

**БРАЖАНЮК Андрій**

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

<https://orcid.org/0000-0001-9422-0685>e-mail: [a.brajaniuk@chnu.edu.ua](mailto:a.brajaniuk@chnu.edu.ua)**ДОЦЮК Лідія**

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

<https://orcid.org/0000-0001-9422-0685>e-mail: [l.dotsyuk@chnu.edu.ua](mailto:l.dotsyuk@chnu.edu.ua)**СЕМЕНЮК Тетяна**

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

<https://orcid.org/0009-0002-9521-8055>e-mail: [semeniuk.tetiana@chnu.edu.ua](mailto:semeniuk.tetiana@chnu.edu.ua)**ДОКАЗОВО-ОРІЄНТОВАНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ**

Сучасна реабілітація ґрунтується на принципах доказової медицини, яка передбачає інтеграцію найкращих наукових доказів, клінічного досвіду та індивідуальних потреб пацієнта. Актуальність теми зумовлена необхідністю впровадження науково обґрунтованих підходів у клінічну практику для підвищення ефективності реабілітаційних заходів і покращення якості життя людей після перелому плечової кістки.

У статті висвітлено важливість доказово-орієнтованих методів фізичної терапії після перелому плечової кістки. Наведено їх значення, види та потребу в сьогоденні. Розглянуто методи фізичної терапії на різних етапах реабілітації після перелому плечової кістки та найбільш ефективні докази втручання. Запропоновано необхідність вивчення не вирішених питань, які потребують дослідження та впровадження у сучасній реабілітації з даного питання. Визначено роль доказових практик для ухвалення клінічних рішень та підбору індивідуальної програми реабілітації.

Проаналізовано причини виникнення таких переломів та вікову групу людей, що найбільше зазнають цих травм у відсотковому відношенні. Наведено важливість терапевтичних вправ на ранньому етапі реабілітації, поступовість збільшення навантаження та досягнення ефективності спрямованості вправ на функціональні завдання.

У статті наведено основні завдання реабілітації на різних етапах відновлення, які орієнтовані на зменшення болю та набряку, профілактики контрактур та інших ускладнень, попередження повторного травматизму.

Ключові слова: перелом плечової кістки, фізична терапія, терапевтичні вправи, доказово-орієнтовані методи втручання у фізичній терапії

<https://doi.org/10.31891/pcs.2026.1.50>

This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Стаття надійшла до редакції / Received 02.02.2026

Прийнята до друку / Accepted 28.02.2026

Опубліковано / Published 26.03.2026

© БРАЖАНЮК Андрій, ДОЦЮК Лідія,  
СЕМЕНЮК Тетяна**1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ**

Сучасна фізична терапія, як галузь охорони здоров'я, що динамічно розвивається, стикається з постійним зростанням вимог до ефективності, безпеки й обґрунтованості терапевтичних втручання. У цьому контексті науково доказові практики (НДП) стають не просто бажаним елементом, а необхідною основою для ухвалення клінічних рішень. Концепція науково доказових практик у фізичній терапії –

інтегративний процес, що поєднує три ключові компоненти: найкращі доступні наукові докази, отримані в результаті високоякісних досліджень (систематичні огляди, метааналізи, рандомізовані контрольовані дослідження); клінічний досвід і експертні знання фахівця – фізичного терапевта, що дозволяють інтерпретувати докази й адаптувати їх до індивідуальних потреб пацієнта; індивідуальні цінності, переваги й очікування пацієнта, які є центральними у спільному ухваленні рішень щодо лікування, провадження науково доказових практик у клінічну практику. Це

включає чітке формулювання клінічного питання з використанням формату PICO; систематичний пошук релевантних і найякісніших наукових доказів у спеціалізованих базах даних (наприклад, PubMed, Cochrane Library, PEDro); критичне оцінювання виявлених доказів щодо їхньої валідності, надійності та клінічної значущості за допомогою стандартизованих інструментів; безпосередню інтеграцію оцінених доказів із власним клінічним досвідом та індивідуальними потребами пацієнта для розроблення оптимального плану лікування; та, нарешті, оцінювання ефективності застосованого втручання та рефлексію над отриманими результатами для подальшого вдосконалення практики. Застосування в реабілітаційній програмі доказово-орієнтованих методів фізичної терапії після перелому плечової кістки показало високу ефективність на всіх етапах відновлення функціонального стану пацієнтів [1].

