

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра травматології та ортопедії

Діденко Аліна Віталіїна

**ОБГРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ В РЕАБІЛІТАЦІЇ
ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМОЮ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія
спеціалізації 227.1 Фізична терапія
галузі знань 22 Охорона здоров'я

Науковий керівник:

Масленніков Сергій Олегович

Доцент, PhD

Запоріжжя

2025

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
**ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ
ТЕНДИНОПАТІЯХ РОТАТОРНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧА**

Факультет III медичний

Кафедра травматології та ортопедії

Спеціальність 227 Фізична терапія, ерготерапія

Спеціалізація 227.1 Фізична терапія

Освітньо-кваліфікаційний рівень МАГІСТР

К В А Л І Ф І К А Ц І Й Н А Р О Б О Т А

на тему

**«ОБГРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ В РЕАБІЛІТАЦІЇ
ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМОЮ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ»**

ЗДОБУВАЧ: Діденко Аліна Віталіївна

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК: PhD, доцент кафедри травматології та ортопедії

Сергій МАСЛЕННИКОВ

РЕЦЕНЗЕНТ: доктор медичних наук, професор кафедри травматології та ортопедії ЗДМФУ

Вадим ЧОРНИЙ

Робота розглянута на засіданні кафедри (протокол №10 від 11.03.2025) і допущена до захисту.

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ: професор, доктор медичних наук

Максим ГОЛОВАХА

Запоріжжя
2025

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	8
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	11
1.1. Анатомо-фізіологічні особливості плечового суглоба	11
1.2. Характеристика травм плечової кістки: класифікація та наслідки.....	14
1.3. Огляд сучасних методів реабілітації.....	19
1.4. Лікувальна фізкультура, фізіотерапевтичні процедури, масаж.....	22
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1. Розподіл клінічних груп пацієнтів	27
2.2 Методи використаної реабілітації.....	33
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	48
ВИСНОВОК.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	71

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 77 сторінок, 3 таблиці, 9 рисунків, 60 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – перелом проксимального відділу плечової кістки та ушкодження оточуючих капсульно-зв'язкових структур.

Предмет дослідження програма реабілітаційних заходів для плечового суглобу з використанням комплексних підходів.

Метою роботи є обґрунтування комплексного підходу до реабілітації пацієнтів з травмами проксимального відділу плечової кістки.

Методи дослідження: аналіз і синтез наукової літератури з питань реабілітації, оцінка рухливості суглобів, сили м'язів і координації рухів.

Комплексна реабілітація включає різноманітні заходи, такі як фізіотерапія, кінезіотерапія, медикаментозна терапія, ерготерапія та психологічна підтримка. Її успішність залежить від індивідуального підходу, своєчасного початку реабілітаційного процесу та тривалості лікування. Хоча у цій сфері досягнуто значного прогресу, реабілітація пацієнтів із травмами плечової кістки все ще має багато дискусійних питань, які потребують подальших наукових досліджень.

ПЛЕЧОВИЙ СУГЛОБ, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН, ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ,
МІЖНАРОДНА КЛАСИФІКАЦІЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ, ТРАВМА, ЛФК

ABSTRACT

The qualification work consists of 77 pages, 3 tables, 9 figures, 60 literary sources.

The object of the study is a fracture of the proximal humerus and damage to the surrounding capsular-ligamentous structures.

The subject of the study is a rehabilitation program for the shoulder joint using integrated approaches.

The purpose of the work is to substantiate an integrated approach to the rehabilitation of patients with injuries of the proximal humerus.

Research methods: analysis and synthesis of scientific literature on rehabilitation, assessment of joint mobility, muscle strength and coordination of movements.

Comprehensive rehabilitation includes various measures, such as physiotherapy, kinesiotherapy, drug therapy, occupational therapy and psychological support. Its success depends on an individual approach, the timely start of the rehabilitation process and the duration of treatment. Although significant progress has been achieved in this area, the rehabilitation of patients with injuries of the humerus still has many debatable issues that require further scientific research.

SHOULDER JOINT, FUNCTIONAL STATUS, PHYSICAL THERAPY,
INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, INJURY,
EXERCISE

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ВАШ – візуально-аналогова шкала;
- ЕКХТ – екстракорпоральна ударно – хвильова терапія;
- ІПР – індивідуальний план реабілітації;
- МКФ – Міжнародна класифікація функціонування;
- МРТ – магнітно-резонансна томографія;
- НІЛТ – низькоінтенсивна лазерна терапія;
- РМП – ротаторна манжета плеча;
- УЗД – ультразвукова діагностика.

ВСТУП

Актуальність теми. Травми плечової кістки є однією з найпоширеніших ортопедичних патологій, які суттєво впливають на якість життя людини, обмежуючи функціональні можливості верхньої кінцівки, знижуючи працездатність і підвищуючи ризик розвитку ускладнень, таких як контрактури, м'язова слабкість чи хронічний больовий синдром. У сучасній медичній практиці акцент робиться не лише на відновленні анатомічної цілісності кістки, але й на поверненні повноцінної рухливості суглоба та м'язової сили, що вимагає комплексного підходу до реабілітації. Комплексна реабілітація охоплює широкий спектр заходів, включаючи фізіотерапію, кінезіотерапію, медикаментозну терапію, ерготерапію та психологічну підтримку, спрямованих на прискорення відновлення, профілактику ускладнень і повернення пацієнта до активного життя. Ефективність такого підходу залежить від своєчасного початку реабілітаційних заходів, їхньої тривалості та індивідуалізації програм із урахуванням віку, тяжкості травми та загального стану здоров'я хворого. Незважаючи на значний прогрес у цій галузі, багато питань, пов'язаних із реабілітацією після травм плечової кістки, залишаються дискусійними й потребують подальших наукових досліджень для вдосконалення методик і підвищення їхньої результативності.

Гіпотеза дослідження – це застосування комплексного підходу в реабілітації пацієнтів з травмами плечової кістки, який поєднує фізіотерапію, кінезіотерапію, ерготерапію, медикаментозну терапію та психологічну підтримку, дозволить значно покращити функціональний стан верхньої кінцівки, скоротити терміни відновлення та знизити ризик розвитку ускладнень.

Об'єкт дослідження – перелом проксимального відділу плечової кістки та ушкодження оточуючих капсульно-зв'язкових структур.

Предмет дослідження програма реабілітаційних заходів для плечового суглобу з використанням комплексних підходів.

Метою роботи є обґрунтування комплексного підходу до реабілітації пацієнтів з травмами проксимального відділу плечової кістки.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз існуючої наукової літератури з використання ексцентричних вправ при травмах проксимального відділу плечової кістки.
2. Спираючись на даний аналіз визначити основні етапи реабілітації залежно від тяжкості травми та стану пацієнта; розробити практичні рекомендації для впровадження результатів дослідження в медичну практику.
3. Визначити та проаналізувати зміни клінічних та інструментальних показників у пацієнтів під дією комплексних вправ, визначити ефективність впливу на відновлення функції плечового суглоба.

Практична значущість роботи. Дана робота визначає вагомість впливу та доцільність використання комплексного підходу в реабілітаційній програмі, що може бути впроваджена в діяльність спеціалізованих реабілітаційних установ.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Анатомо-фізіологічні особливості плечового суглоба

Плечовий суглоб є найбільш рухливим з-поміж усіх суглобів людського організму, оскільки забезпечує широкий діапазон рухів верхньої кінцівки. Він належить до кулястих суглобів і має унікальну будову, яка дає змогу реалізувати складні рухи в трьох площинах та виконувати обертальні дії. Структура плечового суглоба зумовлена взаємодією кісток, суглобової капсули, зв'язок і м'язових утворень, які разом забезпечують стабільність і функціональність [3].

Головка плечової кістки має кулясту форму, а суглобова впадина лопатки є плоско-еліптичною й охоплює приблизно 20% суглобової поверхні головки. Решта поверхонь контактують із суглобовою капсулою, яка забезпечує значний обсяг рухів [21]. Головка плечової кістки з'єднується з суглобовою впадиною лопатки, яка має фіброзно-хрящову губу, і разом утворюють кулястий плечовий суглоб. Цей суглоб вирізняється надзвичайною рухливістю, адже дозволяє виконувати різноманітні рухи за фронтальною, сагітальною та вертикальною осями. Завдяки цьому здійснюються згинання, розгинання, зовнішня й внутрішня ротації, а також відведення та приведення, зокрема й колові рухи [49].

Кістковий каркас плечового суглоба складається з трьох головних елементів: лопатки, плечової кістки та ключиці [10]. Лопатка має трикутну форму, а її частина, відома під назвою «гленоїд», утворює своєрідне «гніздо» для головки плечової кістки. Ця порожнина не охоплює навіть половини розміру головки, тому не може забезпечити значної стабільності. Акроміон, який є продовженням ості лопатки, з'єднується з ключицею та утворює акроміально-ключичний суглоб [19].

Плечова кістка є трубчастою й у проксимальному відділі закінчується голівкою, що має сферичну форму й утворює опуклу частину суглоба. Оскільки її розміри перевищують розміри суглобової западини лопатки, це дозволяє здійснювати широкі амплітуди рухів у суглобі. Між голівкою та

діафізом кістки розташована анатомічна шийка. Неподалік від неї перебувають великий і малий горбики, які слугують місцем прикріплення сухожилів м'язів. Ключиця не входить безпосередньо до структури плечового суглоба, але виконує важливу стабілізаційну функцію. Вона пов'язує верхню кінцівку з грудною кліткою через грудинно-ключичний та акроміально-ключичний суглоби, які разом із плечовим гарантують узгодженість рухів і підтримують стійкість [17].

Плечовий суглоб належить до кулястого типу, що визначає його здатність до рухів за кількома осями: фронтальною (згинання та розгинання), сагітальною (відведення та приведення) та вертикальною (обертання) (Рис. 1). Його формують дві основні поверхні: головка плечової кістки й суглобова западина лопатки. Оскільки западина є порівняно плоскою та невеликою, це зумовлює високу рухливість, але недостатню стабільність, яку компенсують додаткові структури [35].

Суглобова губа, що оточує западину лопатки, збільшує площу її контакту з голівкою плечової кістки й помітно поглиблює загальну суглобову порожнину. Завдяки цьому покращується стабілізація під час рухів і розподіляється навантаження між суглобовими поверхнями [36].

Капсула плечового суглоба є тонкою, але водночас достатньо міцною. Вона прикріплюється по краю суглобової западини лопатки та охоплює голівку плечової кістки, фіксуючись у зоні анатомічної шийки. У складі капсули перебувають кілька зв'язок, з-поміж яких найважливіше значення має нижня суглобово-плечова зв'язка, адже саме вона запобігає вивихам у крайніх положеннях руки. Характерною особливістю капсули є її просторість і еластичність, що збільшує амплітуду рухів, але водночас знижує стабільність суглоба. У задній частині капсули немає потужних зв'язок, що додатково підвищує ризик вивиху [8].

Функціональні можливості плечового суглоба пояснюються взаємодією кісткових, фіброзно-хрящових і м'якотканинних компонентів. Голівка плечової кістки рухається в западині лопатки подібно до кульки, що котиться

у заглибленні. Завдяки такій будові можливі рухи в багатьох напрямках, зокрема обертання, згинання, розгинання, приведення, відведення та складна циркумдукція [5].

Кровопостачання й іннервація плечового суглоба добре розвинуті. Живлення тканин здійснюється завдяки надлопатковій, підлопатковій артеріям та артеріям, що огинають плечову кістку. Венозна кров відтікає через однойменні вени, а іннервацію забезпечують надлопатковий, пахвовий і підлопатковий нерви. Усі ці фактори відіграють вагому роль при травмах і захворюваннях суглоба, оскільки порушення кровообігу чи нервової регуляції може зумовити погіршення його функцій. Водночас висока рухливість та відносна нестабільність роблять плечовий суглоб особливо вразливим до травматичних впливів і патологічних змін [8].

Дельтоподібний м'яз є найбільшим у ділянці плечового поясу, оскільки відповідає за силу та рухливість руки. Його передній (ключичний) пучок забезпечує підйом кінцівок уперед і наближення ліктів до тулуба, середній (остистий) пучок піднімає руки в боки, а задній пучок дозволяє відводити руку назад. Передній пучок починається біля переднього краю ключиці, середній пучок кріпиться до акроміальної частини лопатки, а задній — до нижньої частини ості лопатки [20].

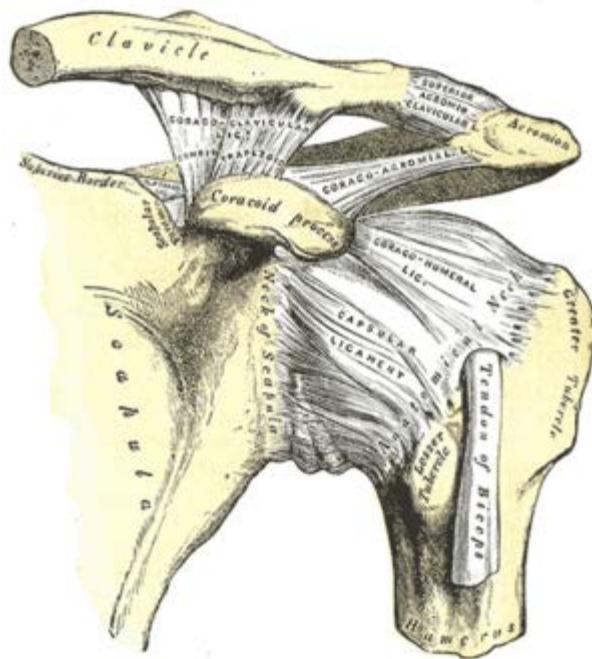


Рис.1. Анатомічна будова капсульно-зв'язкового апарату плечового суглоба (дж. рис. <https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Ротаторна манжета плечового суглоба становить функціональний комплекс із чотирьох м'язів та їхніх сухожиль, що оточують плечовий суглоб і забезпечують його стабільність та обертальні рухи. Вона щільно зрощена з капсулою, завдяки чому суглоб здатен виконувати великий обсяг рухів без надмірної травматизації. До складу ротаторної манжети входять надостьовий, підостьовий, малий круглий і підлопатковий м'язи [16].

1.2. Характеристика травм плечової кістки: класифікація та наслідки

Травми плечової кістки належать до найпоширеніших ушкоджень опорно-рухової системи. Вони можуть виникати внаслідок різних чинників, зокрема через падіння з висоти, дорожньо-транспортні пригоди, спортивні навантаження та інші механічні впливи. Такі ушкодження створюють вагомий клінічний та соціально-економічний тягар, адже, окрім гострого больового синдрому, можуть призводити до тривалих функціональних обмежень, що погіршують якість життя пацієнтів.

Згідно з даними клінічних спостережень, частота переломів проксимального відділу плечової кістки істотно збільшується у літньому віці внаслідок остеопорозу. Ця тенденція спостерігається у багатьох країнах, де серед осіб старших за 65 років рівень таких переломів сягає до 15% серед усіх випадків ушкоджень верхньої кінцівки. Окрім цього, спортивна статистика свідчить, що близько 10% травм у професійних спортсменів припадає на пошкодження плечового поясу, що також підкреслює поширеність та актуальність проблеми.

Епідеміологічні дослідження вказують на різницю в поширеності травм плеча серед різних вікових груп і видів діяльності. У молодшому віці (до 40 років) переважають вивихи та пошкодження м'якотканинних структур, спричинені спортивними чи професійними навантаженнями. Натомість у групі старших пацієнтів (від 60 років і більше) частіше виявляють переломи, зумовлені наявністю остеопоротичних змін, які підвищують ризик ушкодження навіть за незначного впливу зовнішніх чинників.

Травми плечової кістки зазвичай класифікують за локалізацією, типом перелому і ступенем ушкодження навколишніх тканин [9]. Переломи проксимального відділу передбачають пошкодження голівки, анатомічної або хірургічної шийки плечової кістки, а також горбиків (малого й великого). Такі переломи переважно реєструють у літніх осіб з остеопорозом, що пов'язано зі зниженням міцності кісткової тканини. Основним механізмом є падіння на витягнуту руку або прямий удар (Рис. 2).

Переломи діяфіза плечової кістки охоплюють середню частину кістки й можуть бути наслідком як прямої травми, так і надмірного скручування руки. Нерідко виникає ураження променевого нерва, що зумовлює розлади чутливості й рухової функції кисті. Переломи дистального відділу плечової кістки включають ушкодження надвиростків і суглобових поверхонь. Їх особливим ускладненням є деформація ліктьового суглоба й обмеження його рухливості [14].

Вивих плечового суглоба пов'язаний зі зміщенням голівки плечової кістки відносно суглобової западини лопатки. Його доволі часто спостерігають у спортивній практиці, особливо в контактних або динамічних видах спорту. Комбіновані ушкодження можуть супроводжуватися розривами м'язів, зв'язок, а також ураженнями судинно-нервового пучка, що ускладнює процес відновлення [50].



Рис.2. Клінічні приклади травм проксимального відділу плечової кістки. А) Перелом хірургічної шийки плечової кістки; Б) Вивих плечової кістки з ушкодженням капсульно-зв'язкового апарату

Наслідки травм плечової кістки залежать від характеру ушкодження, ефективності й своєчасності медичної допомоги, а також від індивідуальних особливостей організму. Одним із найбільш виражених ускладнень є деформація плечової кістки, що виникає або при неповноцінному лікуванні, або при важких багатовідламкових переломах. Якщо уражені суглобові поверхні, в перспективі може розвинутися артроз, який характеризується

обмеженням рухливості та болем. При переломах діафіза часто ушкоджується променевий нерв, що призводить до часткового або повного паралічу й втрати чутливості в ділянці кисті. Травми плеча нерідко ускладнюються контрактурами, зумовленими рубцюванням тканин або тривалим знерухомленням. У пацієнтів з'являються тривалі больові відчуття в ділянці плеча чи руки, які можуть бути пов'язані з ушкодженнями нервів або розвитком вторинних патологій на кшталт міофасціального больового синдрому [25].

У разі вивихів, що не були належно вилікувані, виникає ймовірність повторних зсувів голівки навіть при незначних навантаженнях. Це зумовлено ушкодженням зв'язок і нестабільністю суглоба [9]. Лікування травм плечової кістки складається з комплексу заходів, що включають іммобілізацію, хірургічні втручання у складних випадках, а також подальшу реабілітацію. Своєчасне та ефективне відновлення має ключове значення для зменшення ризику ускладнень і повернення пацієнта до звичного способу життя [8].

Дегенеративний патогенез ушкоджень ротаторної манжети плеча зумовлений зниженням міцності сухожиль внаслідок порушень кровопостачання й нейротрофіки. Навіть незначні навантаження, як-от різкий рух рукою при спробі втримати рівновагу чи під час зняття одягу, можуть стати причиною пошкодження. Травматичне ушкодження ротаторної манжети нерідко виникає після виразних гострих травм. У таких випадках пацієнти зазвичай вказують на конкретний епізод, що спровокував біль і порушення функції плеча [2,3].

Часткові ушкодження можуть мати позасуглобовий або внутрішньосуглобовий характер. Локальні ураження надостьового м'яза в деяких випадках охоплюють сухожилля повністю, тоді як обширні пошкодження можуть залучати сухожилля надостьового, підостьового та малого круглого м'язів. Кісткові відриви, що включають фрагмент великого горбка плечової кістки зі закріпленими до нього сухожиллями, також призводять до погіршення стабільності [17].

Тендиніт характеризується запаленням сухожиль у ділянці голівки плеча, подальшою їх дегенерацією, зменшенням еластичності та відкладенням кальцієвих сполук. Зовнішня компресія надостьового м'яза пов'язана з анатомічною будовою та близьким розташуванням клювоподібного відростка, що призводить до поступового здавлення надостьового м'яза [11]. Це супроводжується болем у плечі під час певних фаз руху й може ускладнюватися кальцифікацією пошкоджених тканин [6]. У такому разі патологічно змінене сухожилля може вклинюватися між акроміальним відростком лопатки (або акроміально-клювовидною зв'язкою) та великим горбком плечової кістки, спричиняючи імпінджмент-синдром [52].

Капсуліт, відомий як синдром «замороженого плеча», є аутоімунним процесом, при якому в капсулі плечового суглоба розвивається дегенеративно-запальне ураження з утворенням рубцевих злипань та спайок. Його наслідком стають різка болючість і суттєве обмеження рухів у плечі. Цей синдром найчастіше діагностують у жінок віком від 45 до 60 років, утім трапляється й у чоловіків. Він виконує певну «захисну» функцію, запобігаючи повному розриву сухожиль ротаторної манжети, але водночас суттєво знижує амплітуду рухів [10].

Тунельний синдром проявляється болем у ділянці плечового суглоба та порушенням плечолопаткового ритму внаслідок стиснення надостьового м'яза навколишніми структурами (наприклад, зміненим клювоподібним відростком). Пошкодження нервових пучків може провокувати синдром паралітичного плечового суглоба, коли має місце гостра травматизація (зокрема при вивихах), що часто маскує ушкодження ротаторної манжети [10].

Діагностика розпочинається зі збору анамнезу й огляду з оцінюванням м'язових і суглобових функцій. Визначаються можливі деформації, асиметрії та ступінь больових відчуттів під час рухів. Додатково виконуються рентген-знімки, проте вони малоінформативні для оцінки м'якотканинних структур. Натомість магнітно-резонансна томографія (МРТ) чи ультразвукове дослідження (УЗД) детально візуалізують стан сухожиль, зв'язок і м'язів,

допомагаючи встановити давність травми та обсяг пошкодження [8]. У складних випадках для поглибленого аналізу застосовують діагностичну артроскопію, яка дозволяє в режимі реального часу оглянути суглобові поверхні та провести необхідне лікування [56].

Причиною травм ротаторної манжети можуть бути як гострі механічні впливи (падіння, вивихи, різке навантаження), так і накопичувальні мікротравми, що виникають при тривалих спортивних або професійних перевантаженнях [47]. Найбільш болючими є повні розриви сухожиль, коли пошкоджена частина цілком відділяється від місця кріплення до плечової кістки. Ступінь болю та обмеження рухів залежать від обсягу розриву; при частковому збереженні структур можливі мінімальні обмеження функціональності, тоді як повні розриви супроводжуються різкою втратою стабільності й сили [19]. Таким чином, травми плечової кістки й ротаторної манжети плеча потребують комплексного підходу до діагностики та лікування з обов'язковим урахуванням особливостей будови й кровопостачання суглоба.

1.3. Огляд сучасних методів реабілітації

Реабілітація є невід'ємною складовою відновлення після травм, оперативних втручань, хронічних патологій чи порушень функцій опорно-рухового апарату. Сучасна медицина пропонує широкий спектр методів, що ґрунтуються на персоналізованому підході до пацієнта, інноваційних технологіях та взаємодії фахівців різного профілю (Рис. 3). Така багатокomпонентність спрямована на відновлення фізичних, психологічних і соціальних можливостей людини, повертаючи її до максимально повноцінного життя [41].

Одним із провідних напрямів сучасної реабілітації є фізична терапія, що базується на застосуванні вправ для відновлення рухливості, сили м'язів і координації. Використовують лікувальну гімнастику, вправи на тренажерах, заняття у воді, йогу й пілатес. Фізична активність позитивно впливає і на психоемоційний стан пацієнтів, допомагаючи долати тривожність чи

депресивні розлади, які часто супроводжують період відновлення. Заняття у воді зменшують навантаження на суглоби й особливо корисні людям із хронічними захворюваннями або після операцій [5].



Рис. 3. Приклад індивідуального заняття реабілітолога з пацієнтом для відновлення функції плечового суглоба (дж. <https://ml.com.ua/novyny-medylajn/vyvyh-plechovogo-sugloba-profilaktyka-prognoz-ta-reabilitatsiya>)

Розвиток технологій відкрив нові можливості в реабілітації. Роботизовані системи дозволяють точно відтворювати рухи, необхідні для формування нових моторних навичок у хворих із травмами спинного мозку чи порушеннями, спричиненими інсультами. Екзоскелети підтримують тіло пацієнта під час ходьби, що полегшує відновлення моторики. Віртуальна реальність стимулює пізнавальну діяльність і сенсомоторні навички, корисна при неврологічних порушеннях, оскільки залучає мозок до активної взаємодії з навколишнім середовищем [54].

Фізіотерапевтичні методи також посідають провідне місце в реабілітаційних програмах. До них належать електростимуляція, ультразвукова терапія, магнітотерапія, лазеротерапія, кріотерапія та інші процедури. Їх метою є зменшення болю, зняття запального процесу, покращення кровообігу й прискорення регенерації пошкоджених тканин. Наприклад, електростимуляція корисна для зміцнення атрофованих м'язів, а

лазеротерапія сприяє швидшому загоєнню післяопераційних ран і знижує ризик утворення грубих рубців.

Психологічна підтримка розглядається як невід’ємна складова сучасної реабілітації. Багато пацієнтів, які перенесли важкі травми або зіткнулися з довготривалими хронічними захворюваннями, страждають на емоційні розлади. Психотерапія, музикотерапія чи арт-терапія допомагають відновлювати внутрішні ресурси й адаптуватися до нової життєвої ситуації. У поєднанні з фізичною активністю це сприяє зменшенню стресу й підвищенню мотивації до лікування [40].

Ерготерапія зосереджується на відновленні повсякденних побутових навичок, навчаючи пацієнтів виконувати звичні дії навіть за умови обмежених фізичних можливостей (Рис. 4). Такі підходи особливо корисні людям з інвалідністю або пацієнтам із хронічними захворюваннями, які прагнуть зберегти незалежність та адаптуватися до соціуму [9].



Рис.4. Приклад виконання вправ з ерготерапії (дж. <https://ml.com.ua/novyny-medylajn/vyvyh-plechovogo-sugloba-profilaktyka-prognoz-ta-reabilitatsiya>)

Велику роль відіграє харчова реабілітація, що враховує потреби організму у білках, вітамінах та мікроелементах. Збалансований раціон допомагає підтримувати правильний перебіг відновних процесів, зміцнює імунну систему та стимулює регенерацію тканин. Соціальна реабілітація зосереджується на поверненні пацієнтів до активного суспільного життя, зокрема відновленні трудових навичок і спілкування [7].

Інтеграція різних методів є визначальною рисою сучасної реабілітації. Пацієнт часто перебуває під наглядом мультидисциплінарної команди, яка включає лікарів, фізичних терапевтів, ерготерапевтів, психологів, дієтологів і соціальних працівників. Такий підхід сприяє створенню індивідуалізованих програм, що охоплюють усі аспекти здоров'я пацієнта [37]. У результаті сучасні реабілітаційні технології дають змогу успішно відновлювати навіть тих хворих, які раніше вважалися безнадійними.

1.4. Лікувальна фізкультура, фізіотерапевтичні процедури, масаж

За наявності скарг пацієнта щодо гострих болісних відчуттів у ділянці плеча можна припускати ушкодження структури ротаторної манжети або інших компонентів суглоба. Часто біль є прострільним і посилюється під час конкретних рухів, віддаючи у зовнішню частину плеча [39]. Різні рухи можуть свідчити про ушкодження певної групи м'язів. Відведення руки вище горизонтального рівня зазвичай вказує на можливе ураження надостового м'яза чи субакроміальної бурси. Якщо сильний біль виникає при відведенні кінцівки вгору, можлива проблема в акроміально-ключичному зчленуванні. Зовнішня ротація може бути болісною через ушкодження підостового та малого круглого м'язів, а внутрішня — через підлопатковий м'яз. Якщо проблеми виникають при згинанні руки в ліктьовому суглобі та супінації передпліччя, можуть бути травмовані сухожилки двоголового м'яза плеча, тоді як загальні порушення рухливості нерідко свідчать про пошкодження суглобової капсули.

Ультразвукове дослідження (УЗД) дозволяє аналізувати стан м'якотканинних структур, невидимих для рентгенівських променів. Воно ефективне для порівняння результатів до та після лікування, а також для контролю під час ін'єкцій у суглоб чи навколосуглобові тканини [2]. Магнітно-резонансна томографія (МРТ) дає можливість детально оцінити стан зв'язок, сухожиль, капсули, хрящової тканини й виявити навіть незначні зміни, які ще не дають помітних клінічних симптомів [18,19]. Діагностична артроскопія, що

передбачає введення артроскопа із відеокамерою в суглобову порожнину, вважається найбільш достовірним методом дослідження. Вона дає змогу не лише оглянути структури суглоба в реальному часі, а й одразу провести хірургічне втручання, якщо це потрібно [18].

Консервативне лікування має на меті усунути запалення та больовий синдром. Застосовують протизапальні нестероїдні препарати, а також кортикостероїдні ін'єкції навколо капсули для швидкого зняття симптомів [6]. Проте стероїди не завжди повністю ліквідують запалення, хоча можуть зменшити біль на кілька місяців. Метод PRP (Platelet Rich Plasma) передбачає введення ураженим структурам плазми, збагаченої тромбоцитами. Такий підхід широко застосовують у світовій практиці завдяки його здатності стимулювати процеси загоєння завдяки наявності факторів росту [8].

У комплексному лікуванні використовують лікувальну фізкультуру (ЛФК) і фізіотерапевтичні процедури. При капсуліті може бути призначений нідлінг – процедура «вимивання» кальцинатів із плечового суглоба. У разі незначних чи часткових розривів ротаторної манжети плеча ефективними є ударно-хвильова, магніто-, ультразвукова терапія та міостимуляція, які знижують біль, покращують кровообіг, стимулюють відновлення тканин і загалом поліпшують самопочуття [56].

Лікувальна фізкультура сприяє відновленню функціональних можливостей пошкодженого суглоба, зміцнює м'язи й покращує загальний фізичний стан (Рис. 5). Після травм або хірургічних втручань у ділянці плеча нерідко розвивається м'язова слабкість та обмеження рухливості, що ускладнює виконання повсякденних дій. ЛФК дає змогу мінімізувати ці наслідки й прискорити повернення до активного життя [4].



Рис. 5 Приклад виконання вправ з ЛФК при травмі плеча (дж. <https://publish.com.ua/sport/likuvalna-gimnastika-dlya-plechovogo-sugloba-kompleks-vprav.html>)

На початковому етапі реабілітації виконуються пасивні рухи з мінімальним залученням м'язових зусиль пацієнта. Це допомагає уникнути контрактур і покращити кровопостачання ураженої зони. Зі зменшенням набряку та болю переходять до активних вправ, що зміцнюють м'язи та відновлюють амплітуду рухів. Особлива увага приділяється координації й рівновазі, адже тривала іммобілізація може зумовити втрату точності рухів. Згодом додаються вправи з обтяженням, зокрема з використанням гантелей або еспандерів, що допомагають збільшити силу та витривалість м'язів [14,19].

Заняття у воді є дієвим методом реабілітації, адже частина навантаження компенсується плавучістю. Це дає змогу виконувати рухи, які на суші були б надто болісними або складними. Крім того, водні процедури покращують кровообіг, мають розслаблювальну дію і сприяють рівномірному залученню м'язів [6]. Психологічна сторона реабілітації також відіграє ключову роль, оскільки регулярні заняття й відчутні покращення стану стимулюють мотивацію та зміцнюють упевненість пацієнта у власних можливостях.

Фізіотерапевтичні процедури є складником комплексної реабілітації, що доповнює медикаментозне лікування й ЛФК. Електростимуляція стимулює відновлення нервово-м'язової взаємодії, а ультразвукова терапія сприяє мікромасажу глибоких тканин і прискорює розсмоктування набряків. Лазеротерапія зменшує запалення та стимулює репарацію, а магнітотерапія має аналгетичний і протизапальний ефект [32,33,1,37]. Теплові процедури (парафінотерапія, озокеритотерапія) на пізніх етапах реабілітації розслаблюють м'язи та покращують еластичність зв'язок, тоді як кріотерапія на гострій стадії травми знижує больовий синдром і запалення [41].



Рис. 6 Приклад масажної техніки при реабілітації після травми плечового суглоба (дж. <https://arthroscopy.kiev.ua/ua/reabilitacija-plechevogo-sustava.html>)

Масаж посідає важливе місце в комплексі відновлення після травм плечової кістки [9]. Він допомагає активізувати обмін речовин у тканинах, підвищує їхню насиченість киснем і поживними речовинами, знижує ризик утворення спайок і контрактур. На початкових етапах застосовують м'які техніки для полегшення болю й зменшення набряків, згодом переходять до глибших прийомів, що сприяють відновленню повної рухливості суглоба. Масаж також є профілактичним засобом проти атрофії м'язів, яка може розвинутиися під час тривалого знерухомлення [2,48]. На завершальних стадіях

реабілітації він закріплює досягнуті результати, зберігає належний тонус м'язів і зменшує ймовірність повторних травм [59].

Таким чином, формування комплексної програми реабілітації, що включає лікувальну фізкультуру, фізіотерапевтичні методи та масаж, дає змогу оперативно та результативно відновлювати функціональність плечового суглоба після травм різної тяжкості. Завдяки багатовекторному підходу підвищуються шанси на повне відновлення рухових можливостей і зменшується ризик хронічних ускладнень, які часто супроводжують ушкодження плечової кістки. Це підтверджує актуальність і необхідність удосконалення реабілітаційних технологій у сучасній медичній практиці [12].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Розподіл клінічних груп пацієнтів

Група пацієнтів після консервативного лікування охоплювала шість осіб, серед яких троє чоловіків і три жінки віком від 40 до 62 років. У всіх було діагностовано перелом плечової кістки без зміщення або з незначним зміщенням уламків. Двоє пацієнтів мали супутній остеоартроз, тоді як інші чотири особи не мали додаткових нозологій. Основним методом лікування в цій групі була іммобілізація гіпсовими пов'язками чи ортезами, що забезпечувало фіксацію кінцівки та запобігало ускладненням. Реабілітаційні заходи включали три послідовні етапи. Спочатку виконували пасивні рухи й ізометричні вправи для підтримання м'язового тону та запобігання виникненню контрактур. На другому етапі запроваджували активні рухи та фізіотерапевтичні процедури (ультразвукову терапію і магнітотерапію), зосереджуючись на відновленні рухливості та зменшенні больових відчуттів. У завершальний період пацієнти поступово переходили до силових вправ, покликаних повернути повний обсяг рухів і зміцнити м'язи плечового поясу. Оцінка ефективності реабілітації базувалася на часі відновлення, рівні болю за шкалою ВАШ, амплітуді рухів у плечовому суглобі, показниках м'язової сили за шкалою Ловета, а також загальній якості життя (DASH).

Табл. 1. Розподіл пацієнтів за групами дослідження та статтю.

Група	Чоловіки		Жінки		Загальна кількість	Середній вік
	N	%	N	%		
Консервативне лікування	3	50	3	50	6	51
Оперативне лікування	3	37.5	5	62.5	8	47
Ускладнені переломи	3	50	3	50	6	58
Літні пацієнти	4	40	6	60	10	73

Група пацієнтів після оперативного лікування складалася з восьми осіб, п'яти жінок і трьох чоловіків, віком від 35 до 60 років. У них використовували металоконструкції (пластини, стержні, гвинти) для стабілізації відламків після переломів. Четверо пацієнтів мали супутні серцево-судинні захворювання, що потребувало ретельнішого моніторингу загального стану під час реабілітації. Наявність металоконструкцій підвищувала ризик контрактур і набряків, тому відновлювальні заходи були спрямовані не тільки на повернення рухливості, а й на профілактику ускладнень. Спочатку проводили кінезіотерапію й пасивні рухи, що покращували кровообіг у пошкодженій зоні. Згодом застосовували обережне дозування навантаження та електростимуляцію м'язів, аби запобігти їх атрофії. У фінальній фазі реабілітації виконували силові вправи, ерготерапію та інші процедури, спрямовані на повне відновлення функціональної активності верхньої кінцівки. Результати лікування оцінювали за тривалістю реабілітації, рівнем больового синдрому (ВАШ), амплітудою рухів і показниками загального функціонального відновлення.

Табл.2. Розподіл пацієнтів за віковими складом

Група	30-40 років	41-50 років	51-60 років	61-70 років	71+ років
Консервативне лікування	1	3	2	0	0
Оперативне лікування	2	3	3	0	0
Ускладнені переломи	0	2	2	2	0
Літні пацієнти	0	0	1	4	5
Всього	3 (10%)	8 (27%)	8 (27%)	6 (19.3%)	5 (16.7%)

Група пацієнтів з ускладненими переломами охоплювала шість осіб, трое чоловіків і три жінки віком від 45 до 70 років, у яких діагностовано

ускладнення у вигляді розривів зв'язок, пошкодження м'язів та часткових неврологічних порушень. Двоє хворих також мали цукровий діабет, що впливало на швидкість регенерації тканин. Процес відновлення в цій групі був найдовшим порівняно з іншими, адже комплексне ушкодження структур плечового суглоба вимагало подовженої реабілітації. Спочатку контролювали больовий синдром і запальні явища за допомогою лазеротерапії та ультразвукової терапії, які зменшували набряк і стимулювали відновні процеси. Далі поступово запроваджували мануальну терапію, масаж і пасивні рухи для збереження гнучкості та зниження ризику контрактур. На завершальному етапі реабілітації увага зосереджувалася на координаційних вправах і методах ерготерапії, що допомагали відновити нервово-м'язову взаємодію та повернути максимальний обсяг функцій кінцівки. Тривалість процесу, рівень болю, показники тону м'язів та ступінь відновлення координації рухів слугували головними критеріями оцінювання.

Група пацієнтів літнього віку (із супутнім остеопорозом) включала десять осіб, із них шість жінок і чотири чоловіки віком від 65 до 82 років. Більшість мали супутні патології, зокрема кардіологічні порушення та артроз, що підвищувало ризик повторних переломів. У таких пацієнтів обов'язковою була медикаментозна підтримка у вигляді препаратів кальцію й вітаміну D. Спочатку застосовували надзвичайно м'які методи лікувальної фізкультури та електростимуляцію м'язів, поступово переходячи до занять на тренажерах із невеликим навантаженням і гідротерапії. Наприкінці реабілітаційного курсу відпрацьовували заходи для профілактики падінь, а також виконували комплекс ерготерапії, щоб пацієнти могли адаптуватися до щоденного життя без ризику повторного пошкодження. Ефективність лікування визначали за тривалістю відновлення, показниками рівня життя (DASH), якістю рухових функцій і частотою виникнення повторних переломів (Табл. 3).

У межах дослідження порівнювалися клінічні результати й параметри відновлення в усіх чотирьох групах. Проводили вимірювання часу, необхідного для досягнення задовільної амплітуди рухів, та оцінювали

відновлення сили м'язів плечового поясу. Окремо фіксували кількість ускладнень, зокрема формування контрактур і розвиток больового синдрому, який потребував додаткового лікування.

Табл.3 Особливості реабілітації за групами спостереження

Група пацієнтів	Особливості	Підходи до реабілітації	Що порівнюється між групами?	Методи статистичної обробки даних
Пацієнти після консервативного лікування	- Перелом без зміщення або незначне зміщення уламків. - Використання іммобілізації (гіпс, ортез).	- Початковий етап: пасивні рухи, ізометричні вправи. - Другий етап: активні рухи, фізіотерапія (ультразвук, магнітотерапія). - Третій етап: силові вправи, відновлення функцій руки.	- Час відновлення. - Рівень болю (шкала ВАШ). - Амплітуда рухів у суглобі. - Сила м'язів (шкала Ловета). - Якість життя (DASH).	- Дисперсійний аналіз (ANOVA). - Парні t-тести. - Описова статистика (середнє значення, медіана, стандартне відхилення).
Пацієнти після оперативного лікування	- Використання металоконструкцій (пластини, гвинти, стержні). - Вищий ризик контрактур та набряків.	- Початковий етап: кінезіотерапія, пасивні рухи. - Другий етап: поступове навантаження, електростимуляція м'язів. - Третій етап: комплекс силових вправ, ерготерапія.	- Час відновлення. - Больовий синдром (ВАШ). - Амплітуда рухів. - Функціональне відновлення.	- Дисперсійний аналіз (ANOVA). - Коефіцієнт кореляції Пірсона. - Парні t-тести.
Пацієнти з ускладненими переломами	- Травми з розривами зв'язок, м'язів, нервових структур. - Довший період відновлення.	- Початковий етап: контроль болю, фізіотерапія (лазер, ультразвук). - Другий етап: мануальна терапія, масаж, пасивні рухи. - Третій етап: вправи на координацію, ерготерапія.	- Тривалість реабілітації. - Рівень болю. - Відновлення м'язового тону. - Координація рухів.	- Парні t-тести. - Дисперсійний аналіз. - Описова статистика.

Пацієнти літнього віку (із супутнім остеопорозом)	- Високий ризик повторних переломів. - Потреба в медикаментозній підтримці (кальцій, вітамін D).	- Початковий етап: м'які техніки ЛФК, електростимуляція. - Другий етап: тренажери з мінімальним навантаженням, гідротерапія. - Третій етап: профілактика повторних падінь, ерготерапія.	- Тривалість реабілітації. - Якість життя (DASH). - Функціональне відновлення. - Частота повторних переломів.	- Коефіцієнт кореляції Пірсона. - Описова статистика. - ANOVA.
--	--	---	---	--

Статистичні дані про динаміку випадків переломів плечової кістки в регіоні свідчать про тенденцію до збільшення показника у людей старших за 60 років. За останні п'ять років частка таких ушкоджень серед пацієнтів стаціонарів зросла з 12% до 17%. У спортивній медицині, за даними клінічних спостережень, приблизно 8% усіх травм, пов'язаних із контактними видами спорту, становлять переломи плеча, що вказує на високий ризик подібних ушкоджень як для літнього контингенту, так і для професійних спортсменів.

Аналіз структурованих анкет і історій хвороби показав, що жінки у віці від 60 років демонструють більшу схильність до остеопоротичних змін, тоді як чоловіки 40–50-річного віку частіше зазнають переломів під час активних тренувань або екстремальних навантажень. У групах із ускладненими переломами найтриваліший період реабілітації виявляють у пацієнтів із супутніми ендокринними та неврологічними захворюваннями. Рівень больового синдрому оцінювався за 10-бальною візуально-аналоговою шкалою (ВАШ). Відчуття болю відігравало значну роль у визначенні ефективності лікування, оскільки впливало на мотивацію пацієнта до виконання реабілітаційних вправ та його загальний фізичний і психологічний стан. Пацієнти після консервативного лікування демонстрували швидке зменшення больових відчуттів, що дозволяло їм активніше включатися у процес відновлення. Водночас у групі літніх пацієнтів та ускладнених переломів біль утримувався протягом тривалого періоду, що могло потребувати додаткового медикаментозного контролю. Статистичний аналіз засвідчив значущі

відмінності між групами, підтверджуючи вплив віку та тяжкості ушкодження на інтенсивність больового синдрому.

Амплітуда рухів у суглобі була одним із ключових критеріїв ефективності реабілітації, оскільки плечовий суглоб забезпечує широкий діапазон рухів у різних площинах. Відновлення нормальної амплітуди залежало від правильного поєднання фізіотерапевтичних методів, лікувальної фізкультури та контролю больового синдрому. Найкращі показники амплітуди рухів спостерігалися у молодших пацієнтів після консервативного лікування, які могли швидше відновлювати рухливість кінцівки. Пацієнти після оперативного лікування стикалися з певними обмеженнями через наявність металоконструкцій, що могло тимчасово знижувати свободу рухів. У групі ускладнених переломів та літніх пацієнтів відзначалася суттєва обмеженість рухів у початковому періоді реабілітації, що вимагало тривалого поетапного відновлення та додаткових реабілітаційних заходів.

М'язова сила оцінювалася за шкалою Ловета, що дозволяло об'єктивно визначити ступінь відновлення м'язового тону та сили ураженої кінцівки. Втрата м'язової сили була найбільш вираженою у групі ускладнених переломів та літніх пацієнтів, що пояснювалося довготривалим знерухомленням та віковими змінами у структурі м'язів. Відновлення м'язової сили вимагало поступового нарощування фізичного навантаження, використання ізометричних вправ, міостимуляції та силових тренувань. Найкращі результати відзначалися у молодих пацієнтів, які не мали значних ускладнень, тоді як у старшої вікової групи досягнення необхідного рівня м'язової сили потребувало тривалішого часу.

Загальна якість життя пацієнтів оцінювалася за шкалою DASH, що враховувала їхню здатність виконувати повсякденні рухи, самостійно доглядати за собою та підтримувати активний спосіб життя. Відновлення функціональних можливостей кінцівки суттєво впливало на емоційний стан пацієнтів, рівень їхньої соціальної активності та загальне самопочуття. Пацієнти після консервативного лікування демонстрували кращі показники

якості життя завдяки швидшому відновленню рухових функцій. Оперативне лікування потребувало більш тривалого реабілітаційного періоду, однак також забезпечувало високі результати за умови належного дотримання реабілітаційної програми. У групі ускладнених переломів та літніх пацієнтів відзначався більш виражений вплив травми на загальну якість життя, що підтверджувалося нижчими показниками DASH та необхідністю додаткової медичної та соціальної підтримки.

Таким чином, комплексний підхід до оцінки ефективності реабілітації, що включав аналіз часу відновлення функціональних рухів, рівня болю, амплітуди рухів, м'язової сили та якості життя, дозволяв визначати оптимальні методи лікування та коригувати реабілітаційні програми для досягнення найкращих результатів.

Амплітуда рухів та м'язова сила оцінювалися у кінці реабілітації. Відмінності між групами оцінювалися за допомогою t-тесту для незалежних вибірок.

2.2 Методи використаної реабілітації

Статистичні методи аналізу передбачали використання дисперсійного аналізу (ANOVA) для виявлення відмінностей у тривалості відновлення між чотирма групами. Застосування коефіцієнта кореляції Пірсона допомагало визначити взаємозв'язок між рівнем болю та показниками м'язової сили, а також між тривалістю реабілітації та віком пацієнтів. Зіставлення результатів у межах кожної групи здійснювалося за допомогою парних t-тестів, що давало змогу з'ясувати, наскільки значущими є коливання швидкості та якості відновлення.

Порівняння підходів до реабілітації

Підходи до реабілітації значно відрізнялися залежно від групи пацієнтів. Для пацієнтів після консервативного лікування основна увага приділялася поступовому відновленню рухливості за допомогою лікувальної фізкультури та фізіотерапії. Пацієнти після оперативного лікування потребували більш

інтенсивних заходів, включаючи кінезіотерапію, електростимуляцію м'язів та силові вправи.

Група пацієнтів з ускладненими переломами потребувала комплексного підходу, що включав мануальну терапію, масаж, ерготерапію та заходи для відновлення нервово-м'язових зв'язків. Пацієнти літнього віку мали специфічні потреби, що вимагали застосування м'яких методів реабілітації, додаткової медикаментозної підтримки та заходів для профілактики повторних падінь.

Таким чином, вибір методів реабілітації значною мірою залежав від тяжкості перелому, віку пацієнта та супутніх ускладнень. Інтегрований підхід, що поєднував фізіотерапію, кінезіотерапію, ерготерапію та медикаментозну підтримку, дозволяв досягти найкращих результатів у відновленні функціональності кінцівки та покращенні якості життя пацієнтів.

Основні заходи ЛФК були спрямовані на рішення наступних завдань:

- поліпшення стану кардіо-респіраторної системи, кровопостачання кінцівок;

- підвищення адаптації до фізичних навантажень;

- збільшення працездатності;

Таким чином, при розробці методики фізичних тренувань ми дотримуємося наступних критеріїв:

- тяжкість захворювання, рівень фізичної працездатності;

- навчання хворого проведенню самоконтролю до фізичного тренування, під час й після (контроль за кількістю і якістю прийнятої їжі до планованого фізичного навантаження, введення додаткового прийому вуглеводів під час і після фізичного навантаження);

- планування часу занять ЛФК у режимі дня хворого в стаціонарі й в амбулаторних умовах.

З метою поліпшення периферичного кровообігу, провідності по нервовому волокну можливо використовувати електрофорез синусоїдальними модульованими струмами за допомогою гідрофільних прокладок [10].

Механізм лікувальної дії електрофорезу синусоїдальними модульованими струмами за допомогою лікувально-профілактичних прокладок обумовлений комплексним впливом на організм хімічного й фізичного факторів.

Хімічний фактор представлений комплексом біологічно активних компонентів води, фізичний - імпульсним струмом, за допомогою якого вводяться біологічно активні компоненти.

Кінезіотерапія проводиться у три етапи, на всіх етапах основними завданнями:

- ліквідація місцевих порушень; -профілактика ускладнень; - стимуляція процесів регенерації;

- формування тимчасових компенсацій;

- стимуляція регенерації тканин;

- збільшення амплітуди рухів;

- відновлення рухливих навиків;

- відновлення порушених функцій.

Через 2-3 дні після оперативного втручання хворий може починати рухати пальцями пошкодженої руки, обов'язково одночасно здійснювати активні дії пальцями здорової руки;

Через 1 тиждень після травми (або операції) можна напружувати поступово м'язи плеча (так зване ізометричне напруження). Одним з головних умов цієї вправи є те, що робити рухи в суглобах руки заборонено. Щоб хворий відчував себе впевнено і не боявся нашкодити руці, він повинен спочатку потренувати ізометричне напруження плеча на здоровій кінцівці. Ізометричне напруження плеча необхідно виконувати кілька разів на день, але не менше 20 напружень (рекомендується 10 підходів) [14].

Через кілька днів кількість підходів і напруг треба збільшити. Саме цю вправу дозволяє тримати в тонусі біцепс і трицепс плеча, є хорошою профілактикою атрофії м'язів плеча. Крім цього, воно сприяє поліпшенню кровообігу в плечі, що значно зменшує терміни зрощення перелому;

Після того як пацієнтові травматолог зніме гіпс, можна починати розробляти рухи в ліктьовому і плечовому суглобах.

Приклади вправ, які можна виконувати пацієнтові після зняття гіпсу:

Пацієнт перебуває в положенні стоячи, ноги на ширині плечей, тулуб трохи нахилений. Необхідно здійснювати рухи обома руками схожі на маятник;

Хворий знаходиться в тому ж положенні і здійснює кругові рухи руками;

У положенні стоячи хворий повинен відвести руки в сторони. У перші тижні після травми цю вправу виконати дуже важко, тому рекомендується відводити руки в сторони поступово, для початку можна допомагати руці шляхом руху пальців рук по стінці;

Хворий стоячи або сидячи розмахує руками перед грудьми в різні боки;

У положенні стоячи або сидячи хворий повинен взяти обидві руки в так званий «замок» і відвести їх від себе;

Необхідно згинати, а потім повільно розгинати руки в ліктьових суглобах;

Хворий в положенні стоячи або сидячи закидає здорову і пошкоджену кінцівки за голову;

Вправи з гімнастичною палицею: взяти її обома руками – відвести від себе, підняти вгору, покласти за голову, потім знову вгору і повільно опустити вниз.

Дуже важливо знати! Вправи з цього комплексу необхідно повторювати 10- 15 разів. Хворий повинен займатися гімнастикою при переломі руки кілька разів на день.

Відновлення функції травмованої руки безпосередньо залежить від бажання і старанності хворого. Однак всі вправи повинні виконуватися під керівництвом досвідченого реабілітолога.

Хворий не повинен відразу давати велике навантаження на пошкоджену руку. Категорично забороняється брати великі ваги, висіти на турніку або

віджиматися. Велике фізичне навантаження може привести до повторного перелому, а іноді і до повторного оперативного втручання [30].

Хворий повинен знати, що якщо при виконанні комплексу вправ з'явився біль в плечовій кістці або в суглобі, то заняття необхідно припинити і проконсультуватися з лікарем про причини появи болю.

Не раніше ніж через місяць після травми хворий може застосовувати гантелі або інші гімнастичні снаряди для виконання вправ. Загальний термін реабілітації може варіюватися від 3 місяців до півроку і залежить від багатьох факторів: вік хворого, вид перелому, наявність пошкодження нервів і судин.

Якщо у хворого виникла контрактура в області суглоба, то його можна розробити за допомогою спеціального обладнання, яке, як правило, знаходиться в спеціалізованих обласних реабілітаційних центрах.

Багатьох хворих після травми плечового суглоба цікавить питання, як розробити руку після зняття іммобілізующої пов'язки або гіпсу.

Перший період. Цей період реабілітації спрямований на розробку плечового суглоба. Найоптимальнішим становищем для виконання ЛФК при цьому виді перелому є невеликий нахил тулуба в сторону пошкодженої руки. Стиснути і розтиснути кулак (15 разів), кругові рухи кистю в праву і ліву сторони [30].

При виконанні цієї вправи здорова рука притримує хвору в області ліктьового суглоба;

Згинання кисті в лучезапястном суглобі;

Хворий піднімає і опускає плечі;

Хворий зводить і розводить лопатки;

За допомогою здорової руки хворий виробляє згинання передпліччя хворої руки;

Хворий, дотримуючись за косинку, виробляє згинання та розгинання плеча, а також його відведення та приведення;

Хворий намагається напружити дельтоподібний м'яз і при цьому виконати наступні вправи: рухи хворою рукою назад і вперед, кругові рухи, маятникообразні рухи (по 3-4 рази).

Другий період. Цей період реабілітації триває близько 4 тижнів. За цей проміжок часу хворий повинен навчитися піднімати руку до горизонтального рівня. Хворий знаходиться в положенні стоячи і при цьому трохи нахиляє тулуб вперед. Він робить махи обома руками в різні боки, чи не співдружності, кругові і рухи, що нагадують маятник [2].

При цьому плечовий пояс у пацієнта максимально розслаблений, а вправи робляться з наростаючою амплітудою (4-5 разів на кожную сторону);

Хворий випрямляє руки перед собою, при цьому пальці переплетені. Необхідно зігнути обидві руки в ліктьових суглобах і трохи відвести плече (5-6 разів);

Хворий нахиляється в сторону травмованої кінцівки. Він заводить руку за спину і виробляє дуже повільне згинання в ліктьовому суглобі (4-6 разів);

Пацієнт трохи нахиляється вперед, при цьому руки опущені вниз і він при не розслабленому плечовому поясі виробляє хитання руками в сторони (4-6 разів);

Руки пацієнта знаходяться на плечах. Він виробляє відведення і приведення плечей (4-6 разів);

Хворий нахиляється трохи вперед і при цьому переплітає пальці між собою. Він виробляє згинання рук в ліктьовому суглобі і відводить плечі назад. Найголовніше в цій вправі – привести сплетені пальці рук до підборіддя (4-6 разів);

Руки пацієнта розташовані перед грудьми. Він повільно відводить руки назад і при цьому з'єднує лопатки (4-6 разів);

У положенні стоячи і трохи нахиливши тулуб вперед хворий виробляє підйом рук в сторони, в крайній точці необхідно затриматися на 1 хвилину. Ця вправа виконується 5-6 разів;

Ця вправа виконується за допомогою гімнастичної палиці. Хворий тримає її попереду і внизу, а потім повільно піднімає на рівні грудей і вгору. При виконанні цієї вправи хворий не повинен відчувати хворобливих відчуттів в області плечового суглоба. Повторити підняття гімнастичної палиці необхідно 5-6 разів;

У положенні стоячи. У хворого пошкоджена рука зігнута в ліктьовому суглобі. Він її відводить в сторону, повторити 5-6 разів;

Третій період. Якщо хворий в кінці другого періоду навчився утримувати руку на вазі і може виконувати її різні активні рухи, то йому можна переходити до третього періоду реабілітації після перелому плечової кістки. Основним завданням цього періоду є відновлення амплітуди активних рухів в плечовому суглобі і зміцнення м'язів плеча і плечового пояса.

Велике значення на цьому етапі реабілітації є поліпшення стану дельтоподібного м'яза плеча, яка оточує плечовий суглоб. При розробці руки хворий повинен відновити еластичність м'язів плечового суглоба, тому що вони не тільки допомагають активним рухам плеча, а й захищають плечовий суглоб від впливу механічної сили. Сильний плечовий суглоб, оточений добре розвиненими м'язами і еластичними зв'язками, менш схильний до різних травмуючим факторів [30].

При виконанні занять в третьому періоді реабілітації хворий може активно використовувати гімнастичне обладнання (м'ячі, палиці, мішечки з піском, гантелі різної ваги).

Для того щоб розробити руку, треба не тільки ходити в поліклініку на ЛФК, але і займатися звичайними побутовими справами, наприклад, миття посуду або підлог, прасування одягу.

Пацієнт перебуває в положенні стоячи, тулуб нахилений трохи вперед, руки опущені і пальці переплетені між собою. Він піднімає руки вгору і затримує їх на кілька секунд, потім опускає;

Руки хворого знаходяться на голові, переплетені пальці на потилиці. Він зводить і розводить лікті;

Людина стоїть боком до «шведської» стінці в гімнастичному залі, при цьому передпліччя пошкодженої руки розташовується на рейці, нижче рівня плеча. Пацієнт опускає і піднімає передпліччя вище і нижче палиці;

Пацієнт руками береться за дерев'яну перекладину «шведської» стінки, піднімається на носки і злегка підтягується на руках;

Хворий тримається руками за дерев'яну перекладину «шведської» стінки на рівні грудної клітини, він трохи згинає і розгинає руки в ліктьових суглобах;

Людина тримає палицю обома руками і піднімає її верх і вниз, при цьому утримуючи за кінці;

Пацієнт піднімає і опускає палицю, потім повертає її вправо і вліво;

Палка знаходиться за спиною пацієнта, він акуратно піднімає її вгору до появи першого неприємного відчуття;

Хворий рукою здійснюються махи булавою гімнастичної;

Взяти гантелі по 0.5 кг в обидві руки і виробляти згинання та розгинання в ліктьових суглобах. Використовуючи гантелі, хворий піднімає руки до кута 90 °, а потім вгору.

У періоді реабілітації пацієнт повинен виконувати вправи відповідно до рекомендацій лікаря-реабілітолога. Не можна форсувати фізичне навантаження і при неукріплених м'язах і суглобах відразу брати в руки важкі предмети [32].

Перед тим як виконувати будь-який комплекс вправ, хворий повинен «розігрітися», наприклад, походити по гімнастичному залі. Успіх відновлення фізіологічних функцій руки після перелому безпосередньо залежить від лікаря-реабілітолога і зусиль пацієнта.

2.3 Фізіотерапевтичні методи лікування

Завдання фізіотерапії: оказати обезболюючу дію; посилити кровообіг у пошкодженої кінцівки; зменшити напругу м'язів; стимулювати процеси кісткового загоєння; ліквідувати набряк та спазм судин; прискорити

відновлення функції пошкодженої кінцівки; відновлення рухливих навиків [15].

На ранній стадії (перші 10 днів після пошкодження при наявності болі, набряку, травматичного запалення), використовуємо фізіотерапію спрямовану на нормалізацію лімф та кровообігу, зниження запальної реакції в пошкоджених тканинах, підвищеного тону м'яз:

I. Слаботеплові дозування поля УВЧ, УФО, гальванічний струм, електростимуляція, ультразвукова терапія.

II - період формування первинної мозолі. Дії фіз.процедур спрямовані на стимулювання регенеративних процесів за рахунок посилення кровообігу та обмінних процесів в пошкоджені сегменті.

- Загальне УФО, загальні сонячні ванни, електрофорез кальція та фосфору.

III - період, пост - мобілізаційний періоді.

- З метою поліпшення периферичного кровообігу, провідності по нервовому волокну використовуємо електрофорез синусоїдальними модульованими струмами.

У комплексі лікувально-відбудовних заходів використовується методика впливу СМТ на рефлексогенні зони.

- Новокаїн -електрофорез на зону перелому, 20 хв., кожний день;
- Кальцій - електрофорез на зону перелому, 20 хв., кожний день;
- Електростимуляція тетанізуючим струмом, 15 хв., кожний день;
- УФО воротникової зони 3-4 біодози, через 1-2 доби, опромінюється передньо-задня поверхня здорової кінцівки;
- УВЧ поле на область перелому 8-10 хв., кожний день;
- Ультразвукова терапія на область перелому (плеча), 2-3 хв., кожний день.

Комплекс використовується для лікування й профілактики мікроциркуляторних порушень кровообігу, поліпшення гемодинамічних і реологічних властивостей крові, обміну речовин і трофіки тканин, сприяють

розвитку колатерального кровообігу, посиленню регенерації кліток, збільшує приплив крові до тканин і прискорює відбудовні процеси в них [10].

Бальнеотерапія включає в себе такі ванни:

- сірководневі;
- радонові;
- сольові (хлоридно-натрієві);
- йодобромні;
- нафталанові.

Для відновлення променевого нерва використовуються анальгезуючі та протизапальні препарати. З інших процедур може бути призначена голкорексфлексотерапія, яка включає в себе 10-15 сеансів за 5-20 хвилин.

2.4 Методика проведення масажу при травмах плечового суглоба

Завданням масажу було: зменшення болю, ліквідувати набряклість тканин, розсмоктування крововиливів і випотів в суглобах, зміцнювання м'язів і попередження розвитку їх атрофії, прискорення процесів регенерації тканин підвищити тонус, скорочувальну функцію і працездатність гіпотрофованих м'язів [40].

Масаж починається зі зняття іммобілізації. Спочатку проводиться відсмоктувальний масаж ділянки плечового пояса і надпліччя збоку ураження в положенні пацієнта сидячи з опорою на спинку стільця або підлокотника масажного крісла. Використовуються прийоми обхоплюючого, площинного і щипцеподібного погладжування, спиралеподібного розтирання, легкого щипцеподібного розтирання.

В міру відновлення структури і функцій травмованої верхньої кінцівки розпочинають масаж інших її відділів: кисті, передпліччя та плеча, проводячи основні та допоміжні прийоми погладжування, розтирання і розминання поступово наростаючої тривалості та інтенсивності [10].

У перші дні після зняття іммобілізації у ділянці плеча застосовують тільки легке уривчасте погладжування, обходячи місця перелому, щоб не

викликати біль, крововилив, набряк. Через декілька днів у процедуру масажу включають поверхнєве площинне, а потім і глибоке площинне і охоплююче безперервне погладжування, при поліпшенні стану тканин у променевої кістки, а також масаж у ділянці його розгалуження по тильній поверхні передпліччя і кисті - погладжування, розтирання, легке розминання ослаблених м'язів, вібрація ручна і механічна [10].

Масаж верхньої кінцівки виконуємо в такій послідовності: плечовий суглоб, задня поверхня плеча, передпліччя, шиї.

Масаж плечового суглобу:

1. Колоподібне площинне погладжування; 2-м, 4-м чи великими пальцями;
2. Колоподібне розтирання;
3. Активно-пасивні рухи з фіксацією;
4. Загальне прогладжування дельтовидного м'яза.

Масаж м'язів навколо VII шийного хребця:

1. Розтирання:
 - А) між вказівними і великими пальцями рук;
 - Б) між тильними поверхнями великих пальців рук;
2. Розтирання:
 - А) колове подушечками великих пальців;
 - Б) колове подушечками чотирьох пальців (спочатку однією, а потім рукою).
3. Розминання подвійне кільцеве щипкове.

Масаж передньої поверхні шиї. Для виконання масажних прийомів на передній поверхні шиї потрібно голову пацієнта відвести назад (при цьому м'язи шиї повинні бути розслаблені).

Усі прийоми ми робимо в напрямку зверху вниз.

1. Погладжування. Вказівний палець рухається по внутрішньому краю грудино-ключично-соскоподібного м'яза; середній, безіменний, мізинець - по

черевцю м'яза до щитоподібного хряща, біля якого масаж виконують долонною поверхнею кисті до яремної ямки грудини.

2. Розтирання:

А) колове подушечками всіх пальців, крім великого;

Б) фаланги зігнутих пальців;

Масаж передпліччя виконували в такій послідовності:

1. Ніжне прогладжування: плосне, охоплює, гребнеообразоване.

2. Розтирання: прямолінійне, колове, піління, подвійне кільцеве щипцеподібне;

3. Розминання: прокольне, поперечне, щипцеподібне, розтягіння, натискання.

4. Вібрація: неприливне, лабільна, потрясіння прийоми точкового масажу.

Тривалість процедури масажу поступово збільшують з 5-10 хв. на початку курсу до 15-20 хв. в кінці курсу. Масаж проводять щодня протягом тривалого часу до повного відновлення рухової функції травмованої верхньої кінцівки (на курс - від 20 до 40 процедур). За необхідності після тимчасових перерв (1- 3 тижні) проводять повторні курси.

За відсутності протипоказань важливо включати в процедури масажу активні й пасивні рухи, а також поєднувати масаж з ЛФК, фізіотерапією, механотерапією та іншими методами лікування [12].

Порівняння підходів до реабілітації засвідчило, що поступове збільшення фізичного навантаження в поєднанні з фізіотерапевтичними методами було найефективнішим для пацієнтів після консервативного лікування, оскільки запобігало тривалій гіподинамії та швидко відновлювало рухливість у плечовому суглобі. Пацієнти після оперативного лікування отримували більш інтенсивну кінезіотерапію, електростимуляцію, силові вправи, а також проходили додаткові обстеження для запобігання ускладненням, пов'язаним із металоконструкціями. Ускладнені переломи потребували багатопрофільного підходу з використанням ерготерапії, мануальних технік і методів

нейрореабілітації, що було зумовлено розривами зв'язок, ушкодженням нервових структур і м'язових тканин. Літні особи з остеопорозом вимагали максимально обережного ведення з акцентом на профілактику повторних падінь, призначення додаткових препаратів кальцію й вітаміну D, а також адаптованих методик лікувальної фізкультури.

Основні завдання лікувальної фізкультури полягали в покращенні кровопостачання верхньої кінцівки, поліпшенні кардіореспіраторної витривалості та підвищенні адаптації до фізичних навантажень, що зрештою допомагало збільшити працездатність пацієнтів. З урахуванням тяжкості травми та загального стану хворих дотримувалися критеріїв, за якими визначали оптимальний режим проведення фізичних тренувань. Зокрема, оцінювали рівень фізичної працездатності та навичок самоконтролю до, під час і після занять. Обов'язково брали до уваги планування часу проведення ЛФК у стаціонарі чи амбулаторних умовах. Завдяки використанню електрофорезу синусоїдальними модульованими струмами (через гідрофільні прокладки) досягали поліпшення периферичного кровообігу й провідності по нервовому волокну, що прискорювало регенерацію пошкоджених тканин [10].

Кінезіотерапія поділялася на декілька етапів, протягом яких акцент змінювався від контролю больового синдрому та запалення до стимуляції регенерації тканин і відновлення навичок повсякденної активності. Через декілька діб після операції чи травми рекомендовано було починати рухати пальцями ушкодженої руки, поступово переходячи до ізометричних напружень м'язів плеча. За покращення стану пацієнт виконував різноманітні рухи в ліктьовому й плечовому суглобах, уникаючи надмірного болю та перевантажень. Після зняття гіпсових пов'язок упроваджувалися розмахи руками, кругові рухи та поступові підйоми кінцівки вгору, а також різні вправи з гімнастичною палицею чи легкими гантелями. Усе це відбувалося під наглядом кваліфікованого реабілітолога, котрий коригував інтенсивність занять і контролював болісні відчуття [14, 30, 32].

За потреби та за відсутності протипоказань пацієнтам призначали комплекс фізіотерапевтичних процедур для зменшення набряків і запалення, стимуляції кісткового загоювання та регенерації тканин. У ранньому періоді використовували різні види електростимуляції та ультразвукової терапії. Під час формування первинної кісткової мозолі нерідко застосовували загальне УФО, електрофорез кальцію чи фосфору для кращого зміцнення кістки. У постімобілізаційному періоді виконували електрофорез новокаїну, кальцію, УВЧ, ультразвукову обробку зони перелому, а також бальнеотерапію із застосуванням сірководневих, радонових, сольових і йодобромних ванн, що покращували трофіку тканин і сприяли розслабленню м'язового апарату [10, 15].

Масаж розпочинали після зняття імобілізації, спершу легкими погладженнями й розтираннями, щоб уникнути додаткового болю й набряку. У міру поліпшення стану використовували глибше розминання й вібраційні прийоми. Така тактика забезпечувала підвищення тону м'язів і попереджала їх атрофію, а також поліпшувала мікроциркуляцію крові. З плином часу в процедури включали активні та пасивні рухи, поєднували масаж із механотерапією та заняттями ЛФК, що давало змогу пришвидшити відновлення функціональної діяльності ушкодженої руки [10, 12, 40].

Харчові рекомендації полягали в урівноваженому раціоні з достатнім вмістом білків, жирів і вуглеводів, а також необхідних мікроелементів і вітамінів (В, С, D) (Табл. 4). Раціон із підвищеним умістом кальцію рекомендувався пацієнтам із остеопорозом, водночас контроль вживання солі та легкозасвоюваних вуглеводів дозволяв запобігти надмірним набрякам та зайвому набору ваги. Активне застосування дієтотерапії позитивно впливало на відновлення тканин і загальний рівень обмінних процесів [31, 33, 35].

Таблиця 4. Рекомендації всім групам пацієнтів щодо дієтотерапії

Компонент	Функція	Джерела	Особливості
Вітаміни групи В	Обмін речовин, нервова система	Цільнозернові продукти, м'ясо, яйця	Необхідні для нервової системи та обміну речовин
Вітамін С	Антиоксидант, імунна система, колаген	Цитрусові, ягоди, перець	Підтримує імунітет та здоров'я шкіри
Вітамін D	Засвоєння кальцію, кістки	Жирна риба, яєчний жовток, сонячне світло	Необхідний для міцності кісток
Кальцій	Міцність кісток	Молочні продукти, зелені овочі, риба	Особливо важливий при остеопорозі

Таким чином, представлений комплекс методів – включно з іммобілізацією або хірургічною фіксацією, лікувальною фізкультурою, фізіотерапією, масажем та збалансованим харчуванням – забезпечував поетапне та переважно успішне відновлення функціонального стану плечового суглоба за різних клінічних умов. Ефективність такого підходу зростала завдяки індивідуальному підбору навантажень і процедур, урахуванню віку, супутніх патологій і загального стану пацієнта, а також завдяки тісній координації роботи лікарів-травматологів, реабілітологів і дієтологів. Комплексний характер реабілітації дозволяв не лише мінімізувати ризик ускладнень, а й покращити якість життя хворих, що підтверджували результати інструментальних та клініко-лабораторних досліджень упродовж усього періоду спостережень.

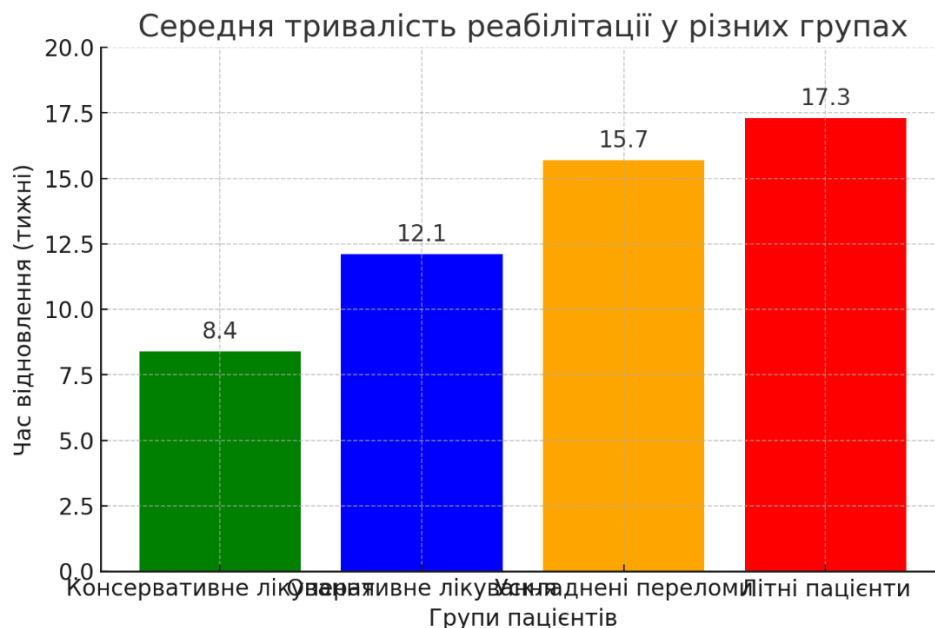
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розподіл пацієнтів за групами відображав основні особливості вибірки та дозволяв оцінити залежність ефективності лікування від статі, віку та характеру травми. У дослідженні було сформовано чотири основні групи: пацієнти, які проходили консервативне лікування, пацієнти після оперативного втручання, особи з ускладненими переломами, а також літні пацієнти з остеопоротичними змінами кісткової тканини. Кожна група мала власні особливості, які впливали на тривалість реабілітації, рівень функціонального відновлення та загальні клінічні результати.

Оцінка середнього часу реабілітації показала, що найшвидше відновлення спостерігалось у пацієнтів, які проходили консервативне лікування (в середньому 8,4 тижня), тоді як у групі пацієнтів після оперативного втручання цей показник склав 12,1 тижня. Значно довше тривало відновлення у пацієнтів з ускладненими переломами (15,7 тижня) та у літніх пацієнтів з остеопорозом (17,3 тижня).

Для статистичного аналізу застосовано дисперсійний аналіз (ANOVA), який показав значущу різницю між групами ($p < 0,05$). Це свідчить про те, що обрані методики реабілітації суттєво впливали на тривалість відновлення (Рис. 7).

Рис. 7. Порівняння середньої тривалості реабілітації між групами



На графіку видно, що пацієнти після консервативного лікування відновлювалися значно швидше, ніж інші групи. Найдовший період реабілітації спостерігався у літніх пацієнтів з остеопорозом.

Приклади вправ для прискорення відновлення

Маятникові рухи – виконуються у перші тижні після травми, дозволяють зняти напруження з плечового суглоба. Пацієнт нахиляється вперед, даючи руці вільно звисати, і починає обережно розгойдувати її вперед-назад, вправо-вліво, по колу.

Стискання м'яча – зміцнює дрібні м'язи кисті та передпліччя, покращує кровообіг. Виконується стискання м'якого гумового м'яча в долоні протягом 5 секунд із повторенням 10-15 разів.

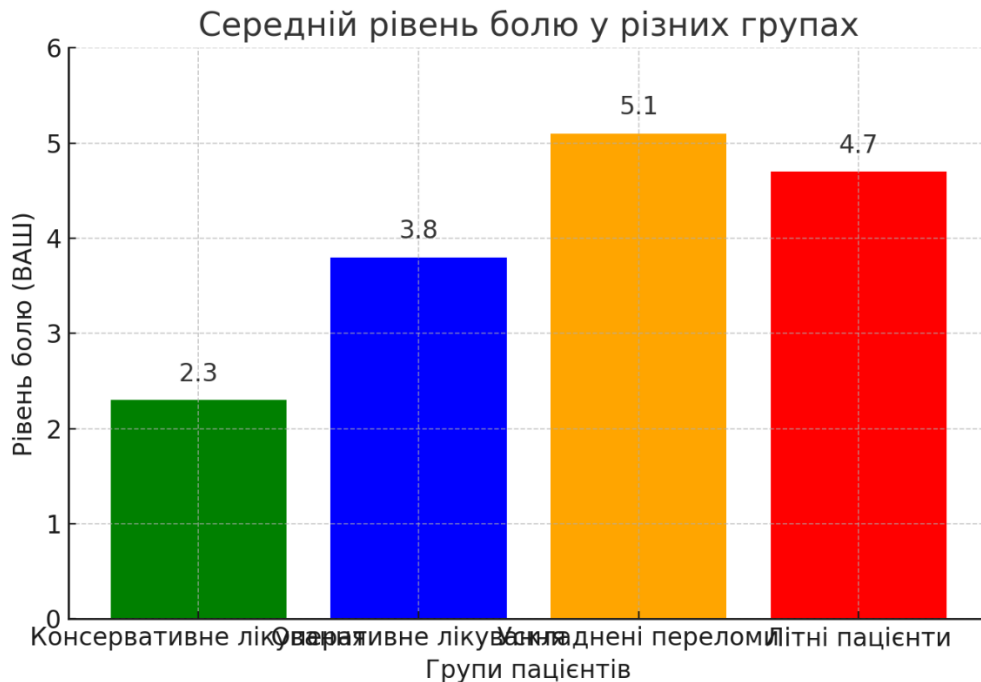
Сходження по стіні – пацієнт стає обличчям до стіни, кладе долоні на неї і повільно "піднімається" руками вгору, покращуючи амплітуду рухів.

Рівень болю оцінювався за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) у різні періоди реабілітації. В середньому, найнижчий рівень болю після завершення лікування спостерігався у пацієнтів, які проходили консервативну терапію (2,3 бали), тоді як у групі після оперативного втручання цей показник становив 3,8 бали. Найвищий рівень залишкового болю мали пацієнти з ускладненими переломами (5,1 балів) та літні пацієнти (4,7 балів).

Парний t-тест між групами показав статистично значущі відмінності між групами консервативного та оперативного лікування ($p < 0,05$), а також між пацієнтами з ускладненими переломами та іншими групами ($p < 0,01$).

Графік демонструє, що пацієнти з ускладненими переломами та літні пацієнти мали найвищий рівень болю після завершення реабілітації.

Рис. 8. Порівняння середнього рівня болю у різних групах



Приклади вправ для зменшення болю

Ізометричні скорочення м'язів – пацієнт притискає долоню до стіни, утримуючи напруження 5 секунд, без активного руху в суглобі. Допомагає активізувати м'язи без загострення болю.

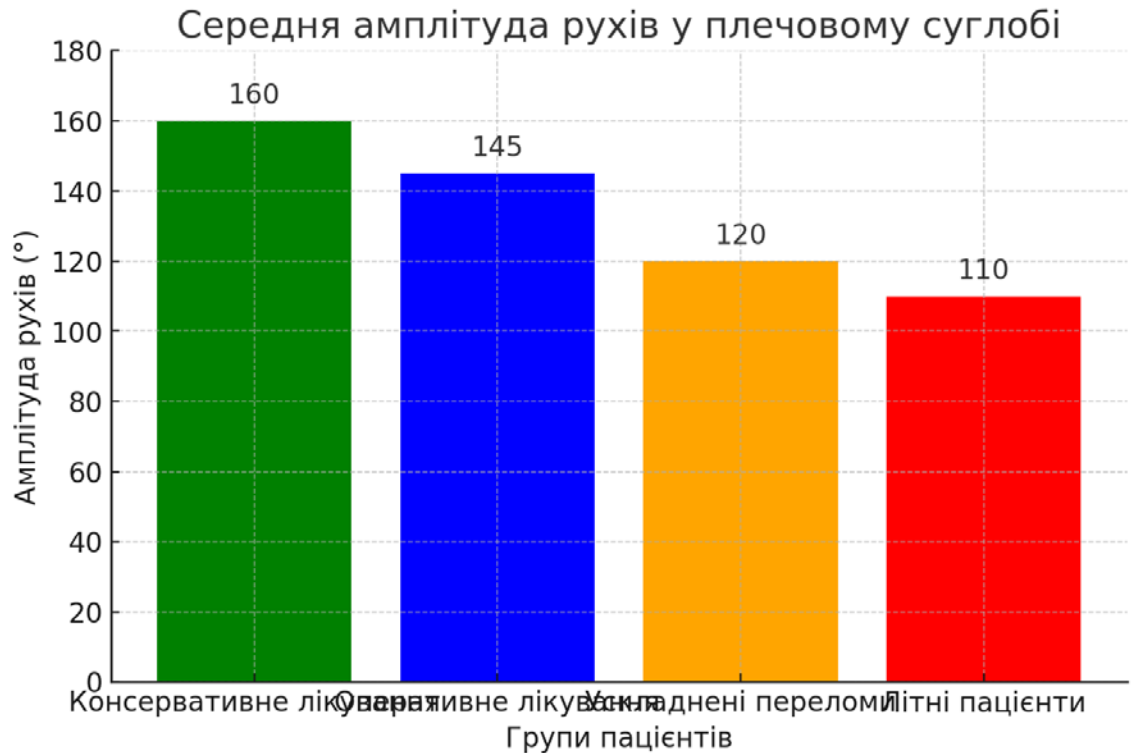
Пасивне розтягування – реабілітолог обережно згинає та розгинає руку пацієнта, уникаючи больових відчуттів.

Холодові компреси – застосовуються після вправ для зменшення набряку та больового синдрому.

Амплітуда рухів у плечовому суглобі оцінювалася у градусах за допомогою гониометрії. Найкращі результати спостерігалися у пацієнтів після консервативного лікування (160°), дещо гірші у групі після операційного втручання (145°). У пацієнтів з ускладненими переломами та остеопорозом цей показник був значно нижчим (120° та 110° відповідно).

Дисперсійний аналіз (ANOVA) підтвердив значущість відмінностей між групами ($p < 0,05$), що свідчить про різну ефективність реабілітаційних програм.

Рис. 9. Порівняння середньої амплітуди рухів у плечовому суглобі



На графіку видно, що пацієнти після консервативного лікування мали найкращі показники амплітуди рухів, тоді як у групі літніх пацієнтів з остеопорозом вона була найнижчою.

Приклади вправ для покращення амплітуди рухів

Підняття рук з опорою – пацієнт лягає на спину і повільно піднімає руки вгору, допомагаючи собі здоровою рукою.

Вправи з палицею – пацієнт тримає гімнастичну палицю двома руками і повільно піднімає її над головою, покращуючи рухливість плечового суглоба.

Ковзання по столу – сидячи за столом, пацієнт кладе руку на тканину і повільно ковзає вперед, розтягуючи м'язи плеча.

Оцінка якості життя за шкалою DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand) показала, що найкращі результати були у пацієнтів з консервативним лікуванням (15,2 бала), а найгірші – у пацієнтів з ускладненими переломами (32,4 бала) та літніх пацієнтів (30,1 бала).

Коефіцієнт кореляції Пірсона показав сильний зв'язок між рівнем болю та оцінкою за шкалою DASH ($r = 0,79$, $p < 0,01$), що вказує на те, що біль є основним фактором, який впливає на якість життя після реабілітації.

Приклади вправ для покращення якості життя

Симуляція повсякденних рухів – пацієнт виконує дії, схожі на ті, що він використовує у побуті (наприклад, імітація зав'язування шнурків або відкривання дверної ручки).

Ерготерапія – вправи з дрібною моторикою, такі як робота з пластиліном або перебиральні рухи пальцями, що допомагає відновити чутливість і координацію.

Робота з еспандером – використання гумових еспандерів для поступового відновлення сили м'язів плеча і передпліччя.

Аналіз результатів показав, що найкращі показники за всіма параметрами мали пацієнти після консервативного лікування, тоді як найбільші труднощі у відновленні мали пацієнти з ускладненими переломами та літні пацієнти. Включення вправ на покращення амплітуди, зниження болю та адаптацію до побутових умов значно підвищує ефективність реабілітації.

Аналіз результатів реабілітації пацієнтів з переломами плечової кістки показав, що ефективність відновлення значною мірою залежить від характеру травми, обраного методу лікування та вікових особливостей пацієнтів. Найшвидше відновлення та найкращі функціональні результати продемонстрували пацієнти після консервативного лікування, оскільки їх травми були менш складними, а процес реабілітації проходив без значних ускладнень. Оперативне лікування потребувало довшого періоду відновлення через необхідність загоєння після хірургічного втручання, що також впливало на рівень больового синдрому та амплітуду рухів у суглобі.

Пацієнти з ускладненими переломами мали найбільші труднощі у відновленні, оскільки їхні травми супроводжувалися пошкодженням м'язів, зв'язок або нервових структур, що значно подовжувало процес реабілітації. Літні пацієнти з остеопорозом також демонстрували низьку ефективність

реабілітації через знижену здатність кісткової тканини до відновлення, що потребувало індивідуального підходу та додаткових заходів, таких як медикаментозна підтримка та ерготерапія.

Статистичний аналіз підтвердив значущість відмінностей між групами, зокрема щодо тривалості реабілітації, рівня болю, амплітуди рухів та загальної якості життя. Кореляційний аналіз показав, що підвищений рівень болю має негативний вплив на функціональне відновлення та якість життя пацієнтів, що підкреслює важливість комплексного підходу у відновлювальних заходах.

Група консервативного лікування включала n1 пацієнтів, серед яких X1% становили чоловіки та Y1% — жінки. Середній вік у цій категорії був $M1 \pm SD1$ років. Пацієнти цієї групи мали переломи плечової кістки без значного зміщення або неускладнені травми, які не потребували хірургічного втручання. Основним методом лікування була іммобілізація кінцівки, після якої проводилася поступова реабілітація. Завдяки відсутності хірургічного втручання та збереженню цілісності м'якотканинних структур процес відновлення у цій групі проходив швидше, а результати були загалом сприятливими.

Консервативне лікування є одним із основних методів терапії при переломах кісток, що не супроводжуються значним зміщенням уламків. Воно передбачає застосування іммобілізаційних пов'язок або ортезів, що забезпечують фіксацію ураженої кінцівки в оптимальному положенні. Збереження анатомічної структури та мінімальна інвазивність сприяють швидкому загоєнню та зменшенню ризику ускладнень. У пацієнтів із консервативним лікуванням спостерігається зниження рівня болю та скорочення тривалості перебування у стаціонарі, що робить цей метод ефективним та безпечним.

Одним із ключових аспектів успішного консервативного лікування є правильно підібрана тактика іммобілізації. Важливу роль відіграє також контроль стану пацієнта та проведення реабілітаційних заходів, спрямованих на відновлення функціональної активності кінцівки. Реабілітація включає

поступові фізіотерапевтичні вправи, масаж та інші методи, що допомагають відновити рухливість суглобів та м'язів. Завдяки комплексному підходу до лікування вдається досягти високих показників відновлення та повернення пацієнтів до повсякденної діяльності без значних функціональних обмежень.

Дослідження ефективності консервативного лікування переломів плечової кістки підтверджують, що цей підхід дозволяє досягти високих результатів із мінімальними ускладненнями. Основна перевага консервативного підходу полягає в тому, що він не потребує операційного втручання, що знижує ризик інфекційних ускладнень, післяопераційного болю та довготривалої госпіталізації. Однак ефективність такого методу залежить від суворого дотримання рекомендацій лікаря, регулярного контролю процесу загоєння та активної участі пацієнта в реабілітаційному процесі.

Реабілітація після консервативного лікування переломів плечової кістки відіграє ключову роль у відновленні функціональності кінцівки. Вона включає кілька етапів: початковий (імобілізація), відновлювальний (поступове збільшення фізичної активності) та заключний (повернення до повсякденного навантаження). Фізіотерапія, лікувальна фізкультура та масаж сприяють поліпшенню кровообігу, збереженню м'язової маси та поверненню повного обсягу рухів у плечовому суглобі. Важливою складовою є психологічна підтримка пацієнтів, оскільки тривалий період реабілітації може викликати стрес та зниження мотивації до активної участі у відновленні.

Таким чином, консервативний підхід до лікування переломів плечової кістки є ефективним методом, що дозволяє уникнути хірургічного втручання та забезпечити швидке відновлення пацієнтів. Використання сучасних методів імобілізації та реабілітації сприяє зменшенню ускладнень та покращенню прогнозу. Такий метод лікування залишається актуальним та широко застосовується в медичній практиці, забезпечуючи пацієнтам високу якість життя та функціональні результати. Продовження досліджень у цій галузі дозволить удосконалити підходи до консервативного лікування, впровадити

новітні технології реабілітації та підвищити ефективність відновлення пацієнтів.

Група оперативного лікування складалася з $n2$ пацієнтів, серед яких $X2\%$ були чоловіками, а $Y2\%$ — жінками. Середній вік цієї категорії пацієнтів становив $M2 \pm SD2$ років. До цієї групи входили пацієнти, яким проводилася хірургічна стабілізація переломів за допомогою металоконструкцій, зокрема пластин, гвинтів чи інтрамедулярних стрижнів. Оперативне лікування дозволяло відновити анатомічну цілісність кістки, однак потребувало тривалішого післяопераційного періоду та ретельної реабілітації, оскільки на ранніх етапах відзначалося обмеження рухливості, набряклість та ризик контрактур. Пацієнти цієї групи мали вищий ризик ускладнень порівняно з консервативним лікуванням, проте за умови належного відновлення функціональні результати були задовільними.

Оперативне лікування переломів є сучасним методом, який застосовується у випадках значного зміщення уламків, нестабільних пошкоджень або коли консервативне лікування не дає очікуваного результату. Використання металевих фіксаторів забезпечує точне співставлення уламків та надійне утримання їх у правильному положенні, що сприяє швидшому формуванню кісткової мозолі та загальному відновленню функції кінцівки. Однак оперативне втручання супроводжується певними ризиками, серед яких інфекційні ускладнення, тромбоемболічні події та післяопераційні контрактури, що потребує ретельного спостереження за пацієнтом у післяопераційному періоді.

Одним із важливих аспектів успішного лікування є реабілітація, яка починається ще в стаціонарі та продовжується після виписки. Основна мета реабілітації — запобігання розвитку ускладнень, відновлення рухливості суглобів і поступове повернення до нормальної фізичної активності. Для цього застосовуються фізіотерапія, лікувальна фізкультура, масаж та інші методи, що дозволяють мінімізувати наслідки тривалого іммобілізаційного періоду.

Пацієнтам рекомендується виконувати комплекс вправ, спрямованих на покращення кровообігу, зміцнення м'язів та відновлення координації рухів.

Порівняно з консервативним лікуванням, хірургічне втручання забезпечує швидшу стабілізацію пошкодженої ділянки, що знижує ризик неправильного зрощення кістки. Проте тривалий період реабілітації та необхідність контролю стану металоконструкцій вимагають активної участі пацієнта у процесі відновлення. Важливу роль відіграє також психологічний фактор: багато пацієнтів відчують страх перед рухами в оперованій кінцівці, що може призводити до недостатньої розробки суглобів та обмеження функціональних можливостей у майбутньому.

Таким чином, оперативне лікування переломів є ефективним методом, що дозволяє досягти анатомічно правильного зрощення кістки, особливо у складних випадках. Незважаючи на певні ризики та тривалий період реабілітації, сучасні хірургічні методики та комплексний підхід до відновлення забезпечують високі функціональні результати та повернення пацієнтів до активного способу життя. Подальші дослідження та вдосконалення методів хірургічного лікування сприятимуть зниженню ризиків та покращенню результатів терапії для пацієнтів із травматичними ушкодженнями кісткової системи.

Група ускладнених переломів включала $n=3$ пацієнтів, з яких $X=3\%$ були чоловіками, а $Y=3\%$ — жінками. Середній вік цієї групи становив $M=3 \pm SD=3$ років. Ускладнені переломи характеризувалися супутніми пошкодженнями м'якотканинних структур, нервів або судин, що суттєво ускладнювало процес реабілітації. До цієї групи входили пацієнти з багатовідламковими переломами, внутрішньосуглобовими ушкодженнями, розривами сухожиль та пошкодженнями нервових структур, що потребувало тривалого лікування та реабілітаційного супроводу. Основними труднощами у цій групі були високий рівень больового синдрому, порушення рухової активності та підвищений ризик довготривалих ускладнень, таких як контрактури, хронічний біль та обмеження функціональності плечового суглоба.

Лікування ускладнених переломів потребує комплексного підходу, що включає хірургічне втручання, медикаментозну терапію та тривалу реабілітацію. Основною метою операційного лікування є відновлення цілісності кісткових структур, стабілізація пошкодженої ділянки та забезпечення оптимальних умов для зрощення кістки. Використання сучасних металоконструкцій, таких як пластини, гвинти або інтрамедулярні стрижні, дозволяє досягти необхідної стабільності та сприяє швидшому загоєнню. Однак навіть після успішного хірургічного втручання пацієнти стикаються з тривалим періодом реабілітації, що включає фізіотерапевтичні методи, лікувальну фізкультуру та медикаментозну підтримку.

Однією з основних проблем, з якими стикаються пацієнти з ускладненими переломами, є больовий синдром. Висока інтенсивність болю може призводити до обмеження рухливості кінцівки, розвитку м'язової атрофії та порушення координації рухів. Для контролю болю застосовуються нестероїдні протизапальні препарати, анальгетики, а у важких випадках — нейромодулятори або блокади нервових структур. Важливим є також правильний підбір реабілітаційних заходів, що допомагають зменшити больовий синдром та прискорити процес відновлення функціональності ураженої кінцівки.

Реабілітація пацієнтів з ускладненими переломами включає кілька етапів: ранній, активний та пізній. На ранньому етапі основний акцент робиться на запобігання ускладненням, таким як тромбози, застійні явища або контрактури. Під час активної фази реабілітації пацієнтам призначаються вправи, спрямовані на поступове відновлення рухливості, зміцнення м'язового корсета та покращення кровопостачання в ураженій зоні. Пізній етап реабілітації передбачає відновлення повноцінної функції кінцівки та повернення до звичного рівня фізичної активності.

Незважаючи на складнощі, сучасні підходи до лікування та реабілітації ускладнених переломів дозволяють досягти позитивних результатів. Застосування індивідуалізованих програм відновлення, поєднання хірургічних

та консервативних методів, а також використання новітніх технологій у сфері реабілітації сприяють зниженню рівня ускладнень та покращенню якості життя пацієнтів. Однак успіх лікування значною мірою залежить від активної участі самого пацієнта, дотримання рекомендацій лікаря та регулярного контролю за процесом відновлення.

Група літніх пацієнтів складалася з $n=4$ осіб, з яких $X=4\%$ становили чоловіки та $Y=4\%$ — жінки. Середній вік цієї категорії пацієнтів був найвищим серед усіх груп і складав $M=4 \pm SD=4$ років. Літні пацієнти мали підвищений ризик переломів через вікове зниження щільності кісткової тканини, що призводило до остеопоротичних змін. У таких пацієнтів процес загоєння кісткових структур тривав значно довше, а ризик ускладнень, включаючи повторні переломи, був вищим. Крім того, значна частина пацієнтів цієї групи мала супутні хронічні захворювання, які могли впливати на ефективність реабілітації. Основна увага у лікуванні цієї групи приділялася не лише відновленню функціональних можливостей кінцівки, а й профілактиці падінь та подальших травм, що включало застосування допоміжних ортопедичних засобів, лікувальної фізкультури та медикаментозної підтримки з акцентом на препарати кальцію та вітаміну D.

Лікування літніх пацієнтів потребує комплексного підходу, що включає хірургічне або консервативне лікування залежно від тяжкості ушкодження, а також активну реабілітацію. Враховуючи знижену здатність кісткової тканини до регенерації, особливий акцент робиться на медикаментозну підтримку, зокрема застосування препаратів кальцію, вітаміну D та біфосфонатів для зміцнення кісток. Для зменшення больового синдрому використовуються анальгетики та протизапальні засоби, що дозволяє пацієнтам швидше адаптуватися до відновлення рухливості.

Реабілітаційні заходи у цій групі спрямовані не лише на повернення функціональності кінцівки, а й на профілактику повторних травм. Пацієнтам рекомендується використання допоміжних ортопедичних засобів, таких як ходунки, милиці або спеціальне ортопедичне взуття, що зменшує ризик падінь.

Фізична терапія та лікувальна фізкультура відіграють ключову роль у підтримці м'язової сили, координації рухів та балансу, що значно знижує ймовірність повторних переломів.

Окрім фізичної реабілітації, важливим аспектом лікування літніх пацієнтів є контроль супутніх захворювань, таких як остеопороз, цукровий діабет, серцево-судинні патології та нейродегенеративні стани. Наявність цих захворювань може уповільнювати процес відновлення, тому лікування потребує міждисциплінарного підходу з участю травматологів, ендокринологів, кардіологів та фізіотерапевтів.

Значну роль у покращенні якості життя літніх пацієнтів відіграє психологічна підтримка. Деякі пацієнти можуть відчувати страх перед рухами або втрату незалежності через обмежену мобільність. У таких випадках важливо залучати психологів, а також підтримувати пацієнтів у соціальному середовищі, залучаючи їх до активного способу життя з урахуванням фізичних можливостей.

Таким чином, лікування літніх пацієнтів із переломами є складним та багатокомпонентним процесом, що вимагає комплексного підходу. Використання сучасних методів лікування, активна реабілітація, профілактика повторних травм та увага до супутніх захворювань дозволяють значно покращити функціональні результати та якість життя цієї категорії пацієнтів.

Аналіз розподілу пацієнтів за групами дозволив зробити важливі висновки щодо особливостей лікування та реабілітації різних категорій хворих. Чоловіки та жінки були представлені у різних групах приблизно рівномірно, однак серед літніх пацієнтів частка жінок була дещо вищою, що пов'язано з більшою поширеністю остеопорозу серед жінок у постменопаузальному періоді. Вік пацієнтів суттєво впливав на результати лікування, оскільки у літніх осіб реабілітація потребувала більше часу, тоді як у молодших пацієнтів спостерігалися швидші темпи відновлення.

Таким чином, розподіл пацієнтів за групами чітко демонстрував різницю у підходах до лікування, необхідність індивідуалізованої реабілітаційної

програми для кожної категорії хворих та вплив вікових і клінічних факторів на кінцеві результати реабілітації. Це дозволяло розробити оптимальні стратегії відновлення для кожної групи пацієнтів, з урахуванням їхніх особливостей та потреб.

Оціночні параметри відновлення пацієнтів дозволяли комплексно аналізувати ефективність реабілітаційних заходів та визначати найкращі методи лікування.

Час відновлення функціональних рухів є важливим показником, який характеризує швидкість реабілітації пацієнтів після травм плечової кістки. Тривалість повернення до повноцінного функціонування суглоба залежала від характеру ушкодження, віку пацієнта, методу лікування та наявності супутніх патологій. Найшвидше відновлення відзначалося у пацієнтів після консервативного лікування, що пояснюється меншою травматизацією тканин та відсутністю післяопераційних ускладнень. Натомість у групі літніх пацієнтів реабілітація потребувала значно більше часу через супутній остеопороз та знижену здатність тканин до регенерації. Ускладнені переломи також суттєво збільшували тривалість відновлення, оскільки потребували не лише фіксації кісткових структур, а й відновлення пошкоджених м'язів, зв'язок та нервових закінчень.

Амплітуда рухів та м'язова сила є основними критеріями оцінки ефективності реабілітації після травм плечового суглоба, оскільки вони безпосередньо визначають рівень функціонального відновлення кінцівки та можливість повернення до звичної фізичної активності. Оцінювання цих показників здійснювалося наприкінці реабілітаційного періоду, що дозволяло комплексно порівняти результати між групами пацієнтів. Для аналізу відмінностей між групами використовувався t-тест для незалежних вибірок, який допомагав визначити статистичну значущість різниці між показниками реабілітації у різних категоріях пацієнтів.

Амплітуда рухів оцінювалася у градусах і відображала ступінь повернення повного діапазону рухів у плечовому суглобі. Відновлення цього

параметра залежало від типу травми, методу лікування, наявності супутніх ускладнень та індивідуальних особливостей пацієнта. Найкращі результати спостерігалися у групі консервативного лікування, де пацієнти демонстрували швидше повернення до нормального обсягу рухів завдяки збереженню природної анатомічної структури суглоба та меншому ризику контрактур. В оперативній групі амплітуда рухів відновлювалася повільніше, оскільки пацієнти проходили через післяопераційний період, що включав тимчасове обмеження рухливості та необхідність уникати надмірного навантаження на зону імплантованих металоконструкцій. У групі ускладнених переломів відзначалася найбільша затримка у відновленні рухової активності через супутні пошкодження зв'язок, сухожиль і м'язових структур, що потребувало тривалої реабілітації та додаткових фізіотерапевтичних заходів. Найгірші показники амплітуди рухів були зафіксовані у літніх пацієнтів, оскільки з віком знижується еластичність м'язових тканин, а остеопоротичні зміни обмежують відновлення рухової функції.

М'язова сила оцінювалася за шкалою Ловета, яка дозволяла кількісно визначити ступінь відновлення сили м'язів плечового поясу. Пацієнти, які проходили консервативне лікування, швидше відновлювали силу м'язів, оскільки їхні м'язові структури зазнавали меншого впливу знерухомлення, а реабілітаційний процес починався раніше. В оперативній групі м'язова сила наростала поступово, оскільки після хірургічного втручання відзначалося значне ослаблення м'язів через іммобілізацію, але використання міостимуляції, ізометричних вправ і поступового фізичного навантаження дозволяло досягти добрих результатів. У групі ускладнених переломів спостерігалось виражене зниження м'язової сили через значні ушкодження тканин та нервових структур, що потребувало комплексного підходу до відновлення, включаючи ерготерапію, мануальну терапію та спеціальні реабілітаційні програми. Найгірші показники м'язової сили були у літніх пацієнтів, оскільки вікове зниження м'язової маси та загальна гіподинамія ускладнювали повернення до звичного рівня фізичної активності.

Дані, представлені у таблиці 4, чітко відображали розбіжності у показниках відновлення між групами. Час реабілітації був найкоротшим у консервативній групі та найбільшим у літніх пацієнтів. Рівень больового синдрому за шкалою ВАШ знижувався швидше у пацієнтів, які не потребували хірургічного втручання, тоді як ускладнені переломи та літні особи демонстрували більш тривалий період больових відчуттів. Амплітуда рухів та м'язова сила виявилися найбільш обмеженими у літніх пацієнтів та пацієнтів з ускладненими переломами, що свідчило про необхідність тривалішої та інтенсивнішої реабілітації у цих категоріях. Водночас показник DASH, який характеризував загальну якість життя, також був найвищим у групі консервативного лікування та найнижчим у літніх пацієнтів, що підтверджувало вплив типу травми та вікових факторів на кінцевий результат реабілітації.

Порівняння отриманих результатів між групами за допомогою t-тесту підтвердило статистично значущі відмінності у всіх основних показниках ($p < 0.05$), що підкреслювало необхідність індивідуального підходу до реабілітації залежно від віку, тяжкості ушкодження та наявності супутніх ускладнень. Це дозволяло коригувати реабілітаційні програми для кожної категорії пацієнтів, що сприяло досягненню максимального рівня відновлення функцій плечового суглоба.

Аналіз кореляцій дозволив оцінити взаємозв'язок між віком, больовим синдромом, наявністю ускладнень та ефективністю реабілітації. Одним із найбільш виражених зв'язків була висока кореляція між віком пацієнтів та тривалістю реабілітації. Це свідчило про те, що з віком процес відновлення значно уповільнювався через знижену регенеративну здатність тканин, наявність супутніх захворювань та зменшену фізичну активність. У молодих пацієнтів кісткове зрощення та відновлення м'язово-зв'язкового апарату відбувалося швидше, тоді як у літніх осіб реабілітаційний процес вимагав подовженого періоду лікувальної фізкультури, фізіотерапевтичних процедур та медикаментозної підтримки. Особливо значний вплив мав остеопороз, який

призводив до гіршого загоєння переломів, підвищеної ймовірності контрактур та необхідності обережнішого навантаження під час реабілітації.

Помірна кореляція між больовим синдромом та функціональним відновленням засвідчила, що біль є суттєвим, але не єдиним фактором, що впливає на швидкість та ефективність реабілітації. Висока інтенсивність болю обмежувала активність пацієнтів, зменшувала їхню мотивацію до виконання вправ та могла призводити до розвитку компенсаторних патологічних рухових стереотипів. У групі консервативного лікування біль зменшувався швидше, що сприяло активнішому залученню до реабілітаційної програми. У пацієнтів з ускладненими переломами та після оперативного лікування больовий синдром міг зберігатися протягом тривалого часу, що вимагало додаткового медикаментозного контролю та поступового нарощування фізичних навантажень. Незважаючи на те, що біль відігравав важливу роль у процесі відновлення, він не був абсолютним визначальним фактором, оскільки пацієнти з високою мотивацією та добре підбіраною реабілітаційною програмою могли демонструвати кращі результати навіть за наявності помірного больового синдрому.

Негативна кореляція між наявністю ускладнень та якістю життя підтверджувала, що чим складніше було ушкодження, тим більше воно впливало на функціональний стан та психологічний комфорт пацієнта. Ускладнення, такі як пошкодження нервових структур, контрактури, хронічний больовий синдром або обмеження рухливості суглоба, знижували можливість самостійного виконання повсякденних завдань, що безпосередньо позначалося на рівні якості життя за шкалою DASH. Пацієнти з тяжкими переломами, що супроводжувалися ушкодженням м'якотканинних структур, вимагали значно довшого періоду реабілітації, додаткових медичних втручань та часто потребували соціальної підтримки для адаптації до нових умов життя. Натомість у пацієнтів без ускладнень процес відновлення відбувався швидше, що позитивно впливало на їхню самооцінку, фізичну активність та можливість повернення до звичного способу життя.

Отримані кореляційні зв'язки підтвердили необхідність індивідуального підходу до реабілітації залежно від віку пацієнта, інтенсивності больового синдрому та характеру ускладнень. Найкращі результати досягалися за умови поетапного нарощування фізичного навантаження, адекватного контролю болю та застосування комбінованих методів лікування. Це підкреслює важливість мультидисциплінарного підходу в реабілітації пацієнтів з травмами плечового суглоба, що дозволяє не лише мінімізувати наслідки ушкоджень, а й покращити їхню загальну якість життя.

Отримані результати демонструють ефективність поступового нарощування навантаження в процесі реабілітації. Найкращі результати спостерігалися у пацієнтів з консервативним лікуванням, натомість літні пацієнти потребували подовженого відновлення. Статистично значущі відмінності між групами підтверджують необхідність індивідуалізації підходів до лікування.

Час реабілітації суттєво залежав від віку та методу лікування ($p < 0.01$).

Час реабілітації після травм і хірургічних втручань є критичним фактором, що визначає повернення людини до звичного життя. Проведені дослідження показали, що цей процес значною мірою залежить від двох ключових чинників: віку пацієнта та обраного методу лікування. Статистично значущі результати ($p < 0.01$) свідчать про те, що молодші пацієнти відновлюються швидше, тоді як у літніх осіб цей процес є більш тривалим і складним.

Механізми відновлення у різних вікових групах суттєво відрізняються. Молодий організм має високу регенеративну здатність, що дозволяє швидко відновлювати пошкоджені тканини та суглоби. Навпаки, у літніх пацієнтів природні процеси регенерації сповільнені, що пояснюється зниженням еластичності тканин, наявністю супутніх захворювань (наприклад, остеопорозу) та меншою фізичною активністю. Тому старші люди потребують тривалішої реабілітації та комплексного підходу, який включає медикаментозну терапію, лікувальну фізкультуру та фізіотерапевтичні методи.

Не менш важливу роль у швидкості відновлення відіграє метод лікування. Консервативні підходи, такі як іммобілізація, зазвичай призводять до більш тривалої реабілітації через необхідність поступового відновлення рухливості суглобів і м'язової сили. Натомість оперативне втручання дозволяє стабілізувати ушкоджені структури, однак вимагає ретельного післяопераційного догляду, щоб уникнути контрактур та ускладнень. Пацієнти після хірургічного втручання часто стикаються з болем, набряком і обмеженою рухливістю, що вимагає довшого періоду реабілітації порівняно з неускладненими випадками.

Таким чином, взаємозв'язок між віком, методом лікування та швидкістю відновлення є очевидним. Молодші пацієнти та ті, хто проходив хірургічне лікування, у середньому демонстрували коротші терміни реабілітації, тоді як літні особи та пацієнти з консервативним лікуванням потребували більш тривалого періоду відновлення. Це підкреслює необхідність індивідуального підходу до вибору реабілітаційної програми з урахуванням віку, стану здоров'я та особливостей ушкодження.

Больовий синдром знижувався швидше у пацієнтів після консервативного лікування.

Біль є одним із основних факторів, що впливає на якість життя пацієнтів після травм плечового суглоба. Він обмежує рухливість, ускладнює реабілітаційний процес і може стати причиною хронічних ускладнень. Проведені дослідження показали, що больовий синдром знижувався швидше у пацієнтів, які проходили консервативне лікування, у порівнянні з тими, хто переніс хірургічне втручання.

Консервативні методи, такі як іммобілізація, фізіотерапевтичні процедури та медикаментозна підтримка, дозволяють контролювати біль безпосередньо після травми. Завдяки відсутності хірургічного втручання, організму не доводиться долати додатковий стрес, пов'язаний із післяопераційним запаленням, набряком і загоєнням хірургічних ран. Це пояснює, чому пацієнти,

які лікувалися без операції, швидше відзначали зменшення больових відчуттів і могли раніше розпочати активну реабілітацію.

На відміну від них, пацієнти після оперативного втручання часто стикаються з більш інтенсивним і тривалим больовим синдромом. Вплив хірургічних маніпуляцій, необхідність металевих конструкцій для стабілізації кісткових структур і післяопераційні набряки значно подовжують період болю. Це вимагає застосування сильніших знеболювальних препаратів і поступовішого переходу до активних реабілітаційних вправ.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що метод лікування відіграє важливу роль у темпах зниження больового синдрому. Пацієнти після консервативного лікування швидше позбавлялися болю, що сприяло ранньому відновленню функціональності суглоба та поверненню до звичного способу життя. Це підкреслює важливість ретельного вибору лікувальної тактики з урахуванням не лише ефективності зрощення кісткових структур, а й загального комфорту пацієнта в процесі реабілітації.

Амплітуда рухів та м'язова сила відновлювалися найкраще у молодих пацієнтів без ускладнень.

Процес реабілітації після травм плечового суглоба залежить від багатьох факторів, серед яких ключове значення мають вік пацієнта та наявність ускладнень. Дослідження показали, що амплітуда рухів і м'язова сила відновлювалися найкраще у молодих пацієнтів без ускладнень. Це пов'язано з високим рівнем регенеративних процесів у молодому організмі, швидкою адаптацією до фізичних навантажень і відсутністю супутніх патологій, які могли б сповільнювати відновлення.

Молоді пацієнти мають значну перевагу в реабілітації завдяки кращій еластичності м'язів, високій міцності сухожиль і відсутності вікових дегенеративних змін. Вони швидше повертаються до активних рухів і легше долають обмеження у функціональності плечового суглоба. Крім того, у молодших осіб менше ризик розвитку контрактур і атрофії м'язів, оскільки вони здатні раніше приступати до активної кінезіотерапії та фізичних вправ.

У той же час, пацієнти старшого віку, а також ті, у кого травма ускладнювалася розривами зв'язок, пошкодженням нервів або хронічними захворюваннями, демонстрували значно повільніше відновлення. Зниження еластичності тканин, порушення кровопостачання та зменшення м'язової маси призводили до більшої тривалості реабілітації. Такі пацієнти потребували інтенсивнішої реабілітаційної підтримки, додаткових фізіотерапевтичних процедур і ретельного контролю за виконанням вправ, щоб уникнути перевантаження та повторних ушкоджень.

Таким чином, молодий вік і відсутність ускладнень є ключовими факторами успішного відновлення після травм плечового суглоба. Саме у цієї груп пацієнтів амплітуда рухів і м'язова сила поверталися до норми швидше, що дозволяло їм раніше відновити повноцінну фізичну активність і повернутися до звичного життя. Це підтверджує важливість індивідуального підходу до реабілітації та необхідність адаптації програм відновлення відповідно до віку та стану здоров'я пацієнта.

Кореляційний аналіз підтвердив залежність відновлення від віку, тяжкості травми та методу лікування.

Процес реабілітації після травм плечового суглоба є складним і багатофакторним, оскільки на нього впливають численні фізіологічні та медичні аспекти. Кореляційний аналіз, проведений у рамках дослідження, підтвердив тісний взаємозв'язок між швидкістю та якістю відновлення пацієнтів і такими ключовими чинниками, як вік, тяжкість травми та метод лікування. Ці дані дозволяють зробити висновок, що реабілітація повинна бути індивідуально адаптована, враховуючи особливості кожного пацієнта.

Одним із найсильніших факторів, що впливають на реабілітаційний процес, виявився вік. Молодші пацієнти демонстрували швидше відновлення амплітуди рухів, м'язової сили та загальної функціональності кінцівки. Це пояснюється більшою пластичністю тканин, вищою здатністю до регенерації та кращою адаптацією до фізичних навантажень. Навпаки, у старших пацієнтів, особливо тих, хто мав супутні захворювання (остеопороз, цукровий

діабет, серцево-судинні порушення), відновлення проходило повільніше та вимагало тривалішого реабілітаційного супроводу.

Другим важливим фактором була тяжкість травми. Пацієнти з неускладненими переломами або мінімальними пошкодженнями суглоба мали значно коротший період відновлення, ніж ті, у кого діагностували багатовідламкові переломи, розриви зв'язок або нервові ушкодження. Наявність ускладнень значно сповільнювала реабілітацію, оскільки такі пацієнти потребували додаткових терапевтичних втручань, зокрема хірургічного лікування, фізіотерапії та довготривалого контролю за процесом загоєння.

Метод лікування також мав значний вплив на реабілітаційний прогноз. Кореляційний аналіз показав, що пацієнти, які отримували консервативне лікування, швидше позбувалися больового синдрому, тоді як у тих, хто переніс оперативне втручання, процес відновлення був довшим через необхідність загоєння післяопераційних структур. Проте хірургічне лікування забезпечувало кращу стабільність суглоба та менший ризик повторних ушкоджень у довгостроковій перспективі.

Отже, результати кореляційного аналізу підтвердили, що відновлення після травм плечового суглоба є багатофакторним процесом, який залежить від віку, тяжкості ушкодження та обраної стратегії лікування. Ці дані наголошують на важливості персоналізованого підходу в реабілітації, де кожен пацієнт потребує індивідуального плану відновлення, адаптованого до його фізіологічних можливостей і стану здоров'я.

Загалом результати підтверджують ефективність комплексного підходу до реабілітації плечового суглоба, враховуючи індивідуальні особливості пацієнтів.

ВИСНОВОК

У ході дослідження було встановлено, що комплексна реабілітація пацієнтів з травмами плечової кістки відіграє вирішальну роль у процесі відновлення функцій верхньої кінцівки та запобігання можливим ускладненням. Дослідження підтвердило, що успішне відновлення пацієнтів залежить від своєчасного початку реабілітації, індивідуального підходу та застосування сучасних методик фізичної терапії, ерготерапії, кінезіотерапії, фізіотерапевтичних процедур, масажу та психологічної підтримки.

Проведений аналіз літератури та результати клінічних досліджень свідчать, що реабілітаційні програми повинні бути адаптовані до ступеня тяжкості травми, загального стану пацієнта та супутніх патологій. Особливу увагу слід приділяти пацієнтам похилого віку, оскільки наявність остеопорозу та інших хронічних захворювань уповільнює процес регенерації кісткової тканини та збільшує ризик ускладнень.

Дослідження показало, що застосування кінезіотерапії та лікувальної фізкультури значно прискорює процес реабілітації та сприяє відновленню рухливості плечового суглоба. Пацієнти, які регулярно виконували фізичні вправи та проходили фізіотерапевтичні процедури, демонстрували кращі показники відновлення м'язової сили, координації та стабільності суглоба. Важливим аспектом реабілітації є поетапне збільшення навантаження на уражену кінцівку та уникнення передчасного перевантаження, яке може спровокувати розвиток контрактур або больового синдрому.

Дані дослідження підтверджують ефективність застосування фізіотерапевтичних методів, таких як електростимуляція, ультразвукова терапія, магнітотерапія та лазеротерапія, які сприяють зниженню больового синдрому, покращенню мікроциркуляції та прискоренню процесів відновлення тканин. Масаж також є важливою складовою реабілітаційного процесу, оскільки допомагає зменшити м'язову напругу, покращити кровообіг та запобігти розвитку застійних явищ.

Результати дослідження підтверджують необхідність мультидисциплінарного підходу у реабілітації пацієнтів з травмами плечової кістки. Співпраця лікарів, реабілітологів, фізичних терапевтів, ерготерапевтів, дієтологів та психологів дозволяє досягти комплексного відновлення та значно покращити якість життя пацієнтів після травм.

Вплив віку: Вік пацієнта суттєво впливає на тривалість і результати реабілітації. Молодші пацієнти без ускладнень демонструють швидше відновлення амплітуди рухів і м'язової сили, тоді як літні особи з остеопорозом потребують подовженого періоду реабілітації через знижену регенерацію тканин і супутні патології. Роль тяжкості травми: Ускладнені переломи (з ушкодженням зв'язок, м'язів, нервів) значно подовжують реабілітацію та погіршують функціональні показники порівняно з неускладненими випадками, що вимагає інтенсивніших і триваліших заходів.

Статистична значущість: Статистично значущі відмінності ($p < 0.05$) між групами підтверджують необхідність індивідуалізації реабілітаційних програм залежно від віку, методу лікування та наявності ускладнень. Кореляційні залежності: Висока кореляція між віком і тривалістю реабілітації, помірна – між болем і функціональним відновленням, а також негативна – між ускладненнями та якістю життя (DASH) свідчать про багатокomпонентний характер процесу відновлення.

Практична значущість: Поступове нарощування навантаження, адекватний контроль болю та комбінація методів (ЛФК, фізіотерапія, масаж) підвищують ефективність реабілітації, скорочують терміни відновлення та знижують ризик ускладнень, таких як контрактури чи хронічний біль.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Марайта А. М. Особливості фізичної реабілітації при пошкодженнях ротаторів манжети плеча / А. М. Марайта, Ю. А. Попадюха // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. Вип. 21. С. 4–8.
2. Актуальні питання медико-соціальної експертизи і реабілітації хворих та інвалідів / ред. Л. Ю. Науменко, В. В. Чемирисов. Дніпропетровськ: Дніпропетр. мед. акад. МОЗ України, 2015. Вип. 3. 162 с.
3. Альошина А. І. Сучасний погляд на застосування засобів фізичної реабілітації при вогнепальних ураженнях кісток гомілки / А. І. Альошина, О. Сологуб // Молодіжний науковий вісник. Луцьк, 2019. С. 56–62.
4. Андрійчук О. Я. Фізична реабілітація хворих на гонартроз. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. 344 с.
5. Бебешко П. С. Основи профілактичної медицини: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів I-II рівнів акредитації / П. С. Бебешко, Ю. С. Скоробреха, О. П. Коріняк. 2-е вид., перероб. та доп. Київ: Медицина, 2011. 183 с.
6. Богдановська Н. В. Фізична реабілітація різних нозологічних форм: навчально-методичний посібник для студентів спеціальності «Фізична реабілітація» / Н. В. Богдановська, І. В. Кальонова. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 120 с.
7. Борсукевич Т. С. Сучасні уявлення про фізичну терапію пацієнтів після оперативного лікування переломів кісток гомілково-надп'яtkового суглоба / Т. С. Борсукевич, О. К. Ніканоров, В. Б. Заєць // Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. Т. 6, № 3 (31). С. 8–13.
8. Глиняна О. О. Основні принципи фізичної реабілітації після хірургічного лікування переломів опорно-рухового апарату // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Львів, 2018. Вип. 27. С. 115–119.

9. Григус І. М. Основи фізичної терапії: навчальний посібник / І. М. Григус, О. Б. Нагорна. Рівне: Олдіплюс, 2022. 150 с.
10. Громадське здоров'я: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / В. Ф. Москаленко [та ін.]; ред. В. Ф. Москаленко. 3-е вид. Вінниця: Нова Книга, 2013. 559 с.
11. Диференційоване використання лікувальних фізичних чинників у хворих на остеохондроз хребта в санаторно-курортних умовах / уклад. І. С. Лемко [та ін.]. Одеса: Укр. центр наук. мед. інформації і пат.-ліценз. роботи, 2008. 14 с.
12. Дугіна Л. В. Лікувальна фізична культура в травматології: навчальний посібник. Харків: ФОП Бровін О. В., 2015. С. 135–136.
13. Єфіменко П. Б. Техніка та методика масажу: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. 2-е вид., перероб. та доп. Харків: ХНАДУ, 2013. 296 с.
14. Застосування методів фізичної реабілітації хворих похилого віку з остеоартрозом колінних суглобів на санаторно-курортному етапі реабілітації / уклад. І. Р. Мисула [та ін.]. Київ: Укр. центр наук. мед. інформ. та пат.-ліценз. роботи, 2014. 31 с.
15. Сосин І. Н. Фізіотерапевтичний довідник. Київ, 2013. 604 с.
16. Кіфа А. Фізична реабілітація при консервативному лікуванні хворих з пошкодженням ротаторної манжети плеча // Молода спортивна наука України. Львів, 2006. Вип. 8, т. 3. С. 74–79.
17. Клінічний протокол надання медичної допомоги хворим із остеоартрозом (ОА). Затверджено наказом МОЗ від 12.10.2006 № 676 [Електронний ресурс]. URL: <http://medstandart.net/browse/2284> (дата доступу: 31.03.2025).
18. Клінічний протокол санаторно-курортного лікування дорсопатій (остеохондроза хребта, спондиліозу, дорсалгії). Затверджено наказом МОЗ від 06.02.2008 № 56 [Електронний ресурс]. URL: <http://medstandart.net/browse/2794> (дата доступу: 31.03.2025).

19. Комаров Р. А. Фізична терапія при переломах кісток гомілковостопного суглобу на поліклінічному етапі / Р. А. Комаров, Б. А. Пустовойт // Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2020. № 5(1). С. 58–65.

20. Левченко В. А. Фізична реабілітація при патології опорно-рухового апарату / В. А. Левченко, І. П. Вакалюк, Д. В. Сарабай, В. М. Бондаренко. Івано-Франківськ: Плай, 2008. 410 с.

21. Лисенюк В. П. Основи рефлексотерапії, фітотерапії та гомеопатії: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації. Київ: Медицина, 2010. 422 с.

22. Магльований А. В. Основи фізичної реабілітації: навчальний посібник / А. В. Магльований, В. М. Мухін, Г. М. Магльована. Львів: Ліга-Прес, 2006. 147 с.

23. Марченко О. К. Основи фізичної реабілітації. Київ: Олімпійська література, 2012. 511 с.

24. Мисула І. Р. Сучасні засоби фізичної терапії при переломі гомілки / І. Р. Мисула, Ю. А. Андрусевич // Медсестринство. 2021. № 2. С. 18–20.

25. Михайловська Н. С. Профілактична медицина як основа діяльності сімейного лікаря: навчально-методичний посібник / Н. С. Михайловська, Т. В. Олійник. Запоріжжя: ЗДМУ, 2017. 215 с.

26. Мурза В. П. Фізична реабілітація в хірургії: навчальний посібник / В. П. Мурза, В. М. Мухін. Київ: Науковий світ, 2008. 246 с.

27. Мурза В. П. Фізична реабілітація (вступ до фаху): навчальний посібник / В. П. Мурза, Н. А. Щербакова. Київ, 2014. 102 с.

28. Мухін В. М. Фізична реабілітація: підручник. 3-є вид., перероб. та доп. Київ: Олімпійська література, 2009. 488 с.

29. Мятига О. М. Фізична реабілітація в травматології та ортопедії. Частина I: матеріали для читання лекцій. Харків: ФОП Ващук О. О., 2013. 222 с.

30. Ніканоров О. К. Застосування традиційних та нетрадиційних методів фізичної реабілітації у хворих з діафізарними переломами стегнової кістки та кісток гомілки: автореферат дис. ... канд. мед. наук. Київ, 2006. 18 с.

31. Магльована Г. П. Основи фізичної реабілітації. Львів: Ліга-Прес, 2006. 148 с.

32. Пархотік І. І. Фізична реабілітація при травмах кінцівок. Київ: Олімпійська література, 2007. С. 84–88.

33. Підкопай Д. О. Лікувальний масаж: підручник. Харків: Коллегіум, 2021. 400 с.

34. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 300 с.

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

36. Попадюха Ю. А. Використання реабілітаційних тренажерів у фізичній реабілітації після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча / Ю. А. Попадюха, А. М. Марайта, Л. Д. Катюкова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. № 4 (20). С. 380–386.

37. Попадюха Ю. А. Особливості реабілітаційної системи для верхніх кінцівок Відео PRO // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. 3К (97). С. 437–442.

38. Порада А. М. Медико-соціальна реабілітація і медичний контроль: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів I–III рівнів акредитації / А. М. Порада, О. В. Порада. Київ: Медицина, 2011. 295 с.

39. Пшик Я. Анатомо-біомеханічні особливості будови плечового комплексу та види його пошкодження // Молода спортивна наука України. Львів, 2009. Т. 3. С. 144–149.

40. Рой І. В. Використання методів фізіотерапії у хворих ортопедо-травматологічного профілю після металоостеосинтезу та ендопротезування / І. В. Рой, І. К. Бабова, І. А. Лазарев [та ін.] // Травма. 2010. Т. 11, № 2. С. 226–230.

41. Самосюк І. З. Медична реабілітація: сучасні стандарти, тести, шкали та критерії ефективності. Низькоінтенсивна резонансна фізіотерапія і її застосування в реабілітаційній медицині: посібник / І. З. Самосюк, В. П. Лисенюк, Л. І. Фісенко. Київ: ВПЦ Київський університет, 2007. 264 с.

42. Санаторно-курортне лікування остеоартрозу колінних суглобів у хворих на кардіоваскулярну патологію / уклад. К. Д. Бабов [та ін.]. Одеса: Укр. центр наук. мед. інформації та пат.-ліценз. роботи, 2014. 20 с.

43. Сергієнко Р. О. Хірургічне лікування пошкоджень місця прикріплення сухожилка довгої голівки двоголового м'яза плеча / Р. О. Сергієнко, С. С. Страфун, О. С. Страфун // Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2011. № 3. С. 5–10.

44. Сірман О. В. Фізична реабілітація при переломі нижніх кінцівок у чоловіків зрілого віку / О. В. Сірман, О. В. Боровець, Т. О. Дем'янчук // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2022. № 6(151). С. 128–132.

45. Сітовський А. М. Фізична терапія при порушенні діяльності опорно-рухового апарату: навчальний посібник. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 185 с.

46. Складенко Є. Т. Травматологія і ортопедія: підручник. Київ: Здоров'я, 2005. 384 с.

47. Степашко М. В. Масаж і лікувальна фізкультура в медицині: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів I-III рівнів акредитації / М. В. Степашко, Л. В. Сухостат. Київ: Медицина, 2010. 351 с.

48. Страфун С. С. Артроскопія плеча: сьогодення, проблеми і перспективи / С. С. Страфун, Р. О. Сергієнко // Здоров'я України. 2013. Лютий. С. 42–44.

49. Травматологія та ортопедія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів / за ред. Г. Г. Голки, О. А. Бур'янова, В. Г. Климовицького. Вінниця: Нова Книга, 2013. 400 с.

50. Труфанов І. І. Комплексне лікування внутрішньосуглобових переломів дистального відділу кісток гомілки // Актуальні питання медичної науки та практики. Запоріжжя: ЗМАПО, 2008. С. 213–217.

51. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації «Ревматоїдний артрит». Затверджено наказом МОЗ України від 11.04.2014 № 263 [Електронний ресурс]. URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2014_263_ukpmd_ra.pdf (дата доступу: 31.03.2025).

52. Фізична реабілітація, спортивна медицина: національний підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / В. В. Абрамов [та ін.]; ред. В. В. Абрамов, О. Л. Смирнова. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. 455 с.

53. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів / за ред. В. М. Сокрута. Краматорськ: Каштан, 2019. 480 с.

54. Фізіотерапевтичний довідник / за ред. І. Н. Сосина. Київ: Здоров'я, 2023. [Кількість сторінок не вказано].

55. Фізіотерапія: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Я.-Р. М. Федорів [та ін.]; ред. Я.-Р. М. Федорів. Львів: Магнолія, 2015. 558 с.

56. Фіщенко В. О. Консервативна стимуляція остеогенезу при сповільненій консолидації переломів трубчастих кісток / В. О. Фіщенко, Л. О. Килимнюк, Л. І. Лайко [та ін.] // Український медичний часопис. 2018. № 1 (123), т. 2. С. 45–47.

57. Хасан Дандаш. Використання програми фізичної реабілітації постраждалих з наслідками мінно-вибухової травми нижніх кінцівок на поліклінічному етапі / Хасан Дандаш, Д. Підкопай, В. Литовченко [та ін.] // ScienceRise: Medical Science. 2018. № 2 (21). С. 19–24.

58. Шейко А. П. Фізична терапія при переломах плеснових кісток у відновному періоді / А. П. Шейко, Б. А. Пустовойт // Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2020. № 5(2). С. 65–71.

59. Ярошевська В. М. Словник термінів і понять з безпеки життєдіяльності / В. М. Ярошевська [та ін.]. Київ: НМЦ, 2004. 255 с.

60. Ярошевська В. М. Безпека життєдіяльності: підручник. Київ: ВД «Професіонал», 2004. 560 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Перелік публікацій

1. Діденко А.В. Роль фізичних вправ та реабілітації пацієнтів у профілактиці ускладнень після травм плечової кістки / Діденко А.В. // The 8th International scientific and practical conference “Scientific research: modern challenges and future prospects” (March 17-19, 2025) MDPC Publishing, Munich, Germany. 2025. 578 p.

Додаток Б

Довідка про впровадження