of the Spine*, 2nd edn). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. (1990)

23. Azam M. Q., Sadat-Ali M. The concept of evolution of thoracolumbar fracture classification helps in surgical decisions. *Asian Spine J.* 2015. Vol. 9. P. 984–994. DOI: 10.4184/asj.2015.9.6.984
24. A New Classification of Thoracolumbar Injuries: The Importance of Injury Morphology, the Integrity of the Posterior Ligamentous Complex, and Neurologic Status / A. R. Vaccaro et al. *Spine.* 2005. Vol. 30(20). P. 2325-2333. DOI: 10.1097/01.brs.0000182986.43345.cb
25. Classifications in brief: thoracolumbar injury classification and injury severity score system / J. H. Jiménez-Almonte et al. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2018. Vol. 476. P. 1352–1358. DOI: 10.1007/s11999.00000000000000088.
26. Decision-making process in patients with thoracolumbar and lumbar burst fractures with thoracolumbar injury severity and classification score less than four / S. Azhari et al. *Asian Spine J.* 2016. Vol. 10. P. 136–142. DOI: 10.4184/asj.2016.10.1.136
27. Park C. J., Kim S. K., Lee T. M., Park E. T. Clinical relevance and validity of TLICS system for thoracolumbar spine injury. *Sci Rep.* 2020. Vol. 10(1). P. 19494. DOI: 10.1038/s41598-020-76473-9
28. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia / H. L. Frankel et al. *J Paraplegia.* 1969. Vol. 7. P. 179–192. DOI: 10.1038/sc.1969.30
29. Trauma of the spine and spinal cord: imaging strategies / P. M. Parizel et al. *Eur Spine J.* 2010. Vol. 19(Suppl 1). P. S8-17. DOI: 10.1007/s00586-009-1123-5
30. A thoracic and lumbar spine injury severity classification based on neurologic function grade, spinal canal deformity, and spinal biomechanical stability / P. M. Tsou et al. *Spine J.* 2006. Vol. 6. P. 636–647. DOI: 10.1016/j.spinee.2006.03.010
31. Lenchik L., Rogers L. F., Delmas P. D., Genant H. K. Diagnosis of vertebral osteoporotic fractures: importance of recognition and description by radiologists. *AJR Am J Roentgenol.* 2004. Vol. 183. P. 949–958. DOI: 10.2214/ajr.183.4.1830949
32. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries / F. Magerl et al. *Eur. Spine J.* 1994. Vol. 3(4). P. 184-201. DOI: 10.1007/ BF02221591

33. Whitesides T. E., Jr. Traumatic kyphosis of the thoracolumbar spine. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1977. Vol. (128). P. 78-92.
34. Нехлопочин О.С., Чешук Є.В., Вороді М.В. Травматичні ушкодження грудопоперекового переходу. Класифікація. Травма. Том 23, № 3, 2022, 4-22.
35. Lim C. T., Hee H. T., Liu G. Traumatic spondylolisthesis of the lumbar spine: a report of three cases. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2009. Vol. 17(3). P. 361–365. DOI: 10.1177/230949900901700324
36. Akkawi I., Zmerly H. Degenerative Spondylolisthesis: A Narrative Review. *Acta Biomed.* 2022. Vol. 92(6). P. e2021313. DOI: 10.23750/abm.v92i6.10526
37. Uribe E. V., Gallegos J. L. G., Ramírez L. G. Espondilolistesis lumbar traumática: UN informe de caso. *Case Report Coluna/Columna*. 2014. Vol. 13. P. 01.
38. Ver M. L. P., Dimar J. R., Carreon L. Y. Traumatic lumbar spondylolisthesis: a systematic review and case series. *Global Spine J.* 2019. Vol. 9(7). P. 767–782. DOI: 10.1177/2192568218801882
39. Traumatic lumbosacral dislocation: current concepts in diagnosis and management / A. S. Moon et al. *Adv Orthop.* 2018. Vol. 2018. P. 6578097. DOI: 10.1155/2018/6578097
40. Lumbosacral Traumatic Spondylolisthesis L5 to S1-Classification and Surgical Management of a Difficult Presentation / J. D. Serrato Perdomo et al. *Int J Spine Surg.* 2024. Vol. 18(1). P. 32-36. DOI: 10.14444/8553
41. Aleinik A. Y., Mlyavykh S. G., Qureshi S. Lumbar Spinal Fusion Using Lateral Oblique (Pre-psoas) Approach (Review). *Sovrem Tekhnologii Med.* 2021. Vol. 13(5). P. 70-81. DOI: 10.17691/stm2021.13.5.09..
42. Traumatic spondylopelvic dissociation: A report of two cases of spondylolisthesis at l5-s1 and review of literature / M. Robbins et al. *Global Spine Journal.* 2015. Vol. 5(3). P. 225–230. DOI: 10.1055/s-0035-1549435
43. Operative management of complex lumbosacral dissociations in combat injuries / P. M. Formby et al. *The spine journal : official journal of the North*