Перелом плечової кістки – це травма, при якій порушується цілісність кістки у верхній частині руки. Зазвичай після зрощення кістки часто спостерігається слабкість і скутість руки, що в подальшому потребує своєчасного відновлення. Рання реабілітація забезпечить повне відновлення після такої травми, допоможе повернути силу, координацію та нормальну амплітуду рухів у суглобі. Запобігти серйозним ускладненням і наслідкам порушення функціональності кінцівки при переломі плечової кістки можливо лише за своєчасного грамотного втручання.

У дітей і дорослих перелом плечової кістки виникає в результаті здійснення впливу на кістку такої сили, що перевищує її міцність. Причинами пошкодження можуть бути як надмірні фізичні навантаження, так і при падінні на руку, дорожньо-транспортної пригоди, спортивної травми та інші механічні впливи. Зазвичай найбільше з такими переломами стикаються люди віком понад 65 років. Залежно від точкової локалізації бувають переломи діафіза, дистального та проксимального відділів [2].

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 [12]. Окрім цього, спортивна статистика свідчить, що близько 10% травм у професійних спортсменів припадає на пошкодження плечового поясу, що також підкреслює поширеність та актуальність проблеми [2].

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 [3].

Травми плечової кістки зазвичай класифікують за локалізацією, типом перелому і ступенем ушкодження навколишніх тканин [4]. 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 [3].

Реабілітаційний процес після перелому плечової кістки напряму залежить від складності отриманої травми. Це тривалий процес, що здійснюється в декілька етапів: іммобілізаційний, функціональний (постіммобілізаційний) та відновний (тренувальний). Завданням реабілітації є контроль болю та набряку, відновлення амплітуди рухів у плечовому суглобі, зміцнення м'язів верхньої кінцівки, координації та повернення до побутової активності, а також попередження виникнення контрактур, хронічного болю та повторних травм.

Доказові методи фізичної терапії після перелому плечової кістки. Методи втручання ґрунтуються на індивідуальному підході до пацієнта, його функціональних можливостей та бажаннях, а також біопсихосоціальній

моделі реабілітації та спрямовані на відновлення втрачених функцій пацієнта. За даними досліджень виділяють наступні методи (табл.1).

- Рання мобілізація. За даними огляду *Cochrane Handoll H.H & Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults*, відсутня різниця результатів через рік між ранньою і пізньою мобілізацією, але ранній початок вправ є безпечним і сприяє відновленню функцій руки на початкових етапах втручання [11].

- Вправи Кодмана: за протоколами (Mammoth Orthopedic Institute, Shoulder & Elbow 2023) маятникові рухи забезпечують мобільність плечового суглоба виключаючи навантаження на ротаторну манжету плеча [10].

- Пасивні та активно-асистовані вправи (PROM, AAROM) використовуються для поступового відновлення обсягу рухів. Ефективність профілактики тугорухливості підтверджена *BMC Musculoskeletal Disorders (2021)* [9].

- Активні вправи: *NITEP Trial (2020)* показав, що контрольовані програми під наглядом фізичного терапевта дають кращі результати, ніж самостійні вправи [13].

Допоміжні методи: контроль болю та набряку.

- Кріотерапія як метод зменшення болю і набряку в перші 48-72 години. Докази обмежені, підтвержені лише клінічними протоколами [14].

- TENS (транскутанна електронейростимуляція) зменшує біль, але немає переконливих доказів щодо довгострокових функціональних результатів [14].

- Пропріоцептивна нейром'язова фасилітація «Методики PNF показали подібні результати з СРТ у зменшенні болю, покращенні функції та ROM плеча, а також покращенні якості життя пацієнтів з РНФ за короткий час. Згідно з нашими результатами, методи PNF такі ж ефективні, як і СРТ, і можуть бути запропоновані як потенційне додаткове лікування для пацієнтів з РНФ » [16].

- Нейродинаміка застосовується для підтримки еластичності та вільного ковзання нервів у сполучних каналах. За наявності рубцевої тканини та кісткового мозоля допомагає запобігти утворенню спайок, які спричиняють невропатичний біль та оніміння.

Таблиця №1

### Методи фізичної терапії та рівні доказовість

Метод фізичної терапії	Джерело дослідження	Рівень доказовості
Рання мобілізація	Cochrane Handoll H.H & Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults 2020	II (перевага на ранніх етапах)
Вправи Кодмана	Shoulder & Elbow, Mammoth Orthopedic Institute, 2023	III
Пасивні та асистовані вправи	BMC Musculoskeletal Disorders (2021)	II
Активні вправи	NITEP a randomized controlled trial (Launonen et al., BJM 2019)	II
Функціонально орієнтовані вправи	Hao K. et al. Rehabilitation protocols in proximal humerus fracture management: A systematic review. Shoulder & Elbow (2023)	III
Силові тренування та стабілізація	APTA CPG (2024), NICE NG38 (2016)	I-II
Кріотерапія	Клінічні протоколи	III (обмежені докази)
PNF	Yildiz F., et al. Comparison of PNF and conventional physiotherapy in patients with proximal humerus fracture: randomized controlled trial. 2023.	II

## 2. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Сучасні дослідження свідчать, що доказово-орієнтовані методи фізичної терапії після перелому плечової кістки ґрунтуються на ранньому та поступовому відновленні рухів, переході від пасивних і асистованих

вправ до активних програм орієнтованих на функціональних завдань, силових тренувань і стабілізаційних технік під контролем фізичного терапевта. Дослідження підтверджують, що структуровані програми реабілітації з акцентом на прогресивне навантаження, профілактику контрактур і

відновлення побутової активності забезпечують швидше відновлення функції та зменшують інвалідизацію. Також, значно покращують відновний процес такі допоміжні методи, як кріотерапія чи TENS, які мають обмежену доказову базу, однак розглядаються як додаткові засоби контролю болю, тоді як основним напрямом залишається активна, контрольована та функціонально спрямована фізична терапія.

### **3. ВИДІЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ ОЗНАЧЕНА СТАТТЯ**

Сьогодні фізична терапія після перелому плечової кістки потребує подальшого вивчення та вирішення таких питань як:

- оптимальна тривалість іммобілізації при різних типах переломів (стабільні, нестабільні, післяопераційні);
- стандартизовані критерії (клінічні та рентгенологічні) для безпечного переходу від пасивних до активних рухів;
- довгострокова ефективність PNF та інших нейром'язових методик;
- фізіотерапевтичні методи (TENS, кріотерапія) з вивченням питання про вплив на функцію через 6–12 місяців;
- необхідні систематичні огляди та RCT після дистальних переломів плеча для підтвердження ефективності конкретних програм.

### **4. ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ**

Мета статті – на основі аналізу науково-методичної літератури та аналізу сучасних наукових досліджень за даними джерел інформації закордонних публікацій описати важливість раннього початку реабілітації при переломі плечової кістки доказово-орієнтованими методами фізичної терапії.

### **5. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБҐРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ**

Фізична терапія після перелому проксимального відділу плечової кістки у гострому періоді (іммобілізаційний період) є вкрай важливою для запобігання контрактурам, атрофії м'язів та тривалої втрати функції. Завданням реабілітації на даному етапі є зменшення болю, захист місця

перелому, відновлення пасивного діапазону рухів у плечі (PROM). Сучасні систематичні огляди та рандомізовані контрольовані дослідження підтверджують важливість раннього втручання, хоча якість доказів варіює [2,3,4,14,13].

У гострому періоді, перші 3 тижні, більшість протоколів рекомендують іммобілізацію верхньої кінцівки у слінгу або спеціальній пов'язці для зменшення болю та захисту місця перелому [3]. Однак, згідно з даними систематичних оглядів та RCT, оптимальна тривалість іммобілізації становить 1-2 тижні для стабільних переломів, після чого слід поступово розпочинати пасивні та асистовані вправи [6]. Довша іммобілізація (3-4 тижні) може бути виправдана при нестабільних переломах, а також після оперативного втручання, але навіть у цих випадках рання активація дистальних суглобів (кисть, лікоть) та дихальна гімнастика є обов'язковими [6].

Рання мобілізація. Систематичний огляд *Cochrane (Handoll & Brorson, 2020)* включив п'ять рандомізованих досліджень, що порівнювали ранню мобілізацію (через 1 тиждень) з відстроченою (після  $\geq 3$  тижнів). Автори відзначили дуже низьку достовірність доказів щодо переваг ранньої мобілізації у відновленні функції плеча через рік. Але за даними (Cochrane, RCT) рання мобілізація (до 7 днів) у пацієнтів з консервативним лікуванням перелому проксимального відділу плечової кістки, призводить до швидшого відновлення функції та зменшення болю у перші 6–12 тижнів, без підвищення частоти ускладнень (повторне зміщення, не зрощення) [6, 7, 8]. Результати дослідження показали, що ранній початок пасивних та маятникових вправ (3 дні – 1 тиждень) асоціювався з кращими показниками за шкалами DASH та SF-36 на 6–16 тижнях, тоді як у період від 6 до 12 місяців різниці між групами не було [8]. Водночас, у RCT Bruinsma et al. не виявлено суттєвої різниці між раннім початком мобілізації та відкладеним початком вправ у віддаленому періоді, що дозволяє індивідуалізувати підхід залежно від болю та готовності пацієнта.

У період 0-3 тижні рекомендоване використання дихальних технік, маятникових вправ, пасивних та асистованих вправ (PROM та AAROM) [9]. Активні рухи у

зап'ястковому та ліктьовому суглобах для збереження сили м'язів та профілактики контрактур. Маятникові вправи або вправи Кодмана довели ефективність збереження амплітуди рухів в плечовому суглобі та зменшенні болю на ранньому етапі реабілітації [10]. Пасивні рухи у плечовому суглобі (відведення, згинання до 90°) під контролем болю та рентгенологічної стабільності. Активно-асистовані вправи (AAROM) рекомендують зазвичай з 2-3 тижня, якщо у пацієнта перелом вже є відносно стабільним та больовий синдром мало виражений. Важливо уникати форсованих рухів, особливо ротації, до появи рентгенологічних ознак консолидації. Активні рухи у плечі дозволяються лише після підтвердження зрощення перелому (рентген-контроль) та за відсутності болю. Для контролю болю і набряку рекомендують застосовувати кріотерапію, а TENS (транскутанна електронейростимуляція) може застосовуватись для зменшення болю, хоча доказова база щодо впливу на функціональні результати обмежена [14].

Протокол реабілітації після перелому дистального відділу плечової кістки базується на ранньому початку, а саме: контроль болю та набряку, захисні фіксації суглоба, поступове відновлення рухів у ліктьовому суглобі. Протягом перших двох тижнів носіння слінгу або післяопераційної пов'язки. Кріотерапія та підняття кінцівки зменшують набряк м'язових тканин [10]. Для стабілізації суглоба рекомендовано використання шарнірного ортезу. Допускається пасивне розгинання до 0° та активне згинання до 90°. При зігнутому передпліччі до 90° дозволено виконувати супінацію та пронацію. Для профілактики контрактур та атрофії м'язів одразу дозволено виконання активних вправ для кисті і зап'ястка [10, 11]. Реабілітація при проксимальних переломах плеча зосереджена на відновленні амплітуди рухів плечового суглоба, а саме відведення та зовнішньої ротації.

Постімобілізаційний період реабілітації після перелому плечової кістки характеризується переходом від пасивних та асистованих рухів до активних вправ. Вправи повинні бути спрямовані на відновлення сили, функціональної здатності та координації верхньої кінцівки.

Терапевтичні вправи є важливим методом комплексної терапії при переломах плечової кістки, здійснюють позитивний вплив на ремоделювання кісткової тканини через механічне навантаження, запобігає розвитку ускладнень та покращує перебіг відновлення.

Активні вправи та прогресивне навантаження, які були орієнтовані на функціональні завдання, такі як самообслуговування або робочі рухи, значно покращують показники інвалідності через рік після хірургічного лікування. Це підтверджує ефективність поступового переходу до активних вправ із прогресивним навантаженням. Результати показали, що в даному періоді реабілітації професійний супровід виконання програми реабілітації значно покращує відновлення функції плеча та зменшує інвалідизацію [12].

Вправи, спрямовані на функціональні завдання, є більш ефективними для відновлення повсякденної активності, ніж ізольовані вправи на ROM. Узгодженість результатів дозволяє рекомендувати функціонально-орієнтовану терапію як стандарт практики [9,10].

Дослідження ефективності силових тренувань та стабілізації підтверджують, що поступове введення силових вправ після 6-8 тижнів також значно покращує показники функції плеча та зменшує ризик повторних травм. Це відповідає сучасним протоколам АРТА та NICE, які рекомендують прогресивне зміцнення м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки [16,17].

Міжнародні настанови та їх клінічні підкреслюють важливість раннього переходу до активних вправ після завершення іммобілізації, з акцентом на контрольоване збільшення навантаження та функціональну орієнтацію. Ці документи базуються на систематичних оглядах і мають високий рівень доказовості [2,3,6,16].

Відновлювальний (тренувальний період) акцент на відновленні повної амплітуди рухів у суглобах, сили, витривалості та пропріоцепції, координації, повернення до побутової активності.

Використовуються еластичні стрічки, гантелі малої ваги, тренажери для зміцнення м'язів ротаторної манжети. Прогресія йде від ізометричних вправ до концентричних і ексцентричних [17,18]. Застосування вправ,

що імітують побутові та професійні рухи, такі як кидки, перенесення предметів, а також ерготерапевтичні завдання допомагають швидше повернутися до робочої діяльності. Функціонально-орієнтовані вправи ефективніші за ізольовані для відновлення повсякденної діяльності [14]. Відновлюючи рухові патерни використання вправ на баланс та на нестабільних платформах покращує координацію та пропріоцепцію.

Силові вправи спрямовані на поступове відновлення м'язової сили плечового пояса, передпліччя та кисті. Включають ізометричні вправи, вправи з опором (гантелі, еспандери), функціональні рухи, вправи з використанням тренажерів. РКД та клінічні дослідження показують, що раннє впровадження ізометричних вправ (навіть під час іммобілізації) дозволяє зберегти м'язовий тонус і запобігти атрофії [11,12,16,17]. Поступове додавання вправ з опором після зняття іммобілізації сприяє відновленню сили, витривалості та функціональної активності кінцівки. У пацієнтів після хірургічного лікування силові вправи впроваджуються обережно, з урахуванням стабільності фіксації та переносимості навантаження. Рівень доказовості – РКД, клінічні дослідження з валідними шкалами (DASH, Ловета, гоніометрія): середній-високий [7,17,18]. Використання вправ з опором та з різних вихідних положень, виконання функціональних вправ є важливим для відновлення м'язової сили та витривалості. Завдяки використанню поступового навантаження із застосуванням обладнання досягається адаптація кінцівки для складних координаційних рухів та функціональних можливостей [6,17].

Мануальна терапія включає ручні техніки мобілізації суглобів, м'яких тканин, фасцій, а також спеціалізовані прийоми для зменшення контрактур та болю. Систематичні огляди та РКД підтверджують, що мануальна терапія (особливо у поєднанні з терапевтичними вправами) ефективна для зменшення тугорухомості, покращення ROM, зниження болю та прискорення функціонального відновлення після переломів дистального відділу плечової кістки. Особливо ефективна при контрактурах 1–2 ступеня, а також у пацієнтів з обмеженням рухів після тривалої іммобілізації. Рівень доказовості –

систематичні огляди, РКД: середній-високий [11,13].

NMES – це неінвазивна або інвазивна електростимуляція м'язів і нервів для відновлення м'язового тону, профілактики атрофії, стимуляції нервово-м'язової взаємодії, ефективно запобігає атрофії м'язів, покращує силу, сприяє відновленню нервово-м'язового контролю, особливо у пацієнтів з неврологічними ускладненнями або після тривалої іммобілізації. Клінічні дослідження показують ефективність неінвазивної NMES у відновленні сили та ROM у пацієнтів після переломів плеча [16].

Гідротерапія дозволяє зменшити навантаження на суглоби, полегшити виконання рухів, покращити кровообіг. Клінічні дослідження та систематичні огляди підтверджують, значну ефективність у літніх пацієнтів, при остеопорозі, після тривалої іммобілізації або ускладнених переломах. Вода забезпечує додаткову підтримку, дозволяє виконувати рухи з меншою болючістю, сприяє рівномірному залученню м'язів, покращує ROM та якість життя [20].

На всіх етапах реабілітації важливо застосовувати супровід пацієнта, контроль виконання вправ, корекція програми реабілітації через цифрові платформи. Домашні програми – індивідуально підібраний комплекс вправ для самостійного виконання. Систематичні огляди та РКД свідчать, що підхід реабілітації дозволить підтримувати активність, зменшувати ризик контрактур, особливо у пацієнтів з обмеженим доступом до реабілітаційних центрів. Ефективність професійного супроводу пацієнта порівняний з традиційною реабілітацією за умови регулярного контролю та мотивації пацієнта. Рівень доказовості – середній [21].

Таким чином, при переломах плечової кістки доказовими методами реабілітації є: активні вправи з прогресивним навантаженням, фізіотерапевт-контрольовані програми, функціонально-орієнтована терапія, силові тренування та стабілізація. Міжнародні настанови підтверджують необхідність структурованої та контрольованої реабілітації, що дозволяє забезпечити оптимальне відновлення функції плеча та повернення пацієнтів до повсякденної активності.

## 6. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Відновлення після перелому плеча є довготривалим процесом та може тривати від кількох місяців до року. Успіх буде досягнуто від правильного дотримання пацієнтом підібраної індивідуальної програми реабілітації. Важливим у реабілітації є саме рання мобілізація, яка передбачає початок рухів у суглобі одразу після завершення іммобілізації або навіть у перші дні після хірургічного втручання (за умови стабільної фіксації), тоді як відтермінована мобілізація – це поступове введення рухів після тривалого періоду знерухомлення.

Науково-доказова основа дасть змогу забезпечити високу точність у визначенні оптимальних терапевтичних стратегій та поліпшенні якості життя пацієнтів через точне врахування методів фізичної терапії після перелому плечової кістки. Впровадження науково обґрунтованих методів в клінічний реабілітаційний процес забезпечить підвищення ефективності підбору індивідуалізованої реабілітаційної програми, значно знизить ризик повторних

травм і пришвидшить процес відновлення пацієнтів.

## 7. ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

Перспективним є подальше вивчення впливу різних підходів фізичної терапії на функціональні результати відновлення з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнтів, зокрема віку, рівня фізичної підготовленості та характеру травматичного ