

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Управління фізичною культурою та спортом

Фізична терапія та ерготерапія

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

магістр

на тему: «Ефективність методів фізичної реабілітації у комплексній фізичній
терапії після перелому плечової кістки»

Виконала: студент(ка) 2 курсу, групи УФКС-213м

Спеціальності 227 Терапія та реабілітація

Освітня програма (спеціалізація)

Фізична реабілітація(227.1 Фізична терапія)

Леус Ю.С.

Керівник канд.мед.наук, доцент Мирна А.І.

Рецензент фізичний терапевт Коршкова А.М.

Запоріжжя – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет Управління фізичною культурою та спортом

Кафедра Фізична терапія та ерготерапія

Ступінь вищої освіти магістр

Спеціальність 227 Терапія та реабілітація

Освітня програма(спеціалізація) Фізична реабілітація (227.1 Фізична терапія)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

«_____» _____ 2025р.

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)**

Леус Юлія Сергіївна

1.Тема проєкту (роботи): «Ефективність методів фізичної реабілітації у комплексній терапії після перелому плечової кістки»

керівник проєкту (роботи): канд. мед. наук, доцент Мирна Ангеліна Іванівна
затверджена наказом НУЗП від «05» грудня 2024 р. № 509

2.Строк подання студентом проєкту (роботи) 10.06.2025

3.Вихідні дані до проєкту (роботи): перевірити ефективність методів фізичної реабілітації у комплексній програмі фізичної терапії після перелому плечової кістки.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Проаналізувати сучасний стан проблеми фізичної реабілітації пацієнтів після перелому плечової кістки за даними наукової літератури.

2. Розробити комплексну програму фізичної реабілітації пацієнтам після перелому плечової кістки.

3. Оцінити ефективність розробленої програми фізичної реабілітації за такими показниками: вираженість больового синдрому, покращення обсягу рухів у плечовому суглобі.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів): 14 рисунків, 10 таблиць.

6. Консультанти розділів проєкту (роботи), із зазначенням розділів

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	завдання видав	прийняв виконане завдання
1.	1. Теоретичні основи фізичної терапії після перелому плечової кістки	01.10.2024	31.01.2025
2.	Методи та організація дослідження	31.01.2025	31.03.2025
3.	Результати дослідження	31.03.2025	28.05.2025

7. Дата видачі завдання «01» жовтня 2024 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1.	Вибір і обґрунтування теми	До кінця жовтня 2024 року	виконано
2.	Аналіз науково-методичної літератури	До кінця листопада 2024 року	виконано

3.	Написання першого розділу роботи	До кінця грудня 2024 року	виконано
4.	Підбір груп та методів дослідження	До кінця січня 2025 року	виконано
5.	Написання другого розділу роботи	До кінця березня 2025 року	виконано
6.	Проведення комплексу фізичної терапії з учасниками дослідження	Протягом квітня 2025 року	виконано
7.	Математична обробка та аналіз результатів дослідження	До середини травня 2025 року	виконано
8.	Написання третього розділу роботи, висновків	До кінця травня 2025 року	виконано
9.	Проходження процедури передзахисту	До кінця травня 2025 року	виконано
10.	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень комісії під час проходження процедури передзахисту	До середини червня 2025 року	виконано
11.	Оформлення кінцевого варіанту дипломної роботи, представлення її на кафедрі	До кінця червня 2025 року	виконано
12.	Проходження процедури захисту роботи	До кінця червня 2025 року	виконано

Студент(ка)

_____ (підпис)

Юлія Леус

_____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

_____ (підпис)

Ангеліна МИРНА

_____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Леус Юлія Сергіївна. Ефективність методів фізичної реабілітації у комплексній фізичній терапії після перелому плечової кістки. – *На правах рукопису.*

Дипломну роботу «Ефективність методів фізичної реабілітації у комплексній фізичній терапії після перелому плечової кістки» присвячено обґрунтуванню теоретичних і практичних аспектів застосування сучасних реабілітаційних технологій у пацієнтів після травматичних ушкоджень верхньої кінцівки.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету, об'єкт, предмет дослідження та завдання, визначено практичне значення роботи, подано її структуру.

У першому розділі «Анатомо-фізіологічні особливості плечової кістки та сучасні підходи до її реабілітації» розглянуто будову плечового суглоба, особливості механізмів травмування та принципи реабілітаційного впливу.

У другому розділі визначено клініко-функціональний стан пацієнтів, обґрунтовано використані методи дослідження та засоби оцінки ефективності фізичної терапії.

У третьому розділі представлено зміст і структуру програми фізичної реабілітації, що включає терапевтичні вправи, механотерапію, лікувальний масаж, фізіотерапевтичні процедури. Порівняно динаміку показників у контрольній та основній групах.

У висновках сформульовано пропозиції щодо оптимізації фізичної терапії при переломах плечової кістки та доведено її позитивний вплив на функціональне відновлення пацієнтів.

Ключові слова: ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ, ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ, ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ, МЕХАНОТЕРАПІЯ, ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ.

ABSTRACT

Lieus Y.S. Effectiveness of Physical Rehabilitation Methods in Comprehensive Physical Therapy After Humeral Fracture. – Manuscript rights reserved.

The thesis "Effectiveness of Physical Rehabilitation Methods in Comprehensive Physical Therapy After Humeral Fracture" is devoted to the theoretical and practical substantiation of rehabilitation approaches for patients with upper limb injuries.

The introduction outlines the relevance of the topic, defines the aim, object, subject, research objectives, practical significance, and structure of the thesis.

The first chapter "Anatomical and Physiological Characteristics of the Humerus and Modern Approaches to Its Rehabilitation" presents the structure of the shoulder joint, injury mechanisms, and rehabilitation principles.

The second chapter describes the clinical and functional condition of patients, justifies the applied research methods, and explains the tools used to evaluate therapy effectiveness.

The third chapter contains the structure and implementation of the rehabilitation program, including therapeutic exercises, mechanotherapy, massage, and physical therapy. Comparative dynamics of parameters in the main and control groups are presented.

The conclusions provide recommendations for optimizing rehabilitation protocols after humeral fractures and confirm the positive impact of physical therapy on functional recovery.

Key words: HUMERAL FRACTURE, PHYSICAL REHABILITATION, THERAPEUTIC EXERCISES, MECHANOTHERAPY, EFFECTIVENESS EVALUATION.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

КТ – комп'ютерна томографія

МРТ – магнітно-резонансна томографія

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ВАШ – візуально-аналогова шкала

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ	12
1.1 Анатомо-фізіологічні характеристики плечової кістки	12
1.2 Загальна характеристика переломів плечової кістки	14
1.3. Основи реабілітації після травм верхніх кінцівок	19
1.4 Огляд попередніх досліджень	24
1.5. Сучасні підходи до фізичної реабілітації на поліклінічному етапі після перелому плечової кістки	28
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	33
2.1. Контингент обстежених	33
2.2. Методи дослідження	34
2.3. Методи реабілітації	38
2.4. Організація дослідження	43
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	48
3.1. Розробка комплексної програми фізичної реабілітації	48
3.2 Результати застосування програми фізичної терапії	52
3.3. Порівняльний аналіз ефективності різних методів реабілітації ...	58
3.4. Переваги та недоліки застосованих методів реабілітації	59
3.5. Пропозиції та практичні рекомендації	64
ВИСНОВКИ	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	73
ДОДАТКИ	77

ВСТУП

Актуальність теми обумовлена низкою медико-соціальних факторів. Переломи плечової кістки становлять приблизно 12% від усіх переломів кісток скелета, при цьому спостерігається стійка тенденція до зростання кількості таких травм, особливо серед осіб працездатного віку. Значна частка переломів виникає внаслідок побутових травм та дорожньо-транспортних пригод, що підкреслює соціальну значущість проблеми [1].

Медико-соціальне значення досліджуваної проблеми визначається тривалим періодом відновлення працездатності (в середньому 3-4 місяці), високим ризиком розвитку ускладнень та контрактур суглобів, значними економічними витратами на лікування та реабілітацію, а також потенційним ризиком інвалідизації при неправильній реабілітації.

Суттєвий вплив даної травми на якість життя пацієнтів проявляється у значному обмеженні рухової активності у повсякденному житті, виникненні психоемоційних розладів через тривалу непрацездатність, порушенні професійної діяльності та зниженні соціальної активності. Особливої уваги потребує удосконалення реабілітаційних підходів через відсутність єдиного стандартизованого протоколу фізичної реабілітації та необхідність індивідуалізації програм відновного лікування.

Розробка та впровадження науково обґрунтованих підходів до фізичної реабілітації після перелому плечової кістки дозволить підвищити якість реабілітаційної допомоги, скоротити терміни відновлення та покращити функціональні результати лікування пацієнтів.

Метою є перевірити ефективність комплексного застосування методів фізичної реабілітації у відновному лікуванні пацієнтів після перелому плечової кістки.

Об'єктом дослідження є процес фізичної реабілітації пацієнтів після перелому плечової кістки.

Предметом дослідження є ефективність методів фізичної реабілітації у комплексній фізичній терапії після перелому плечової кістки.

Завдання дослідження:

1. проаналізувати сучасний стан проблеми фізичної реабілітації пацієнтів після перелому плечової кістки за даними наукової літератури;
2. визначити особливості функціонального стану опорно-рухового апарату у пацієнтів після перелому плечової кістки;
3. охарактеризувати контингент та методи даного дослідження;
4. проаналізувати методи реабілітації;
5. розробити комплексну програму фізичної реабілітації;
6. оцінити ефективність розробленої програми фізичної реабілітації.

Методи дослідження:

1. аналіз та узагальнення літературних джерел;
2. об'єктивне реабілітаційне обстеження (суб'єктивна вираженість болювого синдрому за ВАШ, проведення гоніометрії плечового суглоба, проведення кистьової динамометрії, суб'єктивна оцінка якості життя за опитувальником SF-36).
3. методи математичної статистики.

Практичне значення. Визначено критерії оцінки ефективності реабілітаційних заходів та розроблено практичні рекомендації щодо їх застосування. Запропоновано алгоритм індивідуалізації реабілітаційних програм з урахуванням особливостей перебігу відновного періоду. Матеріали дослідження можуть бути використані в навчальному процесі при підготовці фахівців з фізичної терапії та реабілітації, а також у практичній діяльності реабілітаційних відділень лікувальних закладів.

Апробація дослідження. За результатами наукового дослідження було опубліковано 2 тези :

1. Леус Ю.С., Мирна А.І., Єрмолаєва А.В. Засоби фізичної терапії при переломах проксимального відділу плечової кістки після остеосинтезу. *Сучасні технології в оздоровчій діяльності : 2024 рік* : матеріали 2 Всеукр. наук.-практ. конф., 2024 р. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2024. С. 23-26.

2. Леус Ю.С., Кондрат Л.І. Оцінка ефективності застосування терапевтичних вправ у комплексній терапії після перелому плечової кістки на амбулаторному етапі реабілітації. *Сучасні технології в оздоровчій діяльності : 2025 рік* : матеріали 2 Всеукр. наук.-практ. конф., 2025 р. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2025.

Зв'язок дипломної роботи з науковими програмами, планами, темами. Дипломна робота виконувалась в межах науково-дослідної теми кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУ «Запорізька політехніка» Розробка та впровадження інноваційних методів терапії та реабілітації на засадах інтегративної медицини для відновлення здоров'я осіб після перелому плечової кістки №06914.

Структура й обсяг дипломної роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів (14 підрозділів), загальних висновків і списку використаних джерел, додатків (9). Основний зміст дипломної роботи виконаний на 65 сторінок комп'ютерного тексту, в тому числі 14 рисунків та 10 таблиць. Список використаних джерел складається з 52 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ

1.1. Анатомо-фізіологічна характеристика плечової кістки.

Плечова кістка (лат. humerus) — це довга трубчаста кістка, що входить до складу скелета верхньої кінцівки й відіграє ключову роль у забезпеченні її рухливості та функціональності. Вона складається з тіла (діафізу) та двох кінців — проксимального (верхнього) і дистального (нижнього). Проксимальний кінець плечової кістки утворює головку (caput humeri) кулястої форми, яка зчленовується із суглобовою западиною лопатки, формуючи плечовий суглоб — найбільш рухливий суглоб людського тіла. Головка відмежована від решти кістки анатомічною шийкою. Біля головки розташовані два горбки: великий (латеральний) та малий (медіальний), між якими проходить міжгорбкова борозна, де розташоване сухожилля довгої головки двоголового м'яза. Особливістю плечового суглоба є значна різниця у розмірах між суглобовою западиною лопатки та головкою плечової кістки: головка у 3,5 рази більша за западину. Це забезпечує широкий діапазон рухів, але водночас знижує стабільність суглоба, що підвищує ризик вивихів та травм. Компенсація нестачі площі контакту здійснюється зарахунок: фіброзно-хрящових кілець, що забезпечують конгруентність суглобових поверхонь, капсули суглоба, зв'язкового апарату, м'язів роторної манжети плеча, та додаткових м'язів які забезпечують додаткову стабілізацію і контроль рухів. Діафіз (corpus humeri) має три поверхні: передньоприсередню, передньобічну та задню, а також два краї — присередній і бічний. На тілі розташована дельтоподібна горбистість — місце прикріплення дельтоподібного м'яза. Уздовж задньої поверхні проходить борозна променевого нерва, що має важливе клінічне значення при травмах.

Дистальний кінець плечової кістки утворює виросток (*condylus humeri*), який складається з двох суглобових поверхонь: блок плечової кістки (*trochlea humeri*) для з'єднання з ліктьовою кісткою, і головка плечової кістки (*capitulum humeri*) для з'єднання з променевою кісткою. Також тут знаходяться надвиростки (*epicondylus humeri*) — медіальний і латеральний, до яких кріпляться м'язи передпліччя. Кровопостачання здійснюється через надлопаткову артерію, передню і задню огинальні артерії плеча, іннервація — через надлопатковий, підлопатковий, променевий та інші нерви плечового сплетення [1, 2, 9].

Фізіологічні особливості плечової кістки полягають у забезпеченні виконання широкого спектра рухів у плечовому суглобі: згинання, розгинання, відведення, приведення, ротацію та кругові рухи (циркумдукцію). Завдяки особливостям будови плечового пояса, ці рухи можливі навколо трьох головних осей, що дозволяє руці виконувати точні та різноманітні маніпуляції [3].

Клінічне значення полягає у приділенні максимальної уваги до найбільш типових зон переломів, до яких відноситься: проксимальний відділ (особливо шийка та горбки), діафіз і дистальний відділ. Через анатомічні особливості

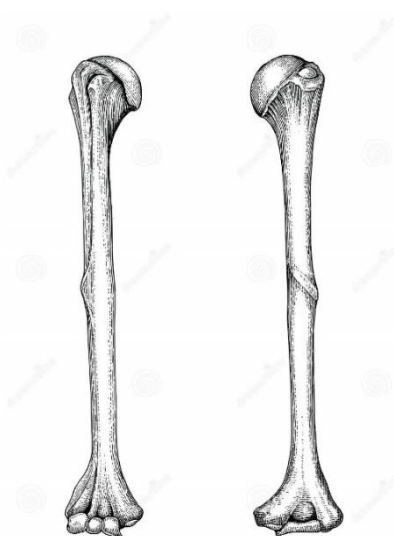


Рисунок 1.1 Анатомічне зображення плечової кістки

плечова кістка схильна до переломів при падіннях, ударах і ротаційних навантаженнях. Особливу увагу при травмах слід приділяти можливому ураженню променевого нерва та розвитку контрактур [5].

1.2. Загальна характеристика переломів плечової кістки

Плечова кістка є елементом опорно-рухового апарату верхньої кінцівки, що забезпечує широкий діапазон рухів у плечовому та ліктьовому суглобах. Переломи плечової кістки належать до частих травм опорно-рухового апарату та становлять значну медико-соціальну проблему через високу частоту травматизму та потенційні ускладнення.

Відповідно до локалізації розрізняють переломи проксимального відділу, діяфізу та дистального відділу плечової кістки. Кожна з цих локалізацій має свої особливості механізму травми, клінічного перебігу та підходів до лікування.

За механізмом виникнення переломи плечової кістки поділяються на прямі, непрямі та ротаційні. Прямі переломи виникають внаслідок безпосереднього удару в ділянку плеча, наприклад, при сильному ударі твердим предметом або в результаті дорожньо-транспортної пригоди. У таких випадках місце перелому зазвичай збігається з точкою прикладання сили, і часто спостерігається пошкодження м'яких тканин навколо кістки, що може ускладнювати лікування. Непрямі переломи виникають тоді, коли травматична сила передається через кісткову структуру непрямым шляхом, наприклад, під час падіння на витягнуту руку або лікоть. У таких ситуаціях удар передається від кисті до плечової кістки, що може призвести до її пошкодження. Цей тип перелому часто супроводжується зміщенням уламків через м'язове скорочення, яке виникає рефлекторно. Ротаційні переломи є наслідком різкого скручування плеча, що може траплятися під час спортивних тренувань або при сильному фізичному впливі, пов'язаному з обертальним рухом руки. Такі переломи мають характерну спіральну лінію зламу. Знання

механізму виникнення перелому має вирішальне значення для правильної діагностики, вибору методу лікування та розробки програми реабілітації, що сприяє повному відновленню функціональних можливостей кінцівки [1].

За характером пошкодження кістки переломи плечової кістки поділяються на поперечні, косі, гвинтоподібні, осколкові та компресійні. Поперечні переломи характеризуються перпендикулярним розташуванням лінії зламу до осі кістки, що зазвичай є наслідком прямого удару. Косі переломи відрізняються тим, що лінія зламу проходить під кутом до осі кістки, часто виникаючи при непрямій травмі, наприклад, при падінні. Гвинтоподібні переломи мають спіральну лінію зламу, що утворюється при скручувальних навантаженнях на кістку; вони є характерними для ротаційних травм. Осколкові переломи супроводжуються утворенням кількох уламків кістки, що виникає при значній травматичній силі, наприклад, внаслідок вибуху або сильного удару. Компресійні переломи виникають через сильне здавлення кістки, найчастіше спостерігаються в ситуаціях, де на кістку діють одночасно зусилля стиснення з різних боків. Розуміння характеру пошкодження допомагає не лише у встановленні точного діагнозу, а й у виборі ефективного лікування та плануванні подальшої реабілітації пацієнта. За ступенем зміщення відламків переломи плечової кістки класифікуються на переломи без зміщення, зі зміщенням по довжині, зі зміщенням по ширині, з кутовим зміщенням та з ротаційним зміщенням. Переломи без зміщення характеризуються тим, що кісткові відламки залишаються на своїх місцях і зберігають правильне анатомічне положення, що полегшує лікування та сприяє швидшому загоєнню. Переломи зі зміщенням по довжині виникають тоді, коли один відламок зміщується вздовж осі кістки відносно іншого, що часто спричинено скороченням м'язів. При переломах зі зміщенням по ширині відламки розходяться в боки, через що може виникнути дефект у місці зламу. Кутове зміщення характеризується відхиленням одного з відламків під кутом,

що порушує правильну вісь кістки. Ротаційне зміщення виникає при обертанні одного з відламків навколо своєї осі, що часто трапляється при гвинтоподібних або ротаційних переломах. Визначення ступеня зміщення є особливим для вибору лікувальної тактики, оскільки значне зміщення може вимагати оперативного втручання для відновлення анатомічної цілісності кістки [1, 7].

Основними причинами переломів плечової кістки є побутовий травматизм, дорожньо-транспортні пригоди, спортивні травми, падіння з висоти та виробничі травми. Побутовий травматизм найчастіше включає падіння вдома чи на вулиці, удари об тверді предмети, що зазвичай трапляється серед літніх людей або дітей. Дорожньо-транспортні пригоди є однією з найбільш серйозних причин, оскільки при таких інцидентах часто виникають значні навантаження на скелет, що може призвести до складних переломів. Спортивні травми виникають при надмірних фізичних навантаженнях, падіннях чи ударах, зокрема у контактних видах спорту або при заняттях гімнастикою, легкою атлетикою чи іншими активними дисциплінами. Падіння з висоти є ще однією поширеною причиною, що часто призводить до важких переломів через високу кінетичну енергію, яка передається кістковій тканині. Виробничі травми зазвичай відбуваються в умовах підвищеного ризику, наприклад, на будівельних майданчиках або в промислових зонах, де можливі удари важкими предметами чи падіння конструкцій. Розуміння причин виникнення травм дозволяє ефективніше проводити профілактичні заходи для зменшення їх частоти.

Клінічна картина перелому плечової кістки характеризується низкою специфічних симптомів, серед яких різкий больовий синдром, порушення функції верхньої кінцівки, набряк м'яких тканин, деформація в області перелому, патологічна рухливість та крепітація відламків. Різкий больовий синдром виникає безпосередньо після травми і посилюється при будь-якому русі чи пальпації ушкодженої ділянки. Порушення функції верхньої кінцівки

проявляється неможливістю виконувати рухи рукою через біль, пошкодження структури кістки та рефлекторний спазм м'язів. набряк м'яких тканин у місці перелому розвивається швидко через порушення мікроциркуляції і реакцію організму на травму. Деформація в області перелому стає помітною при значному зміщенні відламків або у разі відкритого перелому. Патологічна рухливість проявляється можливістю руху в місцях, де зазвичай немає суглоба, що є характерною ознакою переломів. Крепітація відламків (хруст) виникає при пальпації або спробах руху і свідчить про тертя уламків кістки. Ці симптоми дозволяють лікарю швидко запідозрити перелом, після чого діагноз підтверджується за допомогою рентгенографії чи інших інструментальних методів. До можливих ускладнень переломів плечової кістки належать пошкодження променевого нерва, контрактури суміжних суглобів, уповільнена консолидація, формування несправжніх суглобів, остеомієліт і порушення кровообігу кінцівки. Пошкодження променевого нерва може статися внаслідок травми або зміщення уламків, що призводить до порушення чутливості та рухової функції кисті. Контрактури суміжних суглобів розвиваються через тривалу іммобілізацію, що викликає обмеження рухів у плечовому або ліктьовому суглобах. Уповільнена консолидація спостерігається при недостатньому кровопостачанні уламків або за несприятливих умов для загоєння, що затягує процес утворення кісткової мозолі. Формування несправжніх суглобів виникає у разі відсутності зрощення кісткових уламків, коли між ними утворюється патологічна порожнина, що заважає нормальній функції кінцівки. Остеомієліт, тобто запалення кісткової тканини, може розвинутися при відкритих переломах внаслідок інфікування рани. Порушення кровообігу кінцівки є наслідком пошкодження судин під час травми або компресії їх уламками, що загрожує ішемією та некрозом тканин. Розпізнавання та своєчасне усунення цих ускладнень є складовою успішного лікування переломів плечової кістки [1].

Діагностика переломів плечової кістки базується на кількох етапах. Першим є клінічне обстеження, яке включає в себе збір анамнезу, оцінку характеру травми, наявності больового синдрому, обмеження рухливості та візуальне обстеження (поява набряку, деформації, патологічної рухливості). Наступним кроком є рентгенографія в двох проекціях, яка є основним методом для підтвердження діагнозу, дозволяючи оцінити характер перелому, наявність зміщення уламків, їхній тип та локалізацію. Якщо рентгенографії недостатньо для повної оцінки стану кістки, може бути призначено КТ або МРТ дослідження, що дозволяє більш детально вивчити структуру кістки, м'які тканини, а також виявити супутні пошкодження, які не завжди видно на рентгенівських знімках. Оцінка неврологічного статусу особлива для виявлення можливих пошкоджень нервових структур, таких як променевий нерв, що може статися при переломах. Оцінка стану судин кінцівки проводиться для виявлення порушень кровообігу, що може спричинити ішемію кінцівки та потребує своєчасного лікування, щоб уникнути некрозу тканин. Сукупність цих методів дозволяє лікарю встановити точний діагноз, визначити ступінь тяжкості травми та вибрати оптимальний курс лікування.

Лікування переломів плечової кістки може бути консервативним або оперативним, і вибір методу залежить від кількох факторів. Консервативне лікування, яке включає іммобілізацію та фіксацію, зазвичай застосовується при незначних переломах без зміщення відламків або при мінімальному зміщенні. Основними методами є накладання гіпсових чи ортопедичних пов'язок, а також використання спеціальних фіксаторів або шин для забезпечення нерухомості кістки, що дозволяє їй зрощуватися в правильному положенні. Це лікування застосовується, коли перелом не супроводжується серйозними пошкодженнями м'яких тканин або нервів. Оперативне лікування, яке включає остеосинтез різними методами, проводиться при складних переломах, таких як значне зміщення уламків, осколкові переломи або коли

необхідно коригувати положення кістки. Операції можуть включати застосування металевих конструкцій, таких як пластини, гвинти чи штифти, для стабілізації уламків [6]. Це лікування також показано при відкритих переломах або супутніх пошкодженнях нервів чи судин. Вибір методу лікування залежить від локалізації перелому, оскільки переломи в різних частинах плечової кістки потребують різних підходів до лікування. Крім того, фактором є характер пошкодження: косі, поперечні, осколкові переломи можуть вимагати різних методів лікування та фіксації. Ступінь зміщення відламків також впливає на вибір лікування, оскільки при великому зміщенні чи ротаційному зміщенні уламків необхідно проводити корекцію їхнього положення хірургічним шляхом [13]. Наявність супутніх пошкоджень нервів, судин або м'яких тканин також вимагає комплексного підходу до лікування. Вік і загальний стан пацієнта мають значення, оскільки у літніх людей чи пацієнтів з супутніми захворюваннями вибір лікування може бути обмежений через підвищений ризик ускладнень, що робить консервативне лікування більш доцільним, в той час як молодші пацієнти можуть більш успішно переносити операції. В результаті, метод лікування вибирається індивідуально, з урахуванням усіх вищезазначених факторів, щоб досягти оптимального результату та мінімізувати ризики.

Таким чином, переломи плечової кістки є складною травмою, що вимагає комплексного підходу до діагностики, лікування та реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта та характеру пошкодження [2, 4, 11].

1.3. Основи реабілітації після травм верхніх кінцівок

Реабілітація після травм верхніх кінцівок є комплексним процесом, спрямованим на відновлення функціональних можливостей пошкодженої кінцівки та повернення пацієнта до повноцінної життєдіяльності. Процес

реабілітації базується на принципах раннього початку, комплексності, індивідуального підходу та етапності [4, 12].

Основні періоди реабілітації після травм верхніх кінцівок включають кілька етапів, і одним є іммобілізаційний період, який починається одразу після травми та триває до моменту зрощення кістки або стабілізації пошкоджених тканин. Цей період характеризується кількома аспектами. Першим завданням є зменшення больового синдрому, що досягається за допомогою медикаментозного лікування, фізіотерапевтичних процедур та іммобілізації кінцівки, яка обмежує рухи в ураженій ділянці і зменшує больові відчуття. Одночасно проводиться профілактика набряку, що досягається за допомогою підвищення кінцівки, використання холодних компресів, а також призначення протинабрякових препаратів. Складовою є підтримання функції неушкоджених суглобів. Для цього пацієнтові рекомендуються вправи для збереження рухливості суглобів, які не зазнали травми, щоб уникнути розвитку контрактур та збереження нормальної функції всієї кінцівки. Попередження атрофії м'язів також є частиною реабілітації на цьому етапі. Для цього проводяться вправи, що допомагають підтримувати тонус м'язів, а також використовуються м'які техніки розтягування і масажу. Крім того, пацієнта навчають вправам для самостійного виконання, що дозволяє йому почати працювати над відновленням функції кінцівки навіть на початкових етапах реабілітації. Всі ці заходи сприяють нормалізації кровообігу, зменшенню ускладнень, покращенню загоєння та підготовці до подальших етапів відновлення.

Постіммобілізаційний період спрямований на відновлення функціональних можливостей кінцівки після зняття іммобілізації. Це етап реабілітації, який включає кілька завдань. Перше завдання — відновлення обсягу рухів у суглобах. Після тривалої іммобілізації суглоби можуть втратити рухливість, тому необхідно виконувати спеціальні вправи для відновлення

їхнього нормального діапазону рухів, запобігаючи розвитку контрактур. Другим завданням є збільшення сили м'язів. Внаслідок тривалого обмеження рухів м'язи можуть ослабнути, тому потрібно поступово включати вправи для зміцнення м'язів, починаючи з легких навантажень і поступово збільшуючи інтенсивність. Також є покращення координації рухів. Після травми часто виникають проблеми з координацією, тому необхідно виконувати вправи, що сприяють розвитку моторики та узгодженості рухів у кінцівці. Ще однією метою постімобілізаційного періоду є відновлення побутових навичок, оскільки пацієнту може бути важко виконувати повсякденні завдання, такі як одягання, приймання їжі чи особиста гігієна. Треба поступово адаптувати пацієнта до виконання цих навичок. Крім того, поступове збільшення навантаження дозволяє організму адаптуватися до фізичної активності без надмірного стресу на травмовану кінцівку. Цей період реабілітації допомагає не лише відновити фізичну функцію кінцівки, але й повернути пацієнта до нормального способу життя [8].

Відновний період має на меті повне відновлення функції травмованої кінцівки та повернення пацієнта до нормального способу життя. Першим завданням є повне відновлення функції кінцівки, що включає відновлення рухливості, сили м'язів та координації, а також усунення залишкових симптомів болю та обмеження рухів. Одним із аспектів цього періоду є адаптація до професійних навантажень, що передбачає поступове повернення до робочої діяльності з урахуванням специфіки праці та її інтенсивності. Залежно від виду діяльності, це може включати вправи для зміцнення м'язів, покращення витривалості або поліпшення дрібної моторики. Крім того, необхідно врахувати відновлення спортивної активності, особливо у випадку, якщо пацієнт займається спортом, що вимагає спеціальних вправ для повернення до тренувань, збільшення навантаження та відновлення фізичної форми. Аспектом є також профілактика повторних травм, що передбачає

навчання пацієнта правильним технікам рухів, вправам для зміцнення суглобів і м'язів, а також інструктаж щодо безпеки під час фізичної активності. Останнім завданням є соціальна реадаптація, яка включає повернення до нормального соціального життя, роботи та активної участі в суспільному житті. Це може включати психосоціальну підтримку для подолання стресу, депресії або тривоги, що іноді виникають після травм, а також адаптацію до нових фізичних можливостей пацієнта. Відновний період сприяє не лише фізичному, але й психологічному та соціальному відновленню пацієнта [4, 12].

Основні методи реабілітації після травм верхніх кінцівок включають різноманітні підходи, спрямовані на відновлення функцій кінцівки, зменшення болю та повернення пацієнта до звичайної активності. Серед них важливе значення мають методи кінезіотерапії. До них відносяться пасивні вправи, які виконуються за допомогою фізіотерапевта або апаратів, коли пацієнт не бере участі в русі, що допомагає уникнути атрофії м'язів на ранніх етапах реабілітації.

Активні вправи виконуються самостійно пацієнтом і сприяють відновленню рухливості суглобів і зміцненню м'язів. Вправи з опором використовуються для розвитку сили м'язів за допомогою додаткового опору (наприклад, еспандерів або гантелей). Постізометрична релаксація — це метод, який дозволяє зменшити м'язове напруження та поліпшити гнучкість м'язів шляхом поєднання ізометричних вправ із розтягуванням. Спеціальні комплекси вправ підбираються індивідуально для кожного пацієнта з урахуванням його стану та потреб.

Фізіотерапевтичне лікування включає кілька методів впливу на тканини та суглоби за допомогою фізичних чинників. Електротерапія використовує електричні струми для поліпшення кровообігу, зменшення болю і запалення. Магнітотерапія застосовує магнітні поля для стимуляції регенерації тканин і зменшення болю. Ультразвукова терапія використовує ультразвукові хвилі

для глибокого прогріву тканин, що сприяє покращенню кровообігу та зменшенню запалення. Лазеротерапія використовує лазерне випромінювання для зменшення болю та стимуляції відновлення тканин. Теплолікування застосовується для поліпшення кровообігу та зменшення м'язових спазмів.

Масаж є частиною реабілітації, оскільки він сприяє зняттю напруження м'язів, покращенню кровообігу та лімфодренажу. До класичних видів лікувального масажу відносяться сегментарно-рефлекторний масаж, який стимулює певні ділянки тіла, що відповідають за регулювання функцій кінцівки; точковий масаж, що впливає на специфічні точки для зменшення болю і відновлення нормальної функції м'язів, а також лімфодренажний масаж, який покращує відтік лімфи та зменшує набряки.

Механотерапія включає заняття на тренажерах, використання еспандерів і роботу з кистьовими тренажерами, що сприяють відновленню сили, витривалості та гнучкості через контрольовані навантаження. Застосування блокових систем допомагає в зміцненні м'язів і координації рухів у кінцівці [14, 15].

Ерготерапія орієнтована на відновлення навичок самообслуговування, тренування дрібної моторики, адаптацію до побутових навантажень та професійну реабілітацію. Вона допомагає пацієнту повернутися до повсякденних завдань, таких як одягання, приймання їжі та інші аспекти життя, а також адаптуватися до робочої діяльності після травми. Це допомагає пацієнтам повернутися до звичного способу життя та забезпечує повне відновлення фізичної та соціальної функції.

Таким чином, реабілітація після травм верхніх кінцівок вимагає комплексного підходу, індивідуального планування та послідовного виконання реабілітаційних заходів для досягнення оптимального функціонального результату [16].

1.4. Огляд попередніх досліджень

Аналіз сучасної наукової літератури свідчить про значний інтерес дослідників до проблеми фізичної реабілітації пацієнтів після перелому плечової кістки. Варто розглянути основні напрямки досліджень та їх результати. Дослідження епідеміології та механізмів травм показують тенденції щодо переломів плечової кістки, їхнього поширення та факторів ризику. За даними ВООЗ, переломи плечової кістки складають близько 12 % від загальної кількості переломів кісток скелета, що вказує на особливість цієї травми серед інших поширених переломів. Статистичні дослідження також показують зростання частоти цієї травми серед осіб працездатного віку, що пов'язано з підвищеною фізичною активністю та ризиками, характерними для повсякденного життя та роботи. Основні фактори ризику переломів плечової кістки включають падіння, дорожньо-транспортні пригоди, спортивні травми та виробничі травми. Крім того, виявлені різноманітні механізми травмування. Переломи можуть виникати через прямий удар у ділянку плеча, непрямі механізми (падіння на витягнуту руку або лікоть) або через ротаційні сили, які виникають при різкому скручуванні плеча. Ці фактори ризику та механізми травмування повинні бути враховані при плануванні заходів профілактики та лікування даної патології [17].

Дослідження методів консервативного лікування переломів плечової кістки включають кілька напрямків, спрямованих на покращення результатів відновлення пацієнтів. Одним із таких напрямків є порівняльний аналіз різних методів іммобілізації. Іммобілізація є етапом у лікуванні переломів, і дослідження порівнюють ефективність різних методів, таких як традиційні гіпсові пов'язки, сучасні ортези, спеціальні стабілізуючі конструкції. Такі порівняння дозволяють вибрати найбільш ефективні методи в залежності від типу перелому, віку пацієнта та інших клінічних факторів. Вивчення термінів консолидації при різних видах переломів є також аспектом досліджень,

оскільки консолідація визначає процес загоєння перелому. Дослідження термінів загоєння при різних типах переломів дозволяють зрозуміти, які фактори впливають на цей процес, включаючи методи іммобілізації, вік пацієнта, наявність супутніх захворювань, і таким чином, дають можливість скоригувати лікування для досягнення найкращих результатів.

Оцінка ефективності різних схем медикаментозної терапії є ще одним напрямком дослідження. Медикаментозне лікування застосовується для зменшення болю, запалення та поліпшення процесу загоєння. Дослідження вивчають різні групи препаратів, зокрема нестероїдні протизапальні засоби, анальгезуючі препарати, препарати для покращення мікроциркуляції, кальцій та вітаміни. Різні комбінації таких препаратів дозволяють створювати більш індивідуалізовані схеми лікування, підвищуючи їх ефективність. Особливим етапом досліджень є також вивчення частоти та характеру ускладнень, що можуть виникати під час консервативного лікування. До таких ускладнень відносяться інфекції, порушення консолідації, формування несправжніх суглобів, тромбофлебіт та порушення кровообігу. Аналіз частоти та характеру ускладнень допомагає розробляти стратегії, які дозволяють своєчасно виявити і усунути проблеми, знижуючи ризик ускладнень і покращуючи результати лікування. Всі ці дослідження сприяють вдосконаленню методів консервативної терапії, що підвищує ефективність лікування переломів плечової кістки та сприяє швидшому відновленню пацієнтів [10].

Щодо дослідження оперативних методів лікування переломів плечової кістки включають кілька напрямків, спрямованих на покращення ефективності лікування та післяопераційного відновлення пацієнтів. Одним із аспектів є порівняння результатів різних видів остеосинтезу, таких як використання металевих пластин, шурупів, стрижнів, а також мінімально інвазивні методи. Такі порівняльні дослідження дозволяють оцінити, які методи остеосинтезу забезпечують найкращі результати в залежності від типу

перелому, його локалізації, віку пацієнта та інших клінічних характеристик. Аналіз післяопераційних ускладнень є складовою досліджень оперативних методів лікування. Серед можливих ускладнень можуть бути інфекції, відторгнення металевих конструкцій, порушення кровообігу, тромбофлебіт, а також порушення консолідації перелому. Дослідження цих ускладнень дозволяють виявити фактори ризику та розробити стратегії для їх попередження та своєчасного лікування.

Вивчення особливостей відновного періоду також є напрямком, оскільки успіх оперативного лікування багато в чому залежить від правильно організованої реабілітації. Дослідження з цього напрямку допомагають розробити найбільш ефективні програми реабілітації для пацієнтів, щоб забезпечити швидке відновлення функцій кінцівки та запобігти розвитку ускладнень, таких як контрактури або атрофія м'язів. Оцінка віддалених результатів є ще одним аспектом досліджень, оскільки вона дозволяє оцінити тривалі ефекти оперативного втручання, такі як відновлення повної функції плеча, відсутність болю та можливість повернення до нормальної активності. Вивчення віддалених результатів допомагає виявити можливі проблеми, що виникають через роки після операції, і коригувати лікувальні стратегії для пацієнтів, що можуть мати довгострокові наслідки.

Дослідження методів фізичної реабілітації переломів плечової кістки охоплює кілька напрямків, які сприяють покращенню процесу відновлення після травм. Кінезіотерія є одним з основних напрямків, що включає розробку та обґрунтування комплексів вправ для різних періодів реабілітації. Завдяки таким дослідженням створюються спеціалізовані програми, які допомагають відновити рухливість і функцію плечового суглоба на кожному етапі відновлення. Вивчено ефективність різних методик кінезіотерапії, включаючи пасивні та активні вправи, вправи з опором та методи постізометричної релаксації. Це дозволяє визначити найбільш ефективні підходи до лікування і

забезпечити швидке та стійке відновлення функцій. Крім того, дослідження допомогли визначити оптимальні терміни початку активних рухів, що є для запобігання ускладнень, таких як контрактури або атрофія м'язів. Вивчено також вплив різних видів фізичних навантажень на процес реабілітації, що дозволяє коригувати фізичну активність відповідно до потреб кожного пацієнта [12, 18].

Фізіотерапевтичні методи також відіграють роль у реабілітації. Дослідження включають порівняльний аналіз ефективності різних фізіотерапевтичних процедур, таких як електротерапія, магнітотерапія, ультразвукова терапія, лазеротерапія та тепловікування. Це дозволяє визначити найбільш ефективні методи для зменшення болю, зменшення запалення, покращення кровообігу та стимуляції процесу загоєння. Визначено оптимальні параметри фізіотерапевтичного впливу, такі як інтенсивність, частота та тривалість процедур, для кожного конкретного пацієнта. Крім того, досліджено комбінування різних фізіотерапевтичних методів, що дозволяє підвищити загальний ефект від лікування. Вивчено також протипоказання та побічні ефекти цих методів, що є для їх безпечного застосування.

Масаж та мануальна терапія є частиною реабілітації. Розроблені методики масажу для різних періодів реабілітації, що допомагають зменшити біль, покращити циркуляцію, зняти м'язову напругу та відновити рухливість суглобів.

Дослідження показали ефективність різних видів масажу, таких як класичний лікувальний, точковий, лімфодренажний та сегментарно-рефлекторний, і визначили їх вплив на швидкість відновлення після травм. Також досліджено вплив мануальних технік, таких як мануальна терапія і мобілізація суглобів, на відновлення функції плеча та запобігання ускладненням. Визначено оптимальні терміни початку процедур для досягнення найкращих результатів і забезпечення безпечного відновлення. Ці

дослідження дозволяють удосконалити методи фізичної реабілітації, забезпечуючи пацієнтам більш ефективне відновлення після переломів плечової кістки [19].

Таким чином, аналіз попередніх досліджень свідчить про необхідність подальшого вивчення ефективності різних методів фізичної реабілітації та розробки оптимальних комплексних програм відновного лікування пацієнтів після перелому плечової кістки [20, 21].

1.5. Сучасні підходи до фізичної реабілітації на поліклінічному етапі після перелому плечової кістки

На поліклінічному етапі реабілітації після перелому плечової кістки застосовується комплексний підхід, що враховує особливості перебігу відновного періоду та індивідуальні потреби пацієнта. Потрібно розглянути основні складові сучасного реабілітаційного процесу. Організація реабілітаційного процесу після переломів плечової кістки включає кілька етапів, спрямованих на максимальне відновлення функції кінцівки та покращення якості життя пацієнта. Першим етапом є первинне обстеження пацієнта, що включає збір анамнезу для з'ясування історії травми, наявності попередніх захворювань чи інших факторів, які можуть вплинути на реабілітацію. Оцінка функціонального стану використовується для визначення поточного рівня рухливості та здатності до виконання повсякденних завдань. Далі визначається обсяг рухів у плечовому суглобі, що дозволяє оцінити ступінь обмеження рухливості та необхідність подальших реабілітаційних заходів. Оцінка м'язової сили особлива для виявлення слабких м'язових груп, які потребують зміцнення. Виявлення супутніх проблем, таких як болі, запалення чи порушення кровообігу, також є необхідним для коригування лікування та реабілітації [18, 39]. Другим етапом є планування реабілітації, яке починається з формулювання чітких цілей реабілітації, що

повинні бути конкретними, вимірними, досяжними, релевантними та обмеженими в часі. Визначаються терміни реабілітації в залежності від тяжкості травми та темпів відновлення. Підбір методів впливу, таких як кінезіотерапія, фізіотерапія, масаж здійснюється на основі індивідуальних потреб пацієнта та етапу реабілітації. Особливим кроком є складання індивідуальної програми реабілітації, яка включає всі необхідні заходи для відновлення рухливості, сили та функції кінцівки. Також плануються контрольні огляди для моніторингу прогресу пацієнта, коригування програми лікування та виявлення можливих ускладнень. Такий структурований підхід дозволяє досягти високих результатів у реабілітації після переломів плечової кістки [22].

Основні напрямки реабілітаційних заходів після переломів плечової кістки охоплюють кілька методів, спрямованих на відновлення функцій кінцівки, покращення рухливості та зменшення болю. Кінезіотерапія є одним з основних напрямків реабілітації, що включає різноманітні види вправ. Пасивні вправи використовуються на початкових етапах реабілітації, коли пацієнт не може активно рухати кінцівкою. Активно-пасивні вправи поєднують рухи, які виконуються частково під контролем фізичного терапевта, а частково пацієнт виконує самостійно. Активні вправи спрямовані на розвиток сили та рухливості суглоба, коли пацієнт самостійно виконує рухи. Вправи з опором дозволяють збільшити м'язову силу та витривалість, покращуючи стабільність суглоба. Спеціальні комплекси вправ розробляються з урахуванням індивідуальних потреб пацієнта та етапу реабілітації, щоб забезпечити поступове відновлення. Механотерапія включає застосування спеціальних тренажерів і пристроїв для відновлення рухливості та сили. Заняття на тренажерах дозволяють поступово збільшувати навантаження на кінцівку, забезпечуючи ефективне відновлення. Застосування еспандерів допомагає розвивати м'язову силу і гнучкість. Робота

з кистьовими тренажерами фокусується на розвитку дрібної моторики та зміцнення м'язів кисті. Вправи з обтяженням допомагають зміцнити м'язи і кістки, сприяючи відновленню функцій плечового суглоба [22, 23].

Фізіотерапевтичне лікування спрямоване на полегшення болю, зменшення запалення та покращення кровообігу. Електростимуляція м'язів допомагає відновити м'язову активність і полегшити спазми. Магнітотерапія використовує магнітні поля для зменшення болю і запалення. Ультразвукова терапія сприяє зняттю болю та прискоренню процесу загоєння тканин. Лазеротерапія допомагає відновлювати пошкоджені тканини та знижує запалення. Теплові процедури використовуються для зменшення болю, покращення кровообігу і розслаблення м'язів.

Масаж є компонентом реабілітації. Лікувальний масаж сприяє зняттю м'язової напруги, покращенню кровообігу та зменшенню болю. Сегментарний масаж фокусується на певних частинах тіла, покращуючи стан м'язів та суглобів. Точковий масаж діє на активні точки для зменшення болю та відновлення функцій суглоба. Періостальний масаж сприяє покращенню кровопостачання кісток і їх відновленню. Лімфодренажний масаж допомагає зменшити набряк і поліпшити відтік лімфи, що сприяє зменшенню запалення та болю.

Всі ці методи реабілітації використовуються у комплексі для досягнення найкращих результатів в процесі відновлення після перелому плечової кістки.

Реабілітаційний процес після перелому плечової кістки включає кілька періодів, кожен з яких має специфічні завдання. Ранній післяімобілізаційний період починається одразу після зняття фіксації і включає обережну розробку рухів, щоб уникнути атрофії м'язів і контрактур суглобів. У цей період потрібно зменшити больовий синдром, боротися з набряками, а також стимулювати м'язову активність для покращення функціональності кінцівки. Пізній післяімобілізаційний період фокусується на збільшенні амплітуди

рухів у суглобах та нарощуванні м'язової сили, що сприяє відновленню нормальної рухливості. Особливим аспектом є відновлення координації рухів, тренування побутових навичок і адаптація до фізичних навантажень, що дозволяє пацієнту поступово повернутися до звичайної діяльності. Відновний період орієнтований на повне відновлення функцій кінцівки, тренування витривалості, професійну реабілітацію та підготовку до спортивної активності. У цей період також потрібно запобігти ускладненням і забезпечити стабільне відновлення для подальшої активності.

Інновації в реабілітації значно розширюють можливості для відновлення пацієнтів після травм опорно-рухового апарату. Використання біологічного зворотного зв'язку дозволяє пацієнтам контролювати свої фізіологічні процеси, такі як м'язова активність або серцевий ритм, за допомогою спеціальних пристроїв, що сприяє підвищенню ефективності реабілітаційних заходів та активізує участь пацієнта в процесі відновлення. Застосування віртуальної реальності надає можливість створювати симульовані середовища для тренувань, адаптуючи їх до індивідуальних потреб пацієнта. Це дозволяє безпечно тренувати рухи та взаємодіяти з навколишнім середовищем, прискорюючи процес реабілітації. Роботизована механотерапія використовує спеціальні пристрої для проведення вправ, що забезпечує точне та контрольоване виконання рухів, сприяючи відновленню функцій кінцівок і зміцненню м'язів при мінімальному навантаженні на суглоби. Комп'ютерне моделювання рухів дає змогу створювати точні моделі людського тіла, що дозволяє оцінювати рухи та визначати оптимальні шляхи відновлення. Це сприяє розробці персоналізованих програм реабілітації, орієнтуючись на конкретні проблеми пацієнта. Телереабілітація дає можливість проводити реабілітаційні заходи віддалено, використовуючи сучасні технології зв'язку та моніторингу, що особливо корисно для пацієнтів, які не можуть відвідувати клініки або реабілітаційні центри. Ці інноваційні методи значно підвищують

ефективність реабілітації, даючи пацієнтам можливість швидше і безпечніше відновлювати функції кінцівок та повертатися до активного життя [14, 23, 29].

Сучасні підходи до фізичної реабілітації на поліклінічному етапі після перелому плечової кістки характеризуються комплексністю, індивідуалізацією та використанням інноваційних методів, що дозволяє досягти оптимальних функціональних результатів та повернення пацієнта до повноцінної життєдіяльності [19, 20, 24].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Контингент обстежених

Дослідження проводилося на базі КНП «Міська лікарня №8» ЗМП у реабілітаційному амбулаторному відділенні. У дослідженні взяли участь 24 пацієнти віком від 35 до 55 років, які перебували на амбулаторному етапі реабілітації після перелому плечової кістки. Усі пацієнти мали переломи, що стосувалися проксимального відділу плечової кістки (головка, шийка, бугорки). Основною причиною травм були побутові інциденти, рідше – дорожньо-транспортні пригоди. За професійною зайнятістю пацієнти представляли різні сфери діяльності, що відображає широку соціальну значущість проблеми.

Критерії включення у дослідження передбачали: наявність перелому проксимального відділу плечової кістки, вік пацієнтів від 35 до 55 років, завершення іммобілізаційного періоду після травми, відсутність протипоказань до проведення реабілітаційних заходів, добровільну письмову згоду на участь у дослідженні з усвідомленням можливих ризиків та переваг реабілітаційних процедур.

Критерії виключення з дослідження включали: наявність супутніх травм, важкі соматичні захворювання, психічні розлади, відкриті переломи, наявність ускладнень після перелому.

Пацієнти з такими станами не включалися у дослідження через потенційні ризики для здоров'я та можливий вплив на результати реабілітації.

Розподіл пацієнтів здійснювався на дві групи: основна група (ОГ) – 12 осіб (6 чоловіків і 6 жінок; середній вік – 41,14 року), які отримували комплексну програму фізичної реабілітації (терапевтичні вправи, механотерапія, лікувальний масаж, фізіотерапія). Контрольна група (КГ) – 12

осіб (6 жінок і 6 чоловіків; середній вік – 38,64 року), які виконували базовий комплекс терапевтичних вправ без додаткових процедур.

Групи були співставлені за віком, статевим складом, локалізацією та характером травми, методом лікування, термінами після травми й початковим функціональним станом, що дозволяло мінімізувати вплив сторонніх факторів на результати та забезпечити об'єктивність порівняння ефективності різних методів реабілітації. Всі пацієнти пройшли первинне обстеження, курс реабілітації, контрольні обстеження та заключне обстеження. Тривалість курсу реабілітації становила 3 тижні. Контингент обстежених був достатнім для проведення дослідження та отримання статистично достовірних результатів щодо ефективності запропонованої програми фізичної реабілітації.

2.2. Методи дослідження

Методи дослідження ефективності методів фізичної реабілітації поліклінічного періоду після перелому плечової кістки у фізичній терапії включали наступні наведені підходи. Клінічні методи дослідження є для оцінки ефективності фізичної реабілітації після перелому плечової кістки. Вони включають аналіз історії хвороби та медичної документації, що дозволяє отримати детальну інформацію про тип перелому, особливості перебігу травми та вибраний метод лікування — консервативний або оперативний. Цей аналіз також дає змогу виявити наявність супутніх захворювань, що можуть впливати на процес реабілітації, а також можливі ускладнення, які виникли під час лікування чи у післятравматичний період.

Фізичне обстеження передбачає комплексну оцінку стану пацієнта. Воно включає визначення рівня болю (як у стані спокою, так і під час виконання рухів), оцінку обсягу рухів у плечовому суглобі для визначення наявності або ступеня обмежень рухливості, перевірку м'язової сили для

оцінки можливості виконання рухових функцій та аналіз інших фізичних параметрів, таких як набряк, деформація чи атрофія м'язів. Також проводиться тестування рухових функцій кінцівки, що дозволяє оцінити ступінь її відновлення. Ці методи забезпечують повне розуміння фізичного стану пацієнта на різних етапах реабілітації, а також дають можливість відстежувати прогрес під впливом застосованих методів фізичної терапії [33, 40].

Функціональні тести є інструментом для оцінки відновлення рухових можливостей та функціонального стану плечового суглоба і верхньої кінцівки після травми. Одним із аспектів цих тестів є вимірювання обсягу рухів у плечовому суглобі. Для цього використовуються стандартні методи гоніометрії, які дозволяють об'єктивно оцінити ступінь рухливості у всіх площинах: згинання, розгинання, відведення, приведення, а також ротаційні рухи. Показники порівнюються з нормативними значеннями або з аналогічними рухами в неушкодженій кінцівці, що дозволяє визначити ступінь функціональних обмежень, показано у додатку (Б). Крім того, для оцінки м'язової сили використовуються спеціальні динамометричні тести, показано у додатку (В). Вони дають змогу визначити силу основних м'язових груп, відповідальних за рухи плечового суглоба, таких як дельтоподібний м'яз, м'язи ротаторної манжети та інших. Тести виконуються як у статичному (ізометричному) режимі, так і в динамічному, що дозволяє оцінити здатність м'язів витримувати навантаження під час руху.

Таким чином, функціональні тести забезпечують комплексну оцінку рухливості, сили та витривалості плечового суглоба, що дозволяє визначити рівень відновлення пацієнта, ефективність проведеної реабілітації та необхідність подальшого коригування реабілітаційних заходів [25, 26, 33].

Методи оцінки болю є інструментами для моніторингу стану пацієнтів у процесі реабілітації після перелому плечової кістки. Вони забезпечують об'єктивізацію суб'єктивних відчуттів пацієнта та дозволяють коригувати

реабілітаційні заходи для покращення комфорту та ефективності відновлення. Одним із найпоширеніших методів є візуальна аналогова шкала, яка використовується для визначення інтенсивності болю. Шкала являє собою лінію довжиною 10 см, на якій один кінець позначає «відсутність болю», а інший — «нестерпний біль». Пацієнт самостійно зазначає на цій шкалі точку, яка відповідає його відчуттям у конкретний момент. ВАШ дозволяє оцінити інтенсивність болю як у стані спокою, так і під час виконання фізичних вправ чи інших активностей, показано у додатку (А). Цей метод є простим, швидким і добре підходить для повторного використання з метою оцінки динаміки болю протягом реабілітаційного періоду.

Цей метод не тільки допомагає об'єктивно виміряти больові відчуття, але й сприяє підбору відповідної терапії, такої як медикаментозне знеболювання, фізіотерапевтичні процедури або корекція програми кінезіотерапії. Крім того, систематичне використання цього методу дозволяє вчасно виявляти зміни у стані пацієнта та запобігати розвитку хронічного больового синдрому.

Функціональні опитувальники та анкетування є ефективними методами для оцінки стану пацієнтів після перелому плечової кістки, адже вони дозволяють враховувати не лише фізичні, а й психоемоційні аспекти реабілітації. Ці методи допомагають визначити ступінь функціональних обмежень, якість життя та ефективність лікувально-відновлювальних заходів. Шкала SF-36 призначена для комплексної оцінки якості життя пацієнта. Вона охоплює вісім сфер, серед яких фізичне здоров'я, емоційний стан, соціальна активність, а також сприйняття болю. Ця шкала дозволяє виявити, наскільки травма та реабілітація впливають на загальний стан пацієнта, зокрема, на його здатність до соціальної взаємодії та емоційної стабільності. SF-36 є універсальним інструментом, що допомагає зрозуміти, як реабілітація впливає на фізичне та психоемоційне благополуччя, додаток (Д). Опитувальник для

оцінки якості життя є індивідуальним інструментом, що використовується для аналізу впливу реабілітаційного процесу на психоемоційний стан пацієнта. Він може включати питання про суб'єктивне відчуття прогресу, рівень мотивації, задоволення результатами лікування та здатність повернутися до звичного способу життя. Особливий акцент робиться на аналізі тривожності, депресивних станів та рівня самооцінки пацієнта, що дозволяє забезпечити психологічну підтримку при необхідності.

Дані методи дають змогу отримати інформацію для розробки індивідуальних програм реабілітації, які враховують як фізичні потреби пацієнта, так і його загальний психоемоційний стан. Вони також дозволяють об'єктивно оцінити результати реабілітації та її вплив на якість життя пацієнтів.

Статистичні методи забезпечують об'єктивну оцінку ефективності реабілітаційних заходів шляхом аналізу змін у функціональному стані пацієнтів до і після проведення курсу лікування. Цей підхід дозволяє кількісно оцінити результати фізичної терапії, виявити значущі зміни та підтвердити ефективність застосованих методів. Для аналізу використовуються дані, зібрані на різних етапах дослідження: на початку реабілітації, у процесі лікування та після завершення курсу. Основними параметрами для оцінки є результати фізичних тестів, які визначають рівень витривалості, сили м'язів та стабільності плечового суглоба; обсяг рухів у плечовому суглобі, виміряний за допомогою гоніометрії, що відображає динаміку відновлення рухливості; сила м'язів, визначена за допомогою динамометрії, яка показує рівень м'язової функції; оцінка болю, виконана за допомогою ВАШ. Кореляційний аналіз дозволяє встановити взаємозв'язок між різними показниками, наприклад, дослідити, чи залежить збільшення обсягу рухів у суглобі від зменшення інтенсивності болю або від тривалості реабілітації. Візуалізація даних допомагає наочно представити результати аналізу. Використовуються

графіки, гистограми та діаграми, які відображають динаміку змін. Наприклад, лінійні графіки можуть демонструвати поступове зростання м'язової сили або зменшення рівня болю, тоді як гистограми показують розподіл пацієнтів за досягнутими результатами.

Аналіз змін у функціональному стані пацієнтів до і після реабілітації є основою для оцінки ефективності програми лікування. Це дозволяє визначити найефективніші методи, забезпечити науково обґрунтовані рекомендації та вдосконалити підходи до фізичної терапії. Використання статистичних методів також сприяє оптимізації реабілітаційного процесу та підвищенню його результативності.

Застосування цих методів дозволяє комплексно оцінити ефективність фізичної реабілітації після перелому плечової кістки, вивчаючи як фізичні, так і психологічні аспекти процесу відновлення пацієнтів [28].

2.3. Методи реабілітації

Методи реабілітації на поліклінічному етапі після перелому плечової кістки є для відновлення функціональності та покращення якості життя пацієнтів. Вони включають комплекс фізичних, фізіотерапевтичних та психоемоційних підходів, спрямованих на зменшення болю, покращення рухливості суглобів, зміцнення м'язів та відновлення повсякденних функцій.

Кінезіотерапія (терапевтичні вправи) є основним компонентом реабілітаційного процесу після перелому плечової кістки, оскільки вона сприяє відновленню рухливості суглоба, зміцненню м'язів і покращенню загальної функціональності верхньої кінцівки. Кінезіотерапія включає спеціально підібрані вправи, які повинні виконуватися в залежності від стадії реабілітації та фізичного стану пацієнта.

На початкових етапах реабілітації основна мета фізичної терапії — запобігти ускладненням, таким як контрактури суглоба, обмеження

рухливості та атрофія м'язів. Пасивні рухи відіграють роль на цих етапах, оскільки вони допомагають підтримувати рухливість суглоба без навантаження на пошкоджену кістку чи м'язи. Пацієнт не здійснює активних зусиль, і вправи виконуються або з допомогою фізичного терапевта, або за допомогою спеціальних тренажерів. Це дозволяє зберегти рухливість плеча без ризику додаткових травм. Поступово, коли пацієнт одужує, починається активна фаза, у якій пацієнт самостійно виконує рухи в межах дозволеного діапазону. Активні рухи з поступовим збільшенням амплітуди дозволяють повернути суглоб до нормальної рухливості, зменшити напругу в навколишніх тканинах і покращити кровообіг у зоні плеча. Поступове збільшення амплітуди допомагає уникнути перевантажень та забезпечує безболісне розширення рухового діапазону. Наступним етапом реабілітації є силові вправи, які спрямовані на зміцнення м'язів плечового пояса, зокрема м'язів ротаторної манжети, що беруть участь у стабілізації плечового суглоба. Поступове навантаження допомагає відновити м'язову силу, покращити контроль рухів та запобігти атрофії м'язів. Для цього використовуються вправи з малим або середнім навантаженням, такі як підйоми, вправи з еспандерами або гантелями, які допомагають активно залучати м'язи до роботи.

Одним із аспектів реабілітації є пропріоцептивні вправи, що спрямовані на покращення координації рухів і стабільності плечового суглоба. Вони включають вправи на нестабільних поверхнях (наприклад, на балансувальних подушках), які стимулюють нервово-м'язову систему та покращують здатність суглоба стабілізуватися при рухах. Пропріоцептивні вправи також допомагають відновити правильну техніку рухів і координацію між м'язами, що є особливим для запобігання майбутнім травмам. Кінезіотерапія на різних етапах реабілітації забезпечує поступове відновлення функцій плеча, починаючи з підтримання рухливості суглоба до зміцнення м'язового корсету

і покращення координації. Ці вправи відіграють роль у відновленні фізичної активності та якості життя пацієнтів після перелому плечової кістки [30, 31, 32].

Масаж є елементом реабілітації після перелому плечової кістки, оскільки він сприяє поліпшенню кровообігу, зменшенню набряків і покращенню еластичності тканин. Масажні техніки стимулюють лімфодренаж, покращують циркуляцію рідини, що допомагає зменшити обсяг набряку і знижує тиск на нерви, зменшуючи біль і дискомфорт. Крім того, масаж допомагає відновити еластичність тканин, що сприяє зменшенню ризику розвитку контрактур і спайок. Регулярний масаж також знижує м'язовий тонус, розслаблюючи м'язи, що допомагає відновити їх рухливість. Він також стимулює процеси регенерації пошкоджених тканин, прискорюючи загоєння. Таким чином, масаж ефективно підтримує відновлення функцій плечового суглоба та покращує загальний стан пацієнта.

Фізіотерапія є напрямом реабілітації після перелому плечової кістки, оскільки використовує різні апарати та процедури для покращення обмінних процесів у тканинах, зменшення болю, запалення та стимулювання загоєння. Ці методи допомагають відновити рухливість, знизити ризик ускладнень та покращити загальний стан пацієнта. Магнітотерапія — це процедура, що використовує магнітні поля для стимуляції кровообігу та регенерації тканин. Магнітні поля сприяють покращенню кровообігу в ураженій ділянці, що забезпечує кращому постачанню кисню і живильних речовин до пошкоджених тканин, прискорюючи їх загоєння. Крім того, магнітотерапія допомагає зняти набряки та запалення, що є етапом у відновленні після травми. Ультразвукова терапія використовує високочастотні звукові хвилі для зменшення запалення та стимуляції процесів загоєння в тканинах. Ультразвук покращує мікроциркуляцію, що сприяє усуненню токсинів і продуктів обміну, а також стимулює вироблення колагену, що сприяє швидшому відновленню зв'язок,

сухожиль та інших тканин. Ця процедура ефективно знижує біль та запалення, допомагаючи прискорити реабілітацію. Електростимуляція м'язів є методом для профілактики атрофії м'язів після травм. Використання електричних імпульсів допомагає стимулювати м'язові волокна, підтримуючи їх у тонусі та запобігаючи їх атрофії, яка може виникнути через обмежену рухливість після перелому. Ця процедура допомагає відновити нормальний рівень м'язової активності та сили, що сприяє швидшому відновленню функцій плечового суглоба. Таким чином, фізіотерапевтичні методи, такі як магнітотерапія, ультразвукова терапія, електростимуляція м'язів і теплолікування, відіграють роль у реабілітації після перелому плечової кістки. Вони сприяють зменшенню болю, запалення, покращенню кровообігу та відновленню функцій суглоба, що дозволяє пацієнтам швидше повернутися до звичного рівня активності [27].

Механотерапія є особливою складовою реабілітації після перелому плечової кістки, оскільки вона спрямована на відновлення функції суглоба, підвищення його рухливості та зміцнення м'язів, що оточують суглоб. Використовуються спеціальні тренажери та пристрої, що дозволяють пацієнту поступово відновлювати рухові функції та збільшувати м'язову силу. Маятникові тренажери — це пристрої, що дозволяють здійснювати плавні, контрольовані рухи суглобом в різних напрямках. Вони ідеальні для початкових етапів реабілітації, оскільки допомагають відновити рухливість суглоба, зменшити скутість і запобігти розвитку контрактур. Це дає змогу розробити суглоб, поступово збільшуючи амплітуду рухів, без перевантаження ушкоджених тканин [34, 36].

Еспандери використовуються для тренування м'язів верхньої кінцівки, зокрема плечового пояса, з метою їх зміцнення. Вправи з еспандерами допомагають покращити м'язову силу, гнучкість і витривалість. Вони також

можуть бути використані для покращення координації і стабільності суглоба, що особливо для відновлення після травм.

Спеціальні пристрої для ротаційних рухів допомагають відновити нормальну рухливість плечового суглоба в усіх площинах. Вони можуть бути використані для виконання вправ, спрямованих на поліпшення рухливості в ротаційних і циркулярних рухах, що є для відновлення повної функції плеча після травми. Така терапія дозволяє поступово збільшувати навантаження, покращуючи стабільність і контроль суглоба. Механотерапія є ефективним методом для реабілітації після перелому плечової кістки. Використання тренажерів і спеціальних пристроїв дозволяє не тільки відновити рухливість суглоба, але й зміцнити м'язи, покращити їх витривалість і координацію, що є етапами відновлення після травми [36].

Контроль прогресу є частиною реабілітаційного процесу після перелому плечової кістки, оскільки він дозволяє об'єктивно оцінити ефективність застосовуваних методів і коригувати план реабілітації відповідно до потреб пацієнта. Регулярне проведення тестів і вимірювань допомагає відслідковувати динаміку відновлення і вчасно виявляти будь-які ускладнення або відхилення від нормального процесу відновлення. Обсяг рухів є одним з основних показників, який дозволяє оцінити, наскільки ефективно відновлюється рухливість плечового суглоба після травми. Виконання регулярних замірів обсягу рухів у плечовому суглобі дозволяє визначити, чи зростає амплітуда рухів і чи є обмеження в певних напрямках. Рівень болю також є фактором, що вказує на прогрес у відновленні. Використання шкал болю, таких як ВАШ, дозволяє пацієнту та фізичному терапевту оцінити інтенсивність болю на різних етапах реабілітації. Якщо біль зменшується або зникає, це свідчить про успішне загоєння тканин і покращення функції суглоба. М'язова сила є показником для оцінки відновлення функції м'язів плечового пояса, які могли ослабнути після травми. Тестування сили м'язів

верхньої кінцівки дозволяє виявити, чи відновлюється їх функціональність і чи немає атрофії. Регулярний контроль прогресу за допомогою тестів і вимірювань допомагає вчасно коригувати програму реабілітації, забезпечуючи її індивідуальний підхід і максимально ефективно відновлення функцій після перелому плечової кістки [37].

Комплексний підхід до реабілітації, що включає терапевтичні вправи, фізіотерапевтичні процедури, масаж, механотерпію, має значний вплив на відновлення функціональних можливостей плечового суглоба та поліпшення якості життя пацієнтів. Застосування цих методів допомагає зменшити біль, відновити рухливість суглоба, покращити м'язову силу та знизити ризик ускладнень, таких як атрофія м'язів та контрактури. Особливу увагу слід приділяти індивідуалізації реабілітаційних програм, оскільки ефективність лікування значною мірою залежить від стану пацієнта, характеру травми та наявності супутніх захворювань. Регулярний моніторинг прогресу реабілітації через функціональні тести та опитувальники дозволяє вчасно коригувати терапевтичні заходи, забезпечуючи максимальний ефект [35, 37, 38].

Отже, ефективність реабілітації на поліклінічному етапі після перелому плечової кістки підтверджується покращенням функціонального стану пацієнтів і зниженням рівня болю. Це сприяє не тільки фізичному відновленню, але й психологічному зціленню пацієнтів, що в результаті допомагає їм швидше повернутися до активного життя.

2.4. Організація дослідження

Організація дослідження з оцінки ефективності методів фізичної реабілітації після перелому плечової кістки передбачає кілька етапів, які забезпечують правильність, виконання та аналіз результатів дослідження. Всі етапи мають на меті отримання надійних та валідних результатів, які можуть бути використані для вдосконалення клінічної практики.

Підготовка та планування дослідження є етапами, які визначають напрямок та успішність усієї наукової роботи. На першому етапі розробки плану дослідження було визначено основні цілі та завдання. Основна мета дослідження — оцінка ефективності методів фізичної реабілітації після перелому плечової кістки на поліклінічному етапі. Для цього виявлено методи реабілітації (кінезіотерапія, масаж, фізіотерапія, механотерапія), які є найбільш ефективним для відновлення функцій плечового суглоба після перелому [41, 42]. Крім того, завданнями є вивчення таких аспектів, як зменшення болю, поліпшення рухливості суглоба, зміцнення м'язів та поліпшення загальної якості життя пацієнтів. Завданням дослідження також є порівняння ефективності різних програм реабілітації, що застосовуються в клінічній практиці. Для цього проаналізовано зміни в різних функціональних показниках у пацієнтів, що пройшли реабілітацію з різними методами. Вибір пацієнтів для участі в дослідженні здійснювався на основі чітко визначених критеріїв включення та виключення. Критерії включення містили наявність діагностованого перелому плечової кістки (проксимального відділу), вік пацієнта від 35 до 55 років, відсутність супутніх серйозних захворювань, а також готовність пацієнта брати участь у дослідженні на добровільній основі. Критерії виключення були наявність супутніх травм, важкі соматичні чи психічні захворювання, відкриті переломи або значні ускладнення після перелому. На цьому етапі чітко визначено, які саме методи фізичної реабілітації використовуються для досягнення поставлених цілей. До основних методів, які були включені до реабілітаційної програми, відносяться: кінезіотерапія — спеціально підібрані вправи для відновлення функцій плечового суглоба та збільшення м'язової сили, масаж — для зменшення болю, покращення кровообігу і зняття м'язового напруження, фізіотерапія — включаючи магнітотерапію, ультразвукову терапію, електростимуляцію м'язів, механотерапія — використання спеціальних тренажерів для розробки

суглоба та покращення сили м'язів. Крім того, треба зазначити, які конкретно процедури фізіотерапії будуть використовуватися, їх частоту та тривалість. Програма кінезіотерапії включає як пасивні, так і активні вправи, з поступовим збільшенням амплітуди рухів і інтенсивності навантажень.

Оцінка ефективності реабілітаційних методів проводилась за певними параметрами, що дозволяють отримати об'єктивні дані про стан пацієнта. До основних критеріїв оцінки ефективності відносяться: обсяг рухів у плечовому суглобі — вимірювання амплітуди рухів у суглобі для оцінки покращення його функції, рівень болю — за допомогою шкали болю (наприклад, ВАШ) оцінюється інтенсивність болю до та після реабілітації, м'язова сила — оцінка сили м'язів плечового поясу за допомогою приладу динамометра, для оцінки рівня функціональних обмежень у пацієнтів, якість життя — вимірювання загального фізичного та емоційного стану пацієнтів після травми з використанням шкали SF-36 [40]. Таким чином, на етапі підготовки та планування дослідження визначено чіткі цілі, завдання, методи оцінки та критерії для забезпечення об'єктивного і науково обґрунтованого підходу до дослідження ефективності фізичної реабілітації після перелому плечової кістки.

Рандомізація та формування груп є етапом дослідження, який дозволяє забезпечити об'єктивність і достовірність отриманих результатів. Для цього пацієнти розподілено на основну та контрольну групи за принципом випадковості, що мінімізує вплив сторонніх факторів, таких як вік, стать, початковий стан пацієнтів чи метод лікування, на результати дослідження. Випадковий розподіл учасників гарантує, що обидві групи будуть максимально схожими за своїми характеристиками, що особливо для коректного порівняння ефективності різних методів реабілітації.

Основна група у цьому дослідженні проходила індивідуально розроблену програму реабілітації, яка включала в себе: спеціальний комплекс

терапевтичних вправ, механотерапію, масаж та фізіотерапію. Контрольна група отримувала стандартне лікування або мінімальні втручання, такі як базовий комплекс фізичних вправ без додаткових процедур. Це дозволяє оцінити, наскільки комплексна програма реабілітації перевершує стандартні підходи у відновленні функцій плечового суглоба, зменшенню болю та покращення якості життя пацієнтів. Розподіл пацієнтів та структура груп забезпечує об'єктивність результатів, а також дає змогу зробити науково обґрунтовані висновки про ефективність запропонованих методів фізичної реабілітації.

Протягом усього реабілітаційного періоду здійснювався постійний моніторинг стану пацієнтів, що включає регулярне проведення фізичних тестів, вимірювання обсягу рухів, рівня болю та сили м'язів. Це дозволяє своєчасно коригувати програму, враховуючи індивідуальні потреби пацієнта, рівень його прогресу та можливі ускладнення. Такий комплексний і контрольований підхід спрямований на досягнення максимального функціонального відновлення у коротші терміни та підвищення якості життя пацієнтів.

Заключне обстеження є завершальним етапом дослідження, під час якого оцінюється загальний прогрес відновлення функцій у пацієнтів після курсу реабілітації. У ході цього етапу проводились ті ж тести та вимірювання, що й на початку дослідження, щоб отримати об'єктивні дані для порівняння.

Вимірюються обсяг рухів у плечовому суглобі, рівень болю, м'язова сила, а також загальний фізичний і психоемоційний стан пацієнтів. Після порівняння даних обох груп (основної та контрольної) проводився аналіз ефективності застосованих методів фізичної реабілітації. Це включає статистичну обробку результатів для виявлення значущості змін, оцінку переваг індивідуально підібраної програми над стандартними методами

лікування, а також виявлення найбільш ефективних компонентів реабілітаційного комплексу.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Розробка комплексної програми фізичної реабілітації

Комплексна програма фізичної реабілітації після перелому плечової кістки будувалася з урахуванням трьох основних періодів відновлення: післяімобілізаційного раннього, післяімобілізаційного пізнього та відновного. Для основної групи застосовувалися більш інтенсивні, різноманітні й сучасні засоби, включаючи механотерапію, кінезіотерапію, лікувальний масаж і фізіотерапію, що забезпечило кращу динаміку відновлення. Застосовувалися вправи з поступовим навантаженням, вправами на координацію та рівновагу, силові вправи з гантелями. Вправи з гімнастичною палицею виконувалися в різних траєкторіях, ускладнювалися додатковими опорами та координаційними завданнями. Комплекс доповнювався вправами на дрібну моторику та побутовими імітаціями для швидшого повернення до самостійності. У контрольній групі використовували лише базовий комплекс фізичних вправ.

Важливими аспектами реабілітації є :

- 1) ранній початок фізичної терапії для попередження ускладнень з боку опорно-рухового апарату;
- 2) індивідуальний підхід до пацієнта;
- 3) комплексний підхід, який дозволить пришвидшити процес відновлення пацієнта після перелому плечової кістки;
- 4) регулярність, систематичність та етапність у виконанні програми фізичної терапії;
- 5) активна участь пацієнта у фізичній реабілітації після перелому плечової кістки та дотримання рекомендацій фахівців мультидисциплінарної команди.

Алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів з переломами плечової кістки :

1. Обстеження :
 - опитування пацієнта;
 - суб'єктивна вираженість больового синдрому за шкалою ВАШ;
 - гоніометрія плечового суглоба;
 - кистьова динамометрія;
 - суб'єктивна оцінка якості життя за допомогою опитувальника SF-36.
2. Розробка програми фізичної терапії :
 - кінезіотерапія;
 - механотерапія;
 - фізіотерапія (магнітотерапія та електроміостимуляція м'язів);
 - лікувальний масаж.
3. Впровадження розробленої програми фізичної терапії.
4. Оцінка ефективності програми, яка проводилась на основі отриманих результатів за допомогою інструментальних досліджень (ВАШ, гоніометрія, динамометрія та опитувальник якості життя).

Після іммобілізаційний ранній період (1–2 тижні після зняття іммобілізації).

Мета: зменшення болю та набряку, профілактика контрактур, поступове відновлення рухів.

Терапевтичні вправи: пасивні та активно-пасивні рухи у плечовому суглобі: згинання, розгинання, відведення, приведення. Рухи пальцями та зап'ястям. Дихальні вправи для покращення кровообігу. Ізометричні напруження м'язів плеча, передпліччя та кисті. Вправи з гімнастичною палицею: пасивні рухи, допомога здоровою рукою, легкі кругові рухи, підняття палиці перед собою та в сторони. Маятникові рухи (стоячи, нахил

вперед, рука вільно звисає, легкі гойдання вперед-назад, в сторони) – 2–3 хвилини.). Приклад комплексу вправ у додатку (М).

Механотерапія: використання реабілітаційного пристрою для верхніх кінцівок РГ-1 (з регулюванням висоти), 5 хвилин . Показано пристрій у додатку (К).

Лікувальний масаж: спрямований на зменшення набряку, больового синдрому та для покращення кровообігу (1 раз на день, 20 хвилин).

Фізіотерапія: магнітотерапія на апараті «Алімп-1» для зменшення болю, 10 хвилин щоденно. Електростимуляція на апараті «Ампліпульс-5» низькочастотний для профілактики атрофії м'язів, 10-15 хвилин, через день.

Післяімобілізаційний пізній період (3–6 тижнів).

Мета: відновлення амплітуди рухів, зміцнення м'язів, підвищення витривалості.

Терапевтичні вправи: активні вправи у всіх напрямках: згинання, розгинання, відведення, приведення, внутрішня/зовнішня ротація. Вправи на координацію, точність рухів (дотик до різних цілей, малювання у повітрі з гімнастичним мячем).

Вправи з гімнастичною палицею: активна рухи з підтримкою (згинання/розгинання плеча, відведення/приведення плеча, зовнішня/внутрішня ротація, згинання в лікті , кругові рухи; на розтягування(підняття палиці над головою, заведення палиці за спину).

Вправи з м'ячем (кидання, ловля, стискання), робота з гумовим еспандером. Вправи на розвиток сили м'язів плеча та передпліччя (використання кистьового еспандера, гантелей 0,5 кілограмів, гімнастичних резинок). Приклад комплексу вправ у додатку (Н).

Механотерапія: тренажери для плечового суглоба (маятникового типу). Використання гумових амортизаторів для опору. Використання реабілітаційного пристрою для верхніх кінцівок РГ-1 (з регулюванням

висоти), 5-7 хвилин. Та використання реабілітаційного пристрою для плечового суглоба РБ-1, 5 хвилин, показано у додатку (Л).

Лікувальний масаж: глибокий масаж для покращення кровообігу. Масаж для профілактики контрактур з елементами розтягування м'яких тканин (20 хвилин, 1 раз на день).

Фізіотерапія: магнітотерапія на апараті «Алімп-1» для зменшення болю, 10 хвилин щоденно. Електростимуляція на апараті «Ампліпульс-5» низькочастотний для профілактики атрофії м'язів, 10-15 хвилин, через день.

Відновний період (7–12 тижнів).

Мета: повне відновлення функції, повернення до побутової та професійної активності, підвищення сили, витривалості, координації.

Терапевтичні вправи : активні вправи у всіх напрямках : згинання, розгинання, відведення, приведення, внутрішня/зовнішня ротація, кругові рухи, підйом руки по стіні. Маятникові рухи (повільно погойдувати рукою вперед-назад, потім з боку в бік, а потім виконуйте кругові рухи за годинниковою стрілкою та проти неї).

Вправи з гімнастичною палицею: згинання та розгинання у плечовому суглобі з палицею перед собою. Піднімання палиці над головою з фіксацією у верхньому положенні. Відведення палиці у сторони (руки прямі), з фіксацією положення. Заводити палицю за спину, утримуючи її двома руками. Кругові рухи палицею перед собою та над головою.

Вправи на координацію: дотик палицею до різних цілей, малювання у повітрі. Комплексні рухи для імітації побутової активності (піднімання предметів, одягання).

Вправи на зміцнення м'язів : згинання та відведення плеча з гантелями (0,5 та 1 кілограм) та з використанням гімнастичних резинок.

Піднімання та опускання руки з опором (легкий опір забезпечується пристроєм або гумовим амортизатором). Ротаційні рухи у плечовому суглобі з фіксацією передпліччя. Приклад комплексу вправ у додатку (П).

Вправи на механотерапії: тренажери для плечового суглоба (маятникового типу). Використання гумових амортизаторів для опору. Використання реабілітаційного пристрою для верхніх кінцівок РГ-1 (з регулюванням висоти), 10 хвилин. Та використання реабілітаційного пристрою для плечового суглоба РБ-1, 10 хвилин.

Лікувальний масаж: відновлювальний масаж плеча, передпліччя, кисті (20 хвилин, 1 раз на день).

Фізіотерапія: магнітотерапія на апараті «Алімп-1» для зменшення болю, 10 хвилин щоденно. Електростимуляція на апараті «Ампліпульс-5» низькочастотний для профілактики атрофії м'язів, 10-15 хвилин, через день.

3.2. Результати застосування програми фізичної терапії

Оцінка ефективності програми фізичної реабілітації проводилася за такими критеріями: ВАШ, гоніометрія плечового суглоба, динамометрія, опитувальник S-36. Дані збиралися на початку та після завершення 3-тижневого курсу реабілітації. Для статистичної обробки результатів використовували критерій Ст'юдента для порівняння середніх значень у групах.

Обрахунок непарного критерію Ст'юдента відбувався за допомогою розрахунку середніх значень і стандартного відхилення у кожній групі до і після лікування, за наступною формулою:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{n_1} + \frac{SD_2^2}{n_2}\right)}}$$

Де: M_1, M_2 , – середні значення у групах,

SD_1, SD_2 – стандартні відхилення,

n_1, n_2 , – кількість спостережень у кожній групі.

Обрахунок парного критерію Стьюдента:

$$t = \frac{M_{\text{до}} - M_{\text{після}}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Таким чином ми виявили наступну динаміку показників по кожному вищезазначеному критерію, в дужках зазначено t – критерій Стьюдента [43]: результати подано у вигляді графіків, гістограм та діаграм (рис. 3.1–3.4):

Таблиця 3.1

Показник	Група	До ($M \pm SD$)	Після ($M \pm SD$)	t- критерій	p- значення
ВАШ (бали)	Основна	6,0±1,0	2,0±1,0	13,86	<0,01
	Контрольна	6,0±1,0	3,0±1,0	10,39	<0,01

Після завершення програми реабілітації рівень болю знизився більш ніж у 3 рази, що свідчить про виражений знеболюючий ефект фізичної терапії (рис. 3.1).

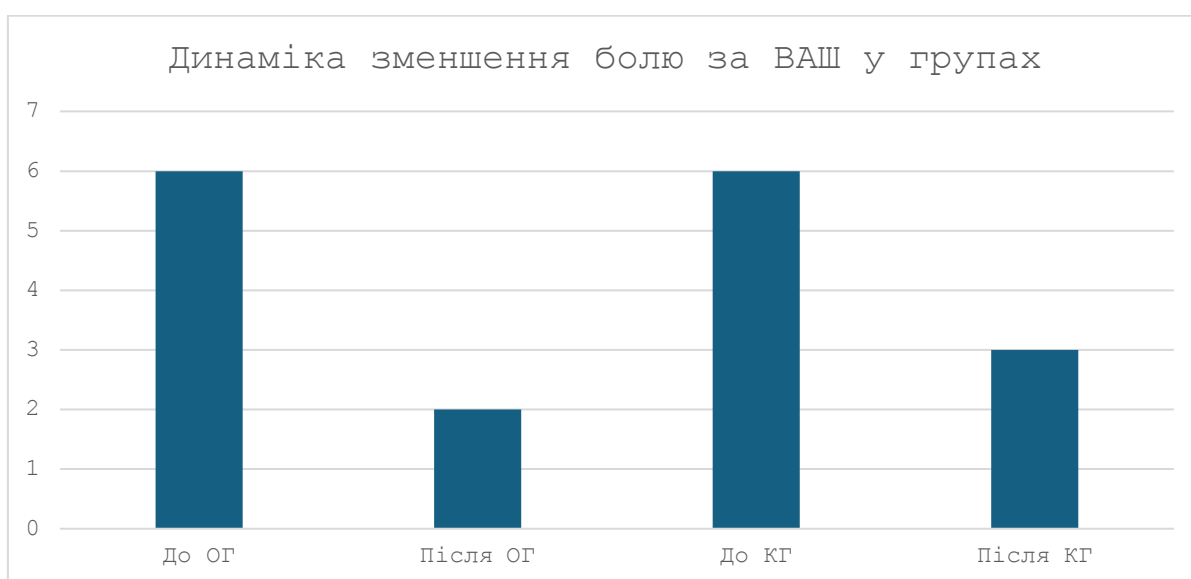


Рис. 3.1. Динаміка зменшення болю за ВАШ у групах

Таблиця 3.2

Показник	Група	До (M±SD)	Після (M±SD)	t- критерій	p- значення
Динамометрія (жінки, кг)	Основна	6,0±0,5	12,0±1,0	20,79	<0,01
	Контрольна	5,0±0,5	10,5±0,75	25,41	<0,01
Динамометрія (чоловіки, кг)	Основна	9,0±0,5	20,0±2,5	15,24	<0,01
	Контрольна	8,0±0,5	16,0±2,0	13,86	<0,01

Після реабілітації сила зросла у 2 рази, що свідчить про відновлення м'язової функції та ефективність вправ на дрібну моторику. Підвищення сили демонструє результативність силових вправ та механотерапії. Це показано на рисунку (3.2).

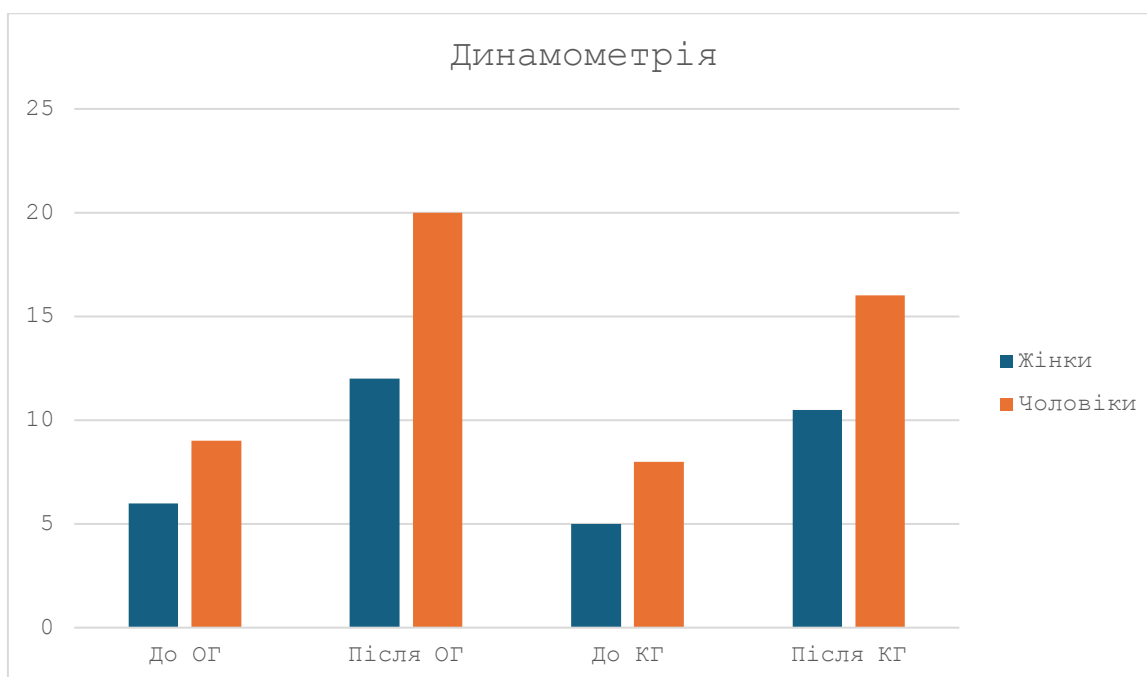


Рис. 3.2. Зростання м'язової сили кисті

Таблиця 3.3

Показник	Група	До (M±SD)	Після (M±SD)	t- критерій	p- значення
Гоніометрія (обсяг рухів°)	Основна				
	Згинання	45,0±13,8	100,0±13,8	13,85	<0,01
	Розгинання	15±3,75	30±3,75	13,85	<0,01
	Відведення	40±12,5	90±12,5	13,85	<0,01
	Внутрішня ротація	30±6,25	55±6,25	13,85	<0,01
	Зовнішня ротація	30±6,25	55±6,25	13,85	<0,01
	Контрольна				
	Згинання	40±11,3	85±11,3	13,85	<0,01
	Розгинання	15±2,5	25±2,5	13,85	<0,01
	Відведення	40±7,5	70±7,5	13,85	<0,01
	Внутрішня ротація	30±2,5	40±2,5	13,85	<0,01
	Зовнішня ротація	30±2,5	40±2,5	13,85	<0,01

Згинання: після реабілітації показник значно зріс, що свідчить про відновлення функції плечового суглоба. Розгинання: спостерігається виражене покращення, що вказує на ефективність комплексу вправ для задньої групи м'язів. Відведення: приріст амплітуди відведення демонструє відновлення рухливості у фронтальній площині. Зовнішня ротація: суттєве

зростання показника підтверджує відновлення функції ротаторної манжети. Внутрішня ротація: покращення цього руху свідчить про гарну динаміку відновлення внутрішньої ротації плеча (рис 3.3).

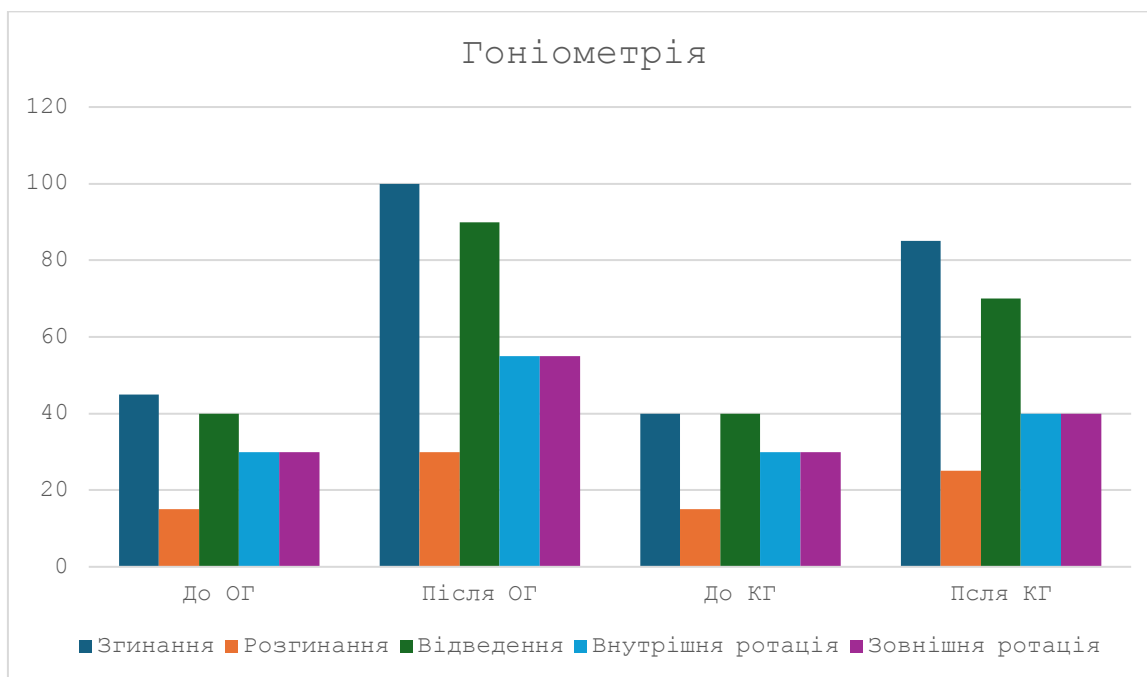


Рис. 3.3. Динаміка показників гоніометрії

Таблиця 3.4

Показник	Група	До (M±SD)	Після (M±SD)	t- критерій	p- значення
SF-36 (%)	Основна	50,0±7,5	80,0±7,5	13,85	<0,01
	Контрольна	45,0±6,3	70,0±6,3	13,85	<0,01

Значне підвищення балів свідчить про відновлення рухової активності. Покращення показника відображає повернення до звичних соціальних та професійних обов'язків. Зменшився вплив болю на повсякденне життя після реабілітації. Підвищилася оцінка загального здоров'я, яка демонструє

позитивний вплив комплексної програми на якість життя (рис 3.4).
Контрольна група — аналогічно:

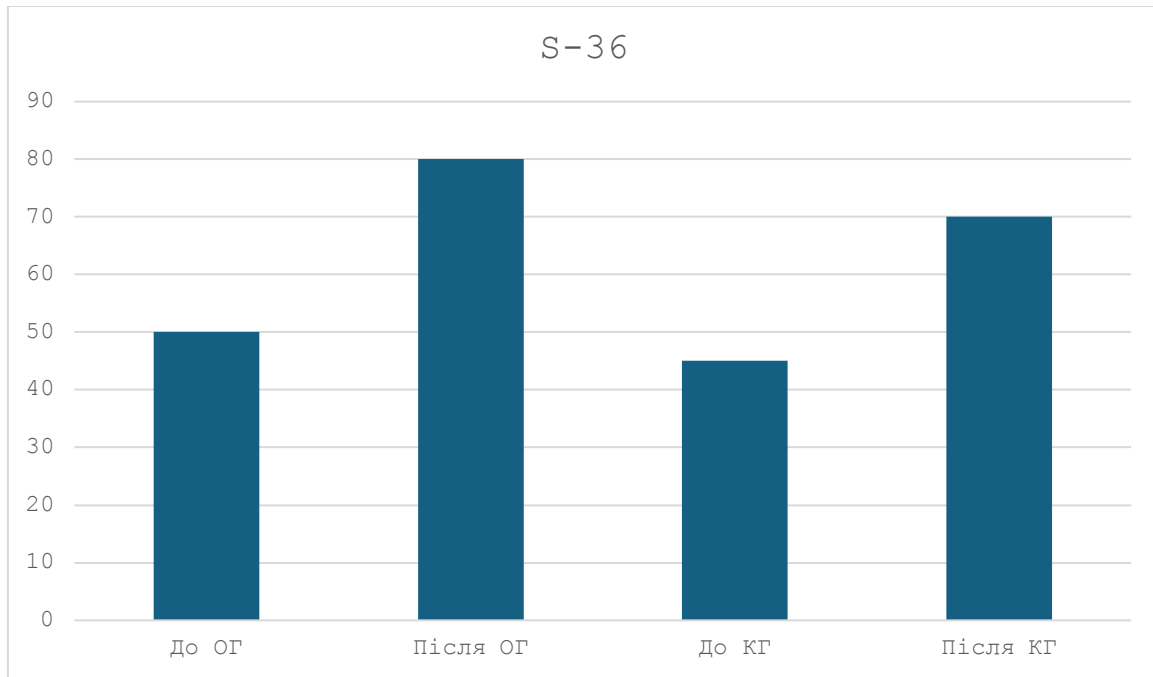


Рис. 3.4. Динаміка показників S-36

Отримані коефіцієнти t-критерію порівнювали із табличним значенням, якщо $t_{\text{розрах}} > t_{\text{табл}}$ ($p < 0,05$ або $p < 0,01$), різниця вважалася статистично значущою. У всіх основних показниках (ВАШ, динамометрія, гоніометрія, SF-36) у основній групі отримані t-значення значно перевищують табличне t для $p < 0,01$, що свідчить про високу статистичну достовірність змін ($p < 0,01$).

Комплексна програма фізичної реабілітації забезпечила достовірно кращі результати щодо зменшення болю, відновлення рухливості, збільшення м'язової сили та покращення якості життя порівняно з базовим комплексом фізичних вправ. Статистично значущі відмінності підтверджені критерієм Ст'юдента ($p < 0,05-0,01$).

3.3. Порівняльний аналіз ефективності різних методів реабілітації

Для оцінки ефективності різних методів реабілітації після перелому плечової кістки було враховано їх вплив на показники: швидкість відновлення амплітуди рухів, зменшення больового синдрому, відновлення сили м'язів, а також загальну функціональну спроможність плечового суглоба.

Таблиця 3.5

Порівняльний аналіз ефективності різних методів реабілітації

Методи	Ефективність	Переваги	Недоліки
Терапевтичні вправи	Найбільший вплив на відновлення амплітуди рухів і сили м'язів.	Поліпшують мобільність, зміцнюють м'язи, запобігають контрактурам.	Потребують ретельного контролю техніки, можливий ризик перевантаження при неправильному виконанні.
Фізіотерапевтичні процедури	Зменшують біль, сприяють загоєнню тканин, покращують місцевий кровообіг.	Забезпечують пасивний вплив, особливо корисні в ранні етапи.	Ефект є додатковим, вимагає поєднання з активною реабілітацією.
Масаж	Допомагає зняти м'язове напруження, поліпшує кровообіг та лімфодренаж.	Прискорює регенерацію м'язових тканин, зменшує набряк.	Не має значного впливу на відновлення амплітуди рухів без фізичних вправ.

Продовження таблиці 3.5

Механотерапія	Стимулює відновлення функціональності суглобів і м'язів після травм.	Покращення функціональної активності пацієнта.	Менший вплив на біомеханічні показники та часова потреба.
---------------	--	--	---

Найвищу ефективність у рамках комплексної програми демонструють терапевтичні вправи, оскільки вони безпосередньо впливають на відновлення амплітуди рухів і сили м'язів. Фізіотерапія і масаж є додатковими методами, які підтримують основну терапію на початкових етапах. Механотерапія забезпечує функціональної активності пацієнта, а психологічна підтримка підвищує мотивацію пацієнта, забезпечуючи комплексний підхід до реабілітації. Максимальний ефект досягається за умови поєднання всіх методів.

3.4. Переваги та недоліки застосованих методів реабілітації

Реабілітація після перелому плечової кістки є складовою відновлення функцій верхньої кінцівки та повернення пацієнта до повсякденного життя. Вона включає в себе комплекс заходів, спрямованих на відновлення рухливості суглоба, зменшення болю та набряку, зміцнення м'язів і нормалізацію функціональних можливостей. У реабілітаційному процесі застосовуються різноманітні методи, серед яких терапевтичні вправи, фізіотерапевтичні процедури, масаж, механотерапія та психологічна підтримка. Кожен з них має свої переваги та обмеження, тому треба підібрати індивідуальну стратегію реабілітації, яка дозволяє досягти максимальної ефективності відновлення.

Терапевтичні вправи є основним методом відновлення після перелому плечової кістки, оскільки вони безпосередньо впливають на відновлення амплітуди рухів, сили м'язів і покращення загальної функціональності суглоба. Вони включають як пасивні, так і активні вправи, що допомагають відновити рухливість плечового суглоба, особливо на етапах після зняття гіпсу чи фіксуючого бандажа. Активні вправи, які виконуються безпосередньо пацієнтом, дозволяють не тільки збільшити амплітуду рухів, а й зміцнити м'язи плечового поясу, що сприяє покращенню стабільності суглоба. Зміцнення м'язів також покращує загальну функціональність верхньої кінцівки, що особливо для повернення до звичного способу життя. Крім того, фізичні вправи сприяють поліпшенню кровообігу, що прискорює процеси загоєння як кісткових, так і м'язових тканин. Вони також допомагають зняти напругу в м'язах, запобігаючи розвитку контрактур та атрофії [44, 45].

Однак фізичні вправи мають певні недоліки, які треба враховувати. Одним з головних ризиків є можливість перевантаження, коли пацієнт, не дотримуючись правильної техніки виконання або намагаючись надто швидко збільшити навантаження, може погіршити свій стан або спричинити рецидив травми. Особливо це на ранніх етапах реабілітації, коли суглоб ще не відновив свою повну функціональність. Щоб уникнути таких ускладнень, фізичні вправи повинні виконуватися під наглядом фахівця, який контролює техніку та інтенсивність навантажень. Для досягнення максимального ефекту необхідний постійний контроль та корекція програми реабілітації, оскільки кожен етап відновлення вимагає специфічних вправ і адаптації навантажень до фізичного стану пацієнта.

Фізіотерапевтичні процедури, такі як ультрависокочастотна терапія (УВЧ), магнітотерапія та електростимуляція, є ефективними додатковими методами лікування, що використовуються для покращення процесу відновлення після перелому плечової кістки. Однією з основних переваг

фізіотерапії є зменшення болю та набряку, що особливо на ранніх етапах відновлення, коли пацієнти можуть відчувати значний дискомфорт через травму. Ці методи допомагають зняти запальні процеси, що сприяє швидкому полегшенню стану пацієнта. Крім того, фізіотерапевтичні процедури покращують загоєння кісткових і м'яких тканин, активізуючи процеси регенерації та прискорюючи відновлення після травм. Вони забезпечують більш швидке відновлення нормального кровообігу та метаболічних процесів в тканинах, що треба для пришвидшення загоєння. Ще однією значною перевагою є безболісність цих процедур, оскільки вони можуть бути застосовані безпосередньо після травми, не викликаючи додаткового дискомфорту.

Проте ці методи мають і певні недоліки. Оскільки фізіотерапія має допоміжний ефект, вона не може бути єдиним методом лікування і повинна комбінуватися з активною реабілітацією для досягнення найкращих результатів. Фізіотерапевтичні процедури не впливають на відновлення функцій суглоба або сили м'язів без додаткових вправ чи фізичної терапії. Крім того, для проведення таких процедур потрібне спеціалізоване обладнання, яке часто є доступним лише в медичних установах. Це обмежує можливість застосування цих методів у домашніх умовах, а також збільшує витрати на лікування, оскільки пацієнти змушені регулярно відвідувати фізіотерапевтичні кабінети.

Масаж є додатковим методом реабілітації після перелому плечової кістки, оскільки він сприяє покращенню загального стану пацієнта і підтримує відновлювальні процеси. Однією з основних переваг масажу є покращення кровообігу, оскільки він стимулює циркуляцію крові та лімфодренаж, що допомагає прискорити процеси загоєння кісткових та м'яких тканин. Масаж також сприяє зменшенню м'язової напруги, що може виникнути в результаті обмеження рухів через травму або фіксацію. Відновлення нормального

м'язового тонусу допомагає запобігти розвитку контрактур і атрофії. Крім того, масаж має виражений релаксаційний ефект, що сприяє зниженню стресу та тривожності, що є особливим для пацієнтів, які пережили травму та мають обмежену рухливість.

Але масаж має свої обмеження. Обмежене застосування масажу полягає в тому, що він не впливає безпосередньо на відновлення функціональності суглоба або сили м'язів, тому не може бути єдиним методом реабілітації. Він повинен використовуватися як доповнення до фізичних вправ, фізіотерапевтичних процедур та інших методів. Ще одним недоліком є ризик непрофесійного виконання, коли неправильна техніка масажу або надмірне навантаження на травмовану зону може викликати додаткові ускладнення або навіть погіршення стану. Для того, щоб досягти оптимальних результатів і уникнути можливих негативних наслідків, масаж має виконувати кваліфікований фахівець, який дотримується правильних технік і методик.

Механотерапія є ефективним методом реабілітації, що використовує спеціалізоване обладнання для виконання вправ, які стимулюють відновлення функціональності суглобів і м'язів після травм. Однією з основних переваг механотерапії є покращення функціональної активності пацієнта. Ці методи сприяють адаптації до звичних побутових дій, таких як збирання, одягання чи приготування їжі, що значно підвищує якість життя і дозволяє пацієнту швидше повернутися до повсякденної діяльності. Крім того, механотерапія сприяє відновленню самостійності, що особливо для старших пацієнтів, які можуть відчувати труднощі в виконанні навіть простих завдань через обмежену рухливість. Повернення незалежності в повсякденних справах є метою реабілітації, адже це знижує рівень стресу і покращує психологічний стан пацієнта.

Проте механотерапія має деякі недоліки. Одним з основних є часова потреба, оскільки для досягнення ефективного результату пацієнт повинен

пройти кілька сеансів, що може зайняти значний час і вимагати зусиль. Крім того, регулярне відвідування спеціалізованих центрів для проходження процедур може бути важким для пацієнтів, особливо для людей похилого віку чи тих, хто має обмежений доступ до реабілітаційних закладів [41].

Психологічна підтримка є складовою частиною комплексної програми реабілітації після перелому плечової кістки, оскільки вона допомагає пацієнтам справлятися з емоційними труднощами, пов'язаними з травмою та процесом відновлення. Однією з головних переваг психологічної підтримки є мотивація до реабілітації. Пацієнт може відчувати страх або невпевненість щодо болю чи можливих ускладнень під час відновлення рухливості, і психолог підтримує його в подоланні цих страхів, підвищуючи компетентність (співпрацю) з програмою реабілітації. Психологічна допомога також може бути надзвичайно корисною для зниження стресу та тривожності, що є частими супутниками травм, особливо коли пацієнти переживають депресивні настрої через тимчасову втрату рухливості чи незалежності. Це особливо, оскільки позитивний емоційний стан сприяє кращому проходженню реабілітаційних етапів.

Однак психологічна підтримка має і певні недоліки. Перш за все, вона не має прямого впливу на фізичне відновлення, тобто не може безпосередньо покращити рухливість суглоба чи зміцнити м'язи. Вона є для досягнення кращих результатів у поєднанні з фізичними вправами та іншими методами реабілітації. Крім того, психологічна підтримка вимагає регулярних консультацій з фахівцем, що може стати додатковим навантаженням для пацієнта, особливо якщо він має обмежений доступ до психологічної допомоги або відчуває труднощі в організації цих зустрічей.

У процесі реабілітації після перелому плечової кістки кожен метод має свої переваги та обмеження. Їх ефективність безпосередньо залежить від стадії відновлення та індивідуальних особливостей пацієнта, таких як вік, загальний

стан здоров'я та рівень мотивації. Найкращі результати можна досягти лише при використанні комплексного підходу, що включає поєднання різних методів: терапевтичних вправ, фізіотерапії, масажу, механотерапії та психологічної підтримки. Такий всебічний підхід дозволяє не лише відновити фізичні функції суглоба, а й значно покращити якість життя пацієнта, зменшивши рівень стресу та тривожності, прискорюючи фізичне відновлення та забезпечуючи соціальну та психологічну адаптацію [46, 47].

3.5. Пропозиції та практичні рекомендації

Реабілітація після перелому плечової кістки є складним і багатоступеневим процесом, який потребує комплексного підходу для досягнення максимального відновлення функцій суглоба та повернення пацієнта до звичного способу життя. На поліклінічному етапі реабілітація включає не лише фізичні вправи, але й фізіотерапевтичні процедури, психологічну підтримку, механотерапію та інші методи, що сприяють комплексному відновленню.

Індивідуальний підхід до реабілітації є аспектом успішного відновлення після перелому плечової кістки, оскільки кожен пацієнт має свої фізіологічні особливості та потреби. Реабілітаційна програма повинна враховувати різні фактори, зокрема вік пацієнта, його фізичний стан до травми, рівень фізичної активності, наявність супутніх захворювань, таких як остеопороз, діабет або серцево-судинні захворювання, а також психоемоційний стан. Вік пацієнта впливає на швидкість відновлення, оскільки у молодших пацієнтів зазвичай є кращий потенціал для регенерації тканин, тоді як у старших можуть виникати додаткові складнощі через зниження еластичності м'язів та кісток, а також через супутні хвороби, які можуть уповільнити процес загоєння. Залежно від рівня фізичної активності до травми, програма може включати як більш інтенсивні навантаження, так і поступове введення вправ для менш активних

пацієнтів, щоб уникнути перевантажень. Регулярна корекція реабілітаційної програми на основі оцінки прогресу пацієнта є необхідною для досягнення оптимальних результатів. Це дозволяє адаптувати лікування до змін у стані пацієнта, забезпечити безпечне збільшення навантаження та підтримку мотивації для продовження реабілітації. Таким чином, індивідуалізація підходу дозволяє максимізувати ефективність лікування, зменшити ризик ускладнень та забезпечити найкращі результати відновлення [48, 49].

Поетапне збільшення навантаження є елементом реабілітації після перелому плечової кістки, оскільки воно дозволяє уникнути перевантаження травмованої ділянки та сприяє безпечному і ефективному відновленню. На початковому етапі реабілітації головний акцент робиться на відновлення амплітуди рухів. Це передбачає виконання легких пасивних та активних вправ, які дозволяють поступово відновлювати рухливість плечового суглоба без перевантаження. Зокрема, вправи можуть бути спрямовані на розслаблення м'язів, зменшення болю та набряку, що треба для запобігання спазмів і запальних процесів у м'яких тканинах. Використання легких масажних технік і фізіотерапевтичних процедур, таких як магнітотерапія або УВЧ, також допомагає зняти набряк і прискорити процеси загоєння.

Поступово, після того як зменшується біль і набряк, можна починати збільшувати навантаження і вводити вправи для зміцнення м'язів. Це потрібно для покращення стабільності суглоба, оскільки після травми м'язи можуть бути ослаблені. Для цього використовуються вправи на розвиток сили, включаючи ізометричні вправи, а з часом — динамічні вправи з використанням еспандерів. Під час цього етапу пацієнти також працюють над відновленням координації і контролю рухів.

Збільшення навантаження повинно бути поступовим і відповідним до здатності пацієнта адаптуватися до навантажень, щоб уникнути травм або

рецидивів. Головне, щоб реабілітаційна програма враховувала індивідуальні особливості пацієнта і коригувалася на кожному етапі відновлення [37, 38].

Використання комбінованих методів фізіотерапії є компонентом реабілітації після перелому плечової кістки, оскільки ці процедури можуть значно прискорити процеси загоєння, зменшити біль і запалення, а також підготувати тканини до подальших фізичних навантажень. Поєднання таких методів, як ультрависокочастотна терапія (УВЧ), магнітотерапія та електростимуляція, дозволяє досягти оптимальних результатів завдяки їх синергічному ефекту. Ультрависокочастотна терапія використовує високочастотні електричні хвилі для прогрівання тканин на глибокому рівні, стимулюючи кровообіг, покращуючи живлення тканин та прискорюючи процеси регенерації, що особливо на ранніх етапах реабілітації після травми. Це також допомагає зменшити набряки і болі, що сприяє швидшому відновленню рухливості. Магнітотерапія, у свою чергу, застосовує магнітні поля, що знижують запальні процеси, покращують циркуляцію крові і лімфи, а також стимулюють обмінні процеси в тканинах, що сприяє прискоренню загоєння кісткових і м'яких тканин. Магнітотерапія також допомагає знижувати рівень болю, сприяючи комфортному відновленню. Електростимуляція, використовуючи електричні імпульси для стимулювання скорочення м'язів, допомагає відновити м'язовий тонус і силу після тривалого обмеження рухів, що є для відновлення стабільності суглоба. Застосування фізіотерапії на ранніх етапах реабілітації дозволяє полегшити симптоми, такі як біль і набряк, і створити основу для подальших вправ на зміцнення м'язів та відновлення функціональності суглоба. Ці методи не лише знижують рівень болю, але й покращують загальний стан пацієнта, що дозволяє йому комфортно перейти до більш активних етапів реабілітації. Крім того, фізіотерапія допомагає зменшити ймовірність розвитку ускладнень, таких як

контрактури або порушення кровообігу, що сприяє швидкому та безпечному відновленню.

Активне використання механотерапії є елементом реабілітації для пацієнтів з обмеженою рухливістю, особливо для осіб старшого віку. Механотерапія допомагає відновити функціональну активність та сприяє адаптації до побутових завдань, таких як одягання, приготування їжі або прибирання. Використання спеціальних пристроїв, таких як тренажери для суглобів, еспандери, або пристрої для тренування рухів, дозволяє пацієнтам поступово відновлювати контроль над рухами, зміцнювати м'язи та збільшувати амплітуду рухів у суглобах. Ці методи також допомагають пацієнтам полегшити виконання повсякденних дій, підвищуючи рівень їх незалежності та знижуючи залежність від допомоги інших. Вони особливі для пацієнтів, які мають обмежену фізичну активність через вік або травму, оскільки дозволяють поступово відновлювати нормальну функціональність без перевантаження травмованої ділянки. Таким чином, механотерапія сприяє не лише фізичному відновленню, а й психологічному покращенню, оскільки дозволяє пацієнту відчувати більшу впевненість у своїх силах і відновити звичний рівень життя [41].

Інтеграція психологічної підтримки є складовою програми реабілітації після травми, оскільки емоційні труднощі можуть значно впливати на процес відновлення. Під час реабілітації пацієнти часто стикаються з страхом перед болем, тривожністю та депресією, що може негативно впливати на їх мотивацію та здатність активно брати участь у лікуванні. Регулярні консультації з психологом допомагають пацієнту подолати ці емоційні бар'єри, знижують рівень стресу та тривоги, що значно покращує загальний стан і самопочуття. Психологічна підтримка також допомагає підвищити мотивацію до реабілітації, що є для досягнення успіху в лікуванні. Пацієнти, які отримують підтримку, частіше дотримуються рекомендованих програм

лікування, працюють над поліпшенням рухливості та зміцненню м'язів, що в свою чергу сприяє більш швидкому відновленню. Психологічний супровід є не лише для подолання емоційних труднощів, а й для підтримки високого рівня комплаєнс (сумлінного виконання рекомендацій лікаря), що сприяє ефективнішому лікуванню та покращенню результатів реабілітації.

Навчання пацієнтів самоконтролю є етапом у процесі реабілітації після травм, оскільки правильне виконання вправ є необхідним для уникнення перевантаження і додаткових травм. Пацієнтам слід надавати спеціалізовані навчальні заняття, на яких вони зможуть освоїти техніку виконання вправ, щоб забезпечити правильний рух суглобів та запобігти можливим ускладненням. Потрібно, щоб пацієнти навчались не лише фізичним аспектам реабілітації, але й правильній техніці дихання, яка є особливою для зниження напруги і полегшення виконання вправ. Крім того, на таких заняттях пацієнти повинні ознайомитись з принципами самообслуговування: як коректно виконувати щоденні побутові завдання без ризику травмування, як контролювати навантаження під час повсякденних дій і які методи допоможуть підтримувати стабільність та функціональність суглоба в процесі відновлення. Навчання самоконтролю дозволяє пацієнтам усвідомити свої фізичні можливості, краще реагувати на сигнали організму та коригувати навантаження в залежності від стану, що сприяє більш ефективному та безпечному відновленню [51].

Регулярний моніторинг та корекція програми реабілітації є особливими для забезпечення ефективного відновлення після перелому плечової кістки. Щотижневі огляди та оцінка прогресу дозволяють контролювати амплітуду рухів, силу м'язів і больовий синдром, що допомагає фахівцю своєчасно визначати будь-які відхилення від нормального процесу відновлення. Це дозволяє виявляти можливі проблеми, такі як перевантаження або обмеження рухів, на ранніх етапах, що дає можливість оперативно коригувати програму реабілітації. Корекція програми на основі цих результатів забезпечує

адаптацію навантаження відповідно до індивідуальних можливостей пацієнта, що дозволяє знизити ризик ускладнень, таких як рецидив травми або розвиток контрактур. Крім того, регулярний моніторинг допомагає коригувати вправи та методи лікування для досягнення максимального ефекту, підвищуючи комплаєнс пацієнта і забезпечуючи більш швидке і безпечне відновлення.

На заключному етапі реабілітації потрібно включити індивідуально підібрані фізичні вправи, спрямовані на відновлення повсякденної функціональності та адаптацію до звичних побутових завдань. Це можуть бути вправи, які включають підйом важких предметів, переміщення об'єктів, згинання та розгинання рук для виконання завдань, таких як прибирання, приготування їжі або перенесення сумок. Крім того, головними є вправи, спрямовані на заощадження енергії та зниження фізичного навантаження під час виконання побутових завдань, наприклад, техніка підняття предметів без перевантаження суглоба. Кожен пацієнт має свої індивідуальні потреби і обмеження, тому програма вправ повинна бути адаптована до конкретних вимог і можливостей пацієнта. Залежно від його фізичного стану та рівня відновлення, вправи можуть варіюватися за інтенсивністю та складністю. Треба, щоб ці вправи не лише покращували фізичну функціональність, але й допомагали пацієнту знову відчувати незалежність у повсякденному житті, повертаючи йому здатність виконувати звичні завдання без болю і обмежень.

Успішна реабілітація після перелому плечової кістки вимагає інтеграції комплексного підходу, який включає як фізичні, так і психологічні аспекти. Індивідуальний підхід до кожного пацієнта, адаптація реабілітаційної програми залежно від прогресу, а також поетапне збільшення навантаження сприяють досягненню максимального ефекту від лікування. Потрібно використовувати комбіновані методи, такі як кінезіотерапія, фізіотерапія, механотерапія, масаж та психологічна підтримка, які допомагають полегшити симптоми, відновити функції суглоба і покращити якість життя пацієнта.

Регулярний моніторинг і корекція програми дозволяють вчасно коригувати реабілітаційний процес і знижувати ризик ускладнень. Крім того, на заключному етапі треба включити вправи, що сприяють відновленню повсякденних функцій, таких як підйом важких предметів та виконання побутових завдань. Реалізація цих рекомендацій дозволяє забезпечити максимальну ефективність лікування та допомогти пацієнту повернутися до активного способу життя з мінімальними обмеженнями [49, 51, 52].

ВИСНОВКИ

Фізична реабілітація після перелому плечової кістки є складовою процесу відновлення функціональних можливостей верхньої кінцівки та повернення пацієнта до нормального способу життя. Порушення анатомії плечового суглоба після травми значно впливає на здатність виконувати повсякденні рухи, що може призвести до хронічних порушень рухливості та болю. Враховуючи це, ефективні методи реабілітації стають необхідними для швидкого відновлення. Огляд попередніх досліджень вказує на значне зростання ефективності відновлення при використанні індивідуалізованих програм лікування, включаючи терапевтичні вправи, механотерапію, лікувальний масаж, фізіотерапевтичні процедури та психологічну підтримку пацієнтів.

Комплексна програма реабілітації, розроблена в рамках дослідження, включала поетапне виконання вправ на різних етапах відновлення, з урахуванням індивідуальних особливостей кожного пацієнта. Порівняльний аналіз різних методів показав, що найбільш ефективними є методи, що поєднують фізичні вправи, масаж, механотерапію та фізіотерапевтичні процедури, спрямовані на відновлення функцій плечового суглоба.

Основними перевагами застосованих методів є висока ефективність у відновленні рухливості, зменшенню болю та відновленню нормальної функції верхніх кінцівок. Недоліками є потреба у точному моніторингу стану пацієнтів для коригування інтенсивності навантажень і ризик загострення хронічних захворювань під час інтенсивного лікування.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що комплексний підхід до фізичної реабілітації після перелому плечової кістки є найбільш ефективним для відновлення функціональних можливостей верхньої кінцівки. Використання комплексу фізичної терапії значно покращує рухливість суглоба, зменшує біль і допомагає пацієнтам повернутися до звичного способу життя.

Враховуючи отримані результати, можна зробити висновок про необхідність індивідуального підходу до кожного пацієнта, а також подальшого вдосконалення реабілітаційних програм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голка Г. Г., Бур'янова О. А., Климовицький В. Г. Травматологія та ортопедія : підручник для студентів Вищих мед. навч. закладів. Вінниця : Нова Книга, 2013. 400 с.
2. Литовченко Т. А., Литовченко А. М. Травматологія та ортопедія. Київ: Медицина, 2017. 416 с.
3. Страфун, С. С., Лазарев, І. А., Ломко, В. М. Порівняльний аналіз змін напружено-деформованого стану на хрящі головки плечової кістки в умовах різних типів пошкодження суглобової губи лопатки. *Ортопедія, травматологія і протезування*, 2023, №2, С. 51–59.
4. Вакуленко Л. О., Клапчук В. В. *Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії*. Тернопіль: ТДМУ, 2019. 372 с.
5. Сапін М. Р. *Анатомія людини : підручник для медичних ВНЗ*. Київ: Медицина, 2010. Т. 1. 608 с.
6. Стадніков В. В. Оптимізація переломів плечової кістки. 2017. С. 33-36.
7. Мур, К. Л. *Clinically Oriented Anatomy* / К. Л. Мур, А. Ф. Деллі, А. М. Р. Агур. — 7th Edition. — Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
8. Соколовський В. С. Лікувальна фізична реабілітація. Одеса, 2005. 236 с.
9. Куцериб Т. М. *Анатомія людини з основами морфології*. Львів: ЛДУФК, 2019. 86 с.
10. Олекса А. П. *Траматологія*. Львів, 2012. 408 с.
11. Левенець В.М. Напрями розвитку травматології. Львів, 2020. С. 4–7.
12. Мурза В. П. *Фізична реабілітація*. Київ: Олан, 2021. 559 с.
13. Корж, М. О. Хірургічне лікування переломів проксимального відділу плечової кістки в пацієнтів з остеопорозом. Проблемні питання та перспективи

розвитку / М. О. Корж, В. Б. Макаров. *Ортопедія, травматологія та протезування*. 2023, № 1 (630), С. 86–99.

14. Попадюха, Ю. А. (2022). Використання реабілітаційних тренажерів у фізичній реабілітації. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* (С. 380–386). Львів.

15. Звіряка, О. М., Лазарев, І. А., Баяндіна, О. І. (2016). *Застосування механотерапевтичного пристрою*. Київ. С. 241-242.

16. Козак Д. В. Лікувальна фізична культура. Тернопіль : ТДМУ, 2018. 108 с.

17. Страфун, С. С. (2019). Артроскопія плеча: сьогодення, проблеми і перспективи. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*, (2), 42–44.

18. Герцик, А. (2007). Структура процедури обстеження опорно-рухового апарату у фізичній реабілітації. Харків. С. 23–25.

19. Кабанец В. І. Мануальна терапія в комплексній реабілітації. Київ, 2016. 224 с.

20. Галан, В. І., Мирна, А. І. Сучасні підходи до фізичної терапії при травмах опорно-рухового апарату. Київ : Медицина, 2020. 256 с.

21. Козявкін В. І., Козявкіна Л. М. Основи реабілітації в неврології та ортопедії : книга. Львів : ЛНМУ, 2018. 312 с.

22. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичної реабілітації. Київ: Олімпійська література, 2017. 368 с.

23. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 656 с.

24. Шимон В. М. Медична реабілітація в комплексі лікування. 2010. С. 154–157.

25. Корж М. О., Макаров В. Б. Морфометрія плечового суглоба й обґрунтування. Харків, 2018. 121 с.

26. Синяченко О. В., Ткаченко Т. Л. Методики функціональної діагностики. Київ: Медицина, 2014. 176 с.
27. Сосин І. Н. Фізіотерапевтичний довідник. Київ, 2019. 604 с.
28. Гайко Г. В., Корж М. О. Аналіз стану травматологічно-ортопедичної допомоги населенню України. Київ : Видавнича компанія "Воля", 2018. 134 с.
29. Попадюха Ю.А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 300 с.
30. Соколовський В. С. Лікувальна фізична культура. Одеса, 2015. С. 150-174.
31. Христова Т. Є. Основи лікувальної фізичної культури. Мелітополь, 2015. С. 131-141.
32. Адель М. А. Особливості фізичної реабілітації при пошкодженнях : монографія. Київ, 2021. С. 4 – 8.
33. Бойчук Т. В. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації. Львів, 2020. 239 с.
34. Мухін, В. М. Фізична реабілітація. Київ: Олімпійська література, 2000. 424 с.
35. Григус І. М., Нагорна О. Б. Основи фізичної терапії. Херсон, 2022. 150 с.
36. Томілін А. В. Механотерапія: навчальний посібник. Харків, 2018. 208 с.
37. Горбатюк С. О. Фізична реабілітація при травмах опорно-рухового апарату. Рівне, 2008. 200 с.
38. Годішевський В. М. Лікувальна фізична культура в травматології. Київ, 2010. С. 57– 77.
39. Григус І. М. Реабілітаційне обстеження та визначення стану здоров'я. Рівне, 2013. 72 с.

40. Григус І. М., Нагорна О. Б., Горчак В. В. Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта. Рівне, 2017. 128 с.
41. Попадюха Ю.А. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини. Київ, 2009. С. 165 – 168.
42. Козак Д. В. Лікувальна фізична культура. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 108 с.
43. Соціальна медицина, громадське здоров'я : навч. посіб. : у 4 т. / за заг. ред. В.А. Огнєва. Харків : ХНМУ, 2023. Т. 1. Біологічна статистика. 316 с.
44. Бісмак ОВ. Основи фізичної реабілітації. Харків, 2020. 120 с.
45. Свістельник І. Фізична реабілітація. Київ: Кондор, 2012. 162 с.
46. Глиняна О. О. Роль і значення фізичної реабілітації для відновлення пацієнтів. Суми: Основа, 2021. 219 с.
47. Калашніков А. В., Бруско А. Т. Діагностика та лікування розладів репаративного остеогенезу у хворих з переломами кісток. Київ, 2018. 41 с.
48. Опіфанова В. А. Медична реабілітація. Одеса, 2017. 76 с.
49. Тиравська О. Програма фізичної реабілітації. Львів, 2011. С. 293–299.
50. Порада А. М. Основи фізичної реабілітації. Київ: Медицина, 2021. 246 с.
51. Козубенко Ю. Л. Лікувальна фізична культура. Переяслав-Хмельницький. 2017. 210 с.
52. Ковпашко Д. П. Превентивна фізична реабілітація пошкоджень. Переяслав-Хмельницький, 2018. С. 652-654.

ДОДАТКИ

Додаток А

Визначення больового синдрому за шкалою ВАШ

Візуально-аналогова шкала (ВАШ) — метод суб'єктивної оцінки болю. Пацієнта просять відмітити на неградуйованій лінії довжиною 10 см точку, яка відповідає ступеню вираженості болю. Ліва межа лінії відповідає визначенню «болю немає», права — «найгірший біль, який можна собі уявити». Як правило, використовують паперову, картонну або пластмасову лінійку довжиною 10 см.



Рис. А.1 Шкала ВАШ

Далі дані зводилися у таблицю :

Бали за ВАШ	До фізичної терапії при активних рухах	Через 14днів

Таблиця А.1

Додаток Б

Гоніометрія – це визначення амплітуди рухливості в суглобах за допомогою кутоміра або гоніометра .

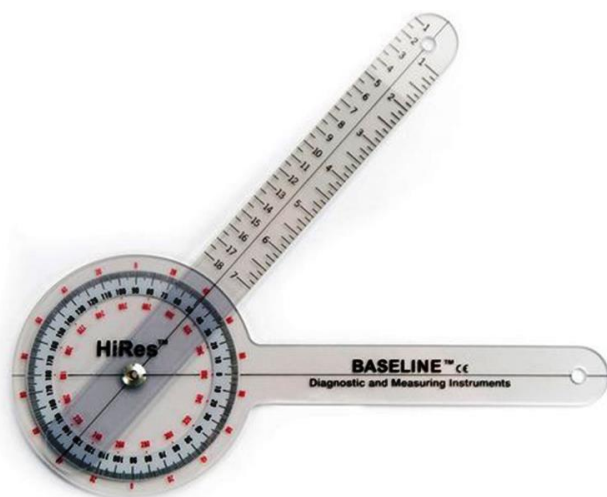


Рис. А.2 Гоніометр

Алгоритм проведення гоніометрії у плечовому суглобі :

Згинання плеча	
Вихідне положення	Положення гоніометра
Лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах; Рука вздовж тулуба, долоня медіально; <u>Обмані рухи</u> – розгинання тулуба	<u>Вісь</u> – 2.5 см нижче акроміального відростка; <u>Рухоме плече</u> – орієнтир на зовнішній надвиросток плечової кістки; <u>Нерухоме плече</u> – паралельно тулубу
Норма амплітуди	Нормальне Кінцеве відчуття
0-180*	Розтяг м'яких тканин

Рис. А.3 Гоніометрія згинання плеча

Розгинання плеча	
Вихідне положення	Положення гоніометра
Лежачи на животі; Рука вздовж тулуба, долоня медіально; <u>Обмані рухи</u> – нахил вперед	<u>Вісь</u> – 2.5 см нижче акроміального відростка; <u>Рухоме плече</u> – орієнтир на зовнішній надвиросток плечової кістки; <u>Нерухоме плече</u> – паралельно тулубу
Норма амплітуди	Нормальне Кінцеве відчуття
0-45*	Розтяг м'яких тканин

Рис. А.4 Гоніометрія розгинання плеча

Відведення плеча	
Вихідне положення	Положення гоніометра
Лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах; Рука вздовж тулуба, ротована назовні (долоня догори)	<u>Вісь</u> – 1.5 см латеральніше дзьобоподібного відростка; <u>Рухоме плече</u> – паралельно повздовжньої осі плечової кістки; <u>Нерухоме плече</u> – повздовжньо осі тулубу
Норма амплітуди	Нормальне Кінцеве відчуття
0-180*	Розтяг м'яких тканин

Рис. А.5 Гоніометрія відведення плеча

Зовнішня ротація плеча	
Вихідне положення	Положення гоніометра
Лежачи на животі, відведення плеча 90*; Згинання ліктя 90*, передпліччя нейтрально; <u>Обмані рухи</u> – розгинання ліктя, рух лопатки	<u>Вісь</u> – на ліктьовий відросток; <u>Рухоме плече</u> – вздовж осі ліктьової кістки, орієнтир на шиловидний відросток; <u>Нерухоме плече</u> – вертикально вгору
Норма амплітуди	Нормальне Кінцеве відчуття
0-90*	Капсулярне

Рис. А.6 Гоніометрія зовнішньої ротації плеча

Внутрішня ротація плеча	
Вихідне положення	Положення гоніометра
Лежачи на животі, відведення плеча 90*; Згинання ліктя 90*, передпліччя нейтрально; <u>Обмані рухи</u> – розгинання ліктя, рух лопатки	<u>Вісь</u> – на ліктьовий відросток; <u>Рухоме плече</u> – вздовж осі ліктьової кістки; <u>Нерухоме плече</u> – вертикально вгору
Норма амплітуди	Нормальне Кінцеве відчуття
0-90*	Капсулярне

Рис. А.7 Гоніометрія внутрішньої ротації плеча

Дані зводилися у таблицю :

Таблиця А.2

Гоніометрія				
Рух в градусах	Згинання	Розгинання	Відведення	Зовн./Внутр. ротація
До фізичної терапії				
Через 14 днів				

Додаток В

Алгоритм проведення кистьової динамометрії.

Динамометрія – це вимірювання величини м'язової сили за допомогою динамометра, який дозволяє визначити симетричність (або ступінь асиметрії) роботи м'язової системи .

Динамометр – являє собою контрольнo-вимірювальний пристрій, один з основних приладів для вимірювання у людини моменту сили.

Динамометр беруть в руку циферблатом всередину. Руку витягають в сторону на рівні плеча і максимально стискають динамометр.

Проводяться по два виміри на кожній руці, фіксується кращий результат.

Додаток Д

Опитувальник SF-36 (Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey) — це широко визнаний і застосовуваний інструмент для оцінки якості життя, пов'язаної зі здоров'ям. Він допомагає зрозуміти, як самопочуття людини впливає на її повсякденне функціонування та емоційний стан.

Опитувальник складається з 36 питань, згрупованих у 8 шкал, які охоплюють різні аспекти фізичного та психічного здоров'я. Ці 8 шкал, у свою чергу, об'єднуються у два узагальнені показники: фізичний та психічний компоненти здоров'я.

8 шкал SF-36:

1. Фізичний компонент здоров'я (Physical Component Summary – PCS):
 1. Фізичне функціонування (PF): Наскільки фізичний стан обмежує звичайну фізичну активність (самообслуговування).
 2. Рольове функціонування, обумовлене фізичним станом (RP): Визначає ступінь труднощів у виконанні звичайної роботи або іншої повсякденної діяльності через фізичні проблеми.
 3. Інтенсивність болю (BP): Оцінює вираженість болю та його вплив на повсякденну діяльність.
 4. Загальний стан здоров'я (GH): Відображає загальне сприйняття пацієнтом свого здоров'я, включно з очікуваннями щодо покращення або погіршення.
2. Психологічний компонент здоров'я (Mental Component Summary – MCS):
 5. Життєва активність (VT): Оцінює рівень енергії, бадьорості, та відчуття втоми.
 6. Соціальне функціонування (SF): Визначає ступінь впливу фізичного або емоційного стану на соціальну активність та спілкування..

7. Рольове функціонування, обумовлене емоційним станом (RE): Оцінює обмеження у повсякденній діяльності, пов'язані з емоційними проблемами (наприклад, депресія, тривога).

8. Психічне здоров'я (MH): Відображає загальний психологічний стан, включаючи відчуття спокою, щастя, нервозності або пригніченості.

Результати за кожною шкалою виражаються від 0 до 100, де вища оцінка свідчить про кращий стан здоров'я та функціонування.

SF-36 є потужним інструментом для цілісної оцінки стану пацієнта в реабілітації, що дозволяє не тільки відстежувати фізичні зміни, але й звертати увагу на психологічні та соціальні аспекти його життя.

Додаток К



Рис. К.1 Реабілітаційний пристрій для верхніх кінцівок РГ-1 (з регулюванням по висоті).

Додаток Л



Рис. Л.1 Реабілітаційний пристрій для плечового суглоба РБ-1

Додаток М

Приклад комплексу вправ у ранній післяімобілізаційний період

Таблиця М

№	Вихідне положення (в.п.)	Вправа/опис виконання	Кількість повторень	Рекомендації
1	Лежачи на спині, рука вздовж тулуба	Пасивне згинання та розгинання у плечовому суглобі (здоровою рукою)	8–10 разів	Виконувати повільно, без болю
2	Лежачи, рука на животі	Пасивне відведення руки в сторону	8–10 разів	Не перевищувати поріг болю
3	Сидячи, рука на столі	Ковзання кисті по столу вперед-назад (імітація «прасування»)	10–12 разів	Допомагати здоровою рукою
4	Сидячи, руки на колінах	Ізометричне напруження м'язів плеча та передпліччя	5–7 сек, 5 разів	Напруження без руху, дихання не затримувати
5	Стоячи, руки вниз	Дихальні вправи (глибокий вдих, повільний видих)	6–8 разів	Виконувати між вправами

Продовження таблиці М

6	Сидячи, руки тримають гімнастичну палицю	Пасивні рухи з палицею вперед- назад, допомагаючи здоровою рукою	8–10 разів	Рухи плавні, без ривків
---	---	---	------------	----------------------------

Додаток Н

Приклад комплексу вправ у пізній післяімобілізаційний період

Таблиця Н

№	Вихідне положення (в.п.)	Вправа/опис виконання	Кількість повторень	Рекомендації
1	Сидячи, руки на столі	Активне згинання та розгинання у плечовому суглобі	10–12 разів	Збільшувати амплітуду поступово
2	Стоячи, руки вперед	Відведення та приведення рук у плечовому суглобі	10–12 разів	Не піднімати плечі
3	Стоячи, руки тримають гімнастичну палицю	Активні рухи з палицею вперед, в сторони, над головою	10–15 разів	Рухи плавні, поступово ускладнювати
4	Стоячи, руки з еспандером	Розтягування еспандера перед собою, над головою	8–10 разів	Починати з мінімального опору
5	Сидячи, руки на столі	Кругові рухи плечем (малювати кола у повітрі)	8–10 разів у кожен бік	Не допускати болю
6	Стоячи	Вправи на координацію: дотик до різних цілей, малювання у повітрі	1–2 хвилини	Виконувати повільно, зосереджено

Продовження таблиці Н

7	Сидячи, кисті на столі	Вправи на дрібну моторику:перекладання предметів.	1–2 хвилини	До легкої втоми
---	------------------------------	---	----------------	-----------------

Додаток П

Приклад комплексу вправ у пізній відновному періоді

Таблиця П

№	Вихідне положення (в.п.)	Вправа/опис виконання	Кількість повторень	Методичні рекомендації
1	Стоячи, руки вниз	Згинання і розгинання руки в плечовому суглобі з гімнастичною палицею (тримати двома руками)	12–15 разів	Виконувати плавно, поступово збільшуючи амплітуду
2	Стоячи, руки вздовж тіла	Відведення та приведення рук з гімнастичною палицею	10–15 разів	Контролювати поставу, не піднімати плечі
3	Сидячи, руки на столі	Ковзання палиці вперед-назад по столу (імітація "прасування")	10–12 разів	Допомагати здоровою рукою, уникати болю
4	Стоячи, руки з палицею над головою	Підйом палиці над головою, утримання 2–3 сек, повільне опускання	8–10 разів	Не затримувати дихання, слідкувати за рівномірністю руху

Продовження таблиці II

5	Стоячи, руки з палицею за спиною	Заводити палицю за спину, піднімати її вгору	8–10 разів	Поступово збільшувати амплітуду, уникати болю
6	Стоячи, руки з гантелями (0,5-1 кг)	Згинання, розгинання, відведення рук з гантелями	10–12 разів	Починати з мінімальної ваги, поступово збільшувати навантаження
7	Стоячи, руки з еспандером	Розтягування еспандера перед собою, над головою, за спиною	8–12 разів	Виконувати повільно, уникати різких рухів
8	Сидячи, кисті на столі	Вправи на дрібну моторику: перекладання дрібних предметів, стискання м'ячика	1–2 хвилини	Виконувати до легкої втоми, змінювати предмети
9	Стоячи	Імітація побутових дій: розчісування, застібання гудзиків, підняття предметів	5–10 разів кожна дія	Виконувати обома руками, поступово ускладнювати завдання
10	Стоячи, руки в сторони	Кругові рухи в плечових суглобах з палицею	8–10 разів у кожен бік	Рухи мають бути плавними, без болю