- American Spine Society*. 2016. Vol. 16(10). P. 1200–1207. DOI: 10.1016/j.spinee.2016.06.008
44. Roy-Camille R., Saillant G., Gagna G., Mazel C. Transverse fracture of the upper sacrum: Suicidal jumper's fracture. *The Spine Journal*. 1985. Vol. 10(9). P. 838–845. DOI: 10.1097/00007632-198511000-00011
45. Williams S. K., Quinnan S. M. Percutaneous lumbopelvic fixation for reduction and stabilization of sacral fractures with spinopelvic dissociation patterns. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2016. Vol. 30(9). P. e318–e324. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000559
46. Spondylopelvic dissociation / M. P. Sullivan, et al. *Orthopedic Clinics of North America*. 2014. Vol. 45(1). P. 65–75. DOI: 10.1016/j.ocl.2013.08.002
47. Yi C., Hak D. J. Traumatic spinopelvic dissociation or U-shaped sacral fracture: A review of the literature. *Injury*. 2012. Vol. 43(4). P. 402–408. DOI: 10.1016/j.injury.2010.12.011
48. Leventhal M. R. Fractures, Dislocations, and Fracture-Dislocations of Spine. In: Canale S. T., editor. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 10th. Vol. 2. 2003. P. 1597–1690.
49. Traumatic complete lateral dislocation at the lumbosacral junction: A case report / N. R. Arandi et al. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. 2015. Vol. 28(1). P. E56–E60. DOI: 10.1097/BSD.0000000000000084
50. Cho S. K., Lenke L. G., Hanson D. Traumatic noncontiguous double fracture-dislocation of the lumbosacral spine. *The Spine Journal*. 2006. Vol. 6(5). P. 534–538. DOI: 10.1016/j.spinee.2006.01.015
51. Angthong C., Wunnasinthop S., Sanpakit S. Complex lumbosacral fracture-dislocation with pelvic ring disruption and vertical shear sacral fracture: A case report of late presentation and review of the literature. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*. 2010. Vol. 16(6). P. 561–566.
52. Aihara T., Takahashi K., Yamagata M., Moriya H. Fracture-dislocation of the fifth lumbar vertebra. *The Journal of Bone & Joint Surgery (British Volume)* 1998. Vol. 80(5). P. 840–845. DOI: 10.1302/0301-620X.80B5.8657

53. Traumatic dislocation of the lumbosacral junction diagnosis, anatomical classification and surgical strategy / R. Vialle et al. *Injury*. 2007. Vol. 38(2). P. 169–181. DOI: 10.1016/j.injury.2006.06.015
54. ATLS Subcommittee. Advanced trauma life support (ATLS): The ninth edition. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2013. Vol. 74(5). P. 1363–1366. DOI: 10.1097/01586154-201305000-00026
55. Lumboiliac fixation in lumbosacral dislocation and associated injuries of the pelvis and lumbosacral junction: a long-term radiological and clinical follow-up / F. De Iure et al. *Injury*. 2016. Vol. 47. P. S44–S48. DOI: 10.1016/j.injury.2016.07.046
56. Connolly P. J., Esses S. I., Heggeness M. H., Cook S. S. Unilateral facet dislocation of the lumbosacral junction. *The Spine Journal*. 1992. Vol. 17(10). P. 1244–1248. DOI: 10.1097/00007632-199210000-00020
57. Bilateral traumatic dislocation without fracture of the lumbosacral junction: Case report and review of the literature / R. Xu et al. *The Spine Journal*. 2011. Vol. 36(10). P. E662–E668. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318207814c
58. Veras Del Monte L. M., Bagó J. Traumatic lumbosacral dislocation. *The Spine Journal*. 2000. Vol. 25(6). P. 756–759. DOI: 10.1097/00007632-200003150-00020
59. Schmid R., Reinhold M., Blauth M. Lumbosacral dislocation: A review of the literature and current aspects of management. *Injury*. 2010. Vol. 41(4). P. 321–328. DOI: 10.1016/j.injury.2009.06.008
60. Sobhan M. R., Abrisham S. M. J., Vakili M., Shirdel S. Spinopelvic fixation of sacroiliac joint fractures and fracture-dislocations: A clinical 8 years follow-up study. *Archives of Bone and Joint Surgery*. 2016. Vol. 4(4). P. 381–386.
61. Lumbopelvic fracture-dislocation combined with unstable pelvic ring injury: One stage stabilisation with spinal instrumentation / K. Soultanis et al. *Injury*. 2011. Vol. 42(10). P. 1179–1183. DOI: 10.1016/j.injury.2010.06.002
62. Long-term functional outcome after traumatic lumbosacral dissociation. A retrospective case series of 13 patients / A. Adelved et al. *Injury*. 2016. Vol. 47(7). P. 1562–1568. DOI: 10.1016/j.injury.2016.04.006

63. Postsurgical rehabilitation for adults with low back pain with or without radiculopathy who were treated surgically: Protocol for a mixed studies systematic review / C. Cancelliere, et al. *BMJ Open*. 2020. Vol. 10. P. e036817. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-036817
64. Lindgreen P., Rolving N., Nielsen C. V., Lomborg K. Interdisciplinary Cognitive-Behavioral Therapy as Part of Lumbar Spinal Fusion Surgery Rehabilitation: Experience of Patients With Chronic Low Back Pain. *Orthop. Nurs.* 2016. Vol. 35. P. 238–247. DOI: 10.1097/NOR.0000000000000259
65. Oestergaard L. G., Maribo T., Bunger C. E., Christensen F. B. The Canadian Occupational Performance Measure's semi-structured interview: its applicability to lumbar spinal fusion patients. A prospective randomized clinical study. *Eur Spine J.* 2012. Vol. 21(1). P. 115–121. DOI: 10.1007/s00586-011-1957-5
66. Sogaard R., Bunger C., Laurberg I., Christensen F. Cost-effectiveness evaluation of an RCT in rehabilitation after lumbar spinal fusion: a low-cost, behavioural approach is cost-effective over individual exercise therapy. *Eur Spine J.* 2008. Vol. 17(2). P. 262–271. DOI: 10.1007/s00586-007-0479-7
67. The effect of timing of rehabilitation on physical performance after lumbar spinal fusion: a randomized clinical study / L. G. Oestergaard et al. *Eur Spine J.* 2013. Vol. 22(8). P. 1884-90. DOI: 10.1007/s00586-013-2717-5
68. Kjellby-Wendt G., Styf J., Carlsson S. G. Early active rehabilitation after surgery for lumbar disc herniation: a prospective, randomized study of psychometric assessment in 50 patients. *Acta Orthop Scand.* 2001. Vol. 72(5). P. 518–524. DOI: 10.1080/000164701753532871
69. Prehabilitation and early rehabilitation after spinal surgery: randomized clinical trial / P. R. Nielsen et al. *Clin Rehabil.* 2010. Vol. 24(2). P. 137–148. DOI: 10.1177/0269215509347432
70. Anderson D. The Åstrand-Ryhming test/method under the magnifying glass. A review of research articles. Stockholm, 2004. 75 p. URL: <https://studylib.net/doc/8424991/the-%C3%A5strand-ryhming-test-method-under-the-magnifying>

71. Enright P. L. The six-minute walk test. *Respir Care*. 2003. Vol. 48(8). P. 783–785.
72. The usability of six physical performance tasks in a rehabilitation population with chronic low back pain / R. J. Smeets et al. *Clin Rehabil*. 2006. Vol. 20(11). P. 989-997. DOI: 10.1177/0269215506070698
73. Vázquez-Ríos J. R., Nava-Bringas T. I. Lumbar stabilization exercises. *Cir. Cir*. 2014. Vol. 82. P. 306–313.
74. Kelly R. P., Johnson J. T. Acute low back pain. *J. Am. Med. Assoc*. 1955. Vol. 158. P. 1520–1521. DOI: 10.1001/jama.1955.02960170036010b.
75. Dydyk A. M., Sapra A. Williams Back Exercises. Stat Pearls Publishing; Treasure Island, FL, USA: 2020. [(accessed on 4 April 2024)]. Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551558/>
76. WHO Guideline for Non-Surgical Management of Chronic Primary Low Back Pain in Adults. [(accessed on 4 April 2024)]. Available online: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081789>
77. Snowdon M., Peiris C. L. Physiotherapy Commenced Within the First Four Weeks Post-Spinal Surgery Is Safe and Effective: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2016. Vol. 97. P. 292–301. DOI: 10.1016/j.apmr.2015.09.003
78. Manipulative and manual therapies in the management of patients with prior lumbar surgery: A systematic review / C. J. Daniels et al. *Complement. Ther. Clin. Pract*. 2021. Vol. 42. P. 101261. DOI: 10.1016/j.ctcp.2020.101261
79. Evaluation and Rehabilitation after Adult Lumbar Spine Surgery / T. Sakaguchi et al. *J Clin Med*. 2024. Vol. 13(10). P. 2915. DOI: 10.3390/jcm13102915
80. Грабченко А. І., Федорович В. О., Гаращенко Я. М. Методи наукових досліджень : навч. посіб. Харків : НТУ "ХПІ", 2009. 142 с.
81. Reproducibility and reference values of inclinometric balance and isometric trunk muscle strength measurements in Finnish young adults / N. P. Paalanne et al. *J Strength Conditioning Res*. 2009. Vol. 23. P. 1618–26.

82. Laboratories A.C.o.P.S.f.C.P.F. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002. Vol. 166. P. 111.
83. Bennell K., Dobson F., Hinman R. Measures of physical performance assessments: Self-Paced Walk Test (SPWT), Stair Climb Test (SCT), Six-Minute Walk Test (6MWT), Chair Stand Test (CST), Timed Up & Go (TUG), Sock Test, Lift and Carry Test (LCT), and Car Task. *Arthritis Care Res*. 2011. Vol. 63. P. 350–70.
84. Trunk control during standing reach: a dynamical system analysis of movement strategies in patients with mechanical low back pain / S. P. Silfies et al. *Gait Posture*. 2009. Vol. 29. P. 370–6.
85. Rehabilitation following lumbar fusion surgery: a systematic review and meta-analysis / J. Greenwood et al. *Spine*. 2016. Vol. 41. P. 28–36.
86. Abbott A. D., Tyni-Lenné R., Hedlund R. Early rehabilitation targeting cognition, behavior, and motor function after lumbar fusion: a randomized controlled trial. *Spine*. 2010. Vol. 35. P. 848–57.
87. Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я. НК 030:2022 / Національний класифікатор України. Київ : МОЗ України, 2022, 226 с. URL: <https://surl.li/jlduoz> (дата звернення:05.05.2024).
88. Фізична терапія : підруч. для студентів ОКР "бакалавр" напряму підготовки "Фізична терапія" на 1-му мед. ф-ті Карлового ун-ту / О. Швесткова, П. Сладкова ; авт. кол. І. Агнерова та ін. ; з чеської О. Варжехової ; наук. ред. О. Лазаревої. Київ : Чеський центр у Києві, 2019. 272 с.
89. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013. Vol. 310(20). P. 2191-2194. DOI: 10.1001/jama.2013.281053
90. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19.11.1992 № 2801-XII URL: <https://surl.lu/vsxtkk> (дата звернення: 02.03.2025).
91. Core Muscle Activation during Dynamic Upper Limb Exercises in Women / S. P. Tarnanen et al. *J Strength Cond Res*. 2012.

92. Distefano L. J., Blackburn J. T., Marshall S. W., Padua D. A. Gluteal muscle activation during common therapeutic exercises. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009. Vol. 39 (7). P. 532-540.
93. Reiman M. P., Weisbach P. C., Glynn P. E. The hips influence on low back pain: a distal link to a proximal problem. *J Sport Rehabil.* 2009. Vol. 18 (1). P.24-32.
94. The 6-min walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries / C. Casanova et al. *Eur Respiratory J.* 2011. Vol. 37. P. 150–6.
95. Андрійчук О. Ізометричні вправи у фізичній реабілітації гонартрозу. Physical education, sport and health culture in modern society (укр.). (2011). № 2(14). с. 75-79.
96. Cholewicki J., Reeves N. P. All abdominal muscles must be considered when evaluating the intra-abdominal pressure contribution to trunk extensor moment and spinal loading. *J Biomech.* 2004. Vol. 37. P. 953–4.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Комплекс вправ для пацієнтів, що брали участь у програмі фізичної терапії

Фаза	Вправа	Вихідне положення	Мета вправи
I	1. Присідання	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова сила
	2. Хрускіт в животі	положення лежачи на спині	м'язова витривалість
	3. Відведення стегна	положення лежачи горбом	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта
	4. Відведення та зовнішня ротація стегна	положення лежачи на боці, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
	5. Розгинання стегна	положення лежачи	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта
	6. Розгинання стегна	чотириточкове положення на колінах, з опором еластичної стрічки.	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
<i>Підходи x Повторення: 2 x 10-15-20</i>			
II	1. Присідання	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова сила
	2. & 3. Двостороннє розгинання та згинання плеча	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова витривалість / м'язова сила
	4. Ковзання п'ятою або підйом ніг і розгинання колін однією ногою	положення лежачи на спині	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта
	5. Розгинання стегон або розгинання стегон і колін	положення лежачи горбом	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
	6. Відведення стегна	положення лежачи горбом, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість

Продовження ДОДАТКУ А			
	7. Розгинання стегна або вправа «Птах/собака»	з опором еластичної стрічки, чотириточкове положення на колінах	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
<i>Підходи x Повторення: 2 x 10-15-20</i>			
III	1. Присідання	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова сила
	2. і 3. Двостороннє розгинання та згинання плеча	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова витривалість / м'язова сила
	4. Підйом ніг і розгинання колін однією ногою	положення лежачи на спині	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта
	5. Розгинання стегон і колін	положення лежачи горбом	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
	6. Пташині вправи	чотириточкове положення на колінах	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
	7. Відведення стегна	положення стоячи	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
<i>Підходи x Повторення: 2–3 x 10-15-20</i>			
IV	1. Присідання або випад вперед	з опором еластичної стрічки, положення стоячи	м'язова сила
	2. Вправа «Лант офіціантів» з еластичною стрічкою	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова сила
	3. і 4. Двостороннє розгинання та згинання плеча	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова витривалість / м'язова сила
	5. і 6. Одностороннє горизонтальне приведення та відведення плеча	положення сидячи, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
	7. Відведення стегна	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість

Продовження ДОДАТКУ А

Підходи x Повторення: 2–3 x 10-15-20

V	1. Випад вперед	положення стоячи	м'язова витривалість / м'язова сила
	2. Вправа Офіціанти уклін	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова сила
	3. і 4. Одностороннє горизонтальне приведення та відведення плеча	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
	5. & 6 Нахилення вниз і вгору	положення сидячи, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
	7. Відведення стегна	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість

Підходи x Повторення: 2-3-4 x 10-15-20

VI	1. Випад вперед	положення стоячи	м'язова витривалість / м'язова сила
	2. Вправа Офіціанти уклін	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	м'язова сила
	3. і 4. Одностороннє горизонтальне приведення та відведення плеча	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість
	5. & 6. Нахили вниз і вгору	положення стоячи, з опором еластичної стрічки	контроль нейтрального положення поперекового відділу хребта / м'язова витривалість

Підходи x Повторення: 2-3-4 x 10-15-20



ВИДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З СПОНДИЛОЛІСТЕЗОМ В РІЗНІ ПЕРІОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Цискарішвілі І. З., Невелика А. В.

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
anastasianevelika89@gmail.com*

Вступ. Травматичний поперековий спондилолістез (ТПС) є рідкісним ураженням, також відомий як травматичний поперековий фасетковий синдром, являє собою гостре зміщення тіла поперекового хребця вперед над іншим. Цей рідкісний стан виникає внаслідок складної травми та високоенергетичних механізмів, що призводять до патологоанатомічних змін у міжхребцевих суглобах. Серед цих підтипів травматичний спондилолістез залишається незвичним, оскільки поперековий відділ хребта розташований глибоко під товстими м'язовими шарами. Зазвичай поперековий спондилолістез зустрічається при дегенеративних захворюваннях. Травми попереково-крижового відділу найкраще лікуються міжпрофесійною командою. Головне – відновити функцію та мінімізувати біль. Часто потрібна реабілітація, щоб відновити силу та роботу м'язів. Результати залежать від причини, тяжкості травми та наявності неврологічного дефіциту на момент звернення.

Метою роботи було проаналізувати знайдену літературу та оцінити деякі види фізичної терапії у осіб з спондилолістезом в різні періоди реабілітації.

Матеріали та методи. Було проведено комплексний пошук електронної літератури в базах даних PubMed і Web of Science. Відповідні ключові слова використовувалися для отримання інформації.

Результати та їх обговорення. Після спондилодезу поперекового відділу хребта (СПВХ), післяопераційне фізіотерапевтичне втручання має вирішальне значення та рекомендовано для покращення післяопераційного функціонального результату. Це потрібно для якнайшвидшого відновлення повсякденної діяльності і повернення до нормального життя в довгостроковому періоді людини. Режим фізіотерапії здійснюється під наглядом фізіотерапевта у вигляді домашніх вправ. Крім того, активна реабілітація є ефективною та важливою для покращення короткострокового та довгострокового функціонального стану. Реабілітація включає в себе кілька різних модальностей, таких як надання інструкцій, різні техніки, лікувальні вправи,

Продовження ДОДАТКУ Б

Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра фізичної реабілітації і здоров'я
Громадська організація реабітологів
Медичний центр реабілітації
«FIZIO»



СЕРТИФІКАТ
Цим засвідчується, що
Ілля ЦИСКАРІШВІЛІ
брав(ла) участь у IV Всеукраїнській конференції
«МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ
ПІДХІД У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ МЕДИЦИНІ»
28 березня 2025 року, м. Харків



В.о. ректора Національного фармацевтичного університету,
доктор фармацевтичних наук, професор  Алла КОТВИЦЬКА

Керівник Медичного центру фізичної реабілітації «FIZIO»  Назар КОЦ



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ЗДОРОВ'Я

Цим засвідчується, що

Цискарішвілі Ілля

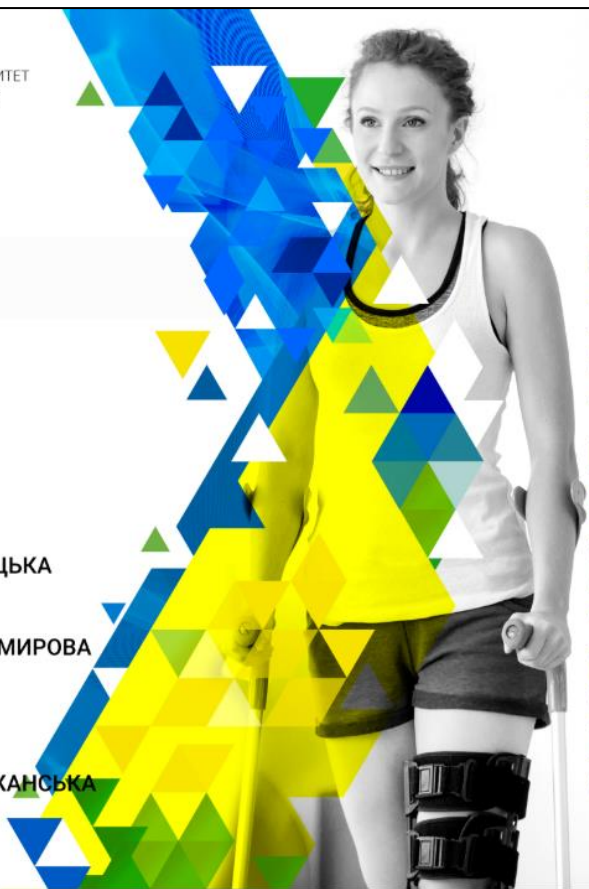
брав(ла) участь у роботі VI науково-практичної
internet-конференції з міжнародною участю
**"СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СПРЯМОВАНІ НА
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ"**
Присвячено пам'яті професора О. В. Пешкової

В.о. ректора НФаУ
д.фарм.н., проф.  Алла КОТВИЦЬКА

Проректор з НІПР
д.фарм.н., проф.  Інна ВЛАДИМИРОВА

Завідувач кафедри
фізичної реабілітації
та здоров'я НФаУ
к. пед. н., доц.  Ганна ТАМОЖАНСЬКА

24-25 квітня 2025 р., м. Харків, Україна



СЕРТИФІКАТ УЧАСНИКА

Сучасні тенденції
спрямовані на збереження здоров'я людини

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ З ІМПЛАНТАЦІЄЮ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ У ПОПЕРЕКОВОМУ ВІДДІЛІ ХРЕБТА

EFFECTIVENESS OF THE PHYSICAL THERAPY PROGRAM IN PATIENTS AFTER SURGICAL INTERVENTION WITH IMPLANTATION OF METAL STRUCTURES IN THE LUMBAR SPINE

Цискаришвілі І.З., Невелика А.В.

Tsiskarishvili I. Z., Nevelyka A. V.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Анотація. У статті розглянута ефективність розробленої програми фізичної терапії у пацієнтів після хірургічного втручання з імплантацією металоконструкцій у поперековому відділі хребта.

Ключові слова: поперековий відділ хребта, фізична терапія, металоконструкції.

Abstract. The article reviews the effectiveness of the developed physical therapy program in patients after surgical intervention with implantation of metal structures in the lumbar spine.

Keywords: lumbar spine, physical therapy, metal structures.

Вступ. Ушкодження хребта є серйозним клінічним станом, який щороку вражає велику кількість людей у всьому світі. Завдяки розвитку методів стабілізації за останні двадцять років, підхід до лікування таких травм став більш зосередженим на хірургічному втручанні. Прогноз при травмах шийного та груднопоперекового відділів хребта значною мірою залежить від ступеня ураження спинного мозку [1]. Травматичне ураження хребта охоплює широкий спектр пошкоджень, зокрема спинного мозку, нервових корінців, кісткових елементів та диско-зв'язкового апарату хребетного стовпа. Травма спинного мозку залишається важливою причиною соціального та економічного навантаження і продовжує бути об'єктом активних наукових досліджень [2].

У нещодавньому звіті Кокранівської дослідницької групи зазначено, що активна

реабілітація є ефективнішою за стандартний догляд у контексті функціонального відновлення після операцій на поперековому відділі хребта із застосуванням металоконструкцій. Це свідчить про потенційну користь реабілітації у покращенні відновлення після певних хірургічних втручань на хребті [3]. Хоча раніше докази ефективності фізичної терапії були обмеженими та недостатньо обґрунтованими, останні публікації все більше підтверджують позитивний вплив реабілітаційних заходів на результати лікування після поперекового спондилодезу [4].

Мета дослідження. Створити та обґрунтувати з наукової точки зору програму фізичної терапії для пацієнтів у періоді тривалої реабілітації після хірургічного втручання на поперековому відділі хребта.

Матеріали та методи. Були застосовані такі методи дослідження: аналіз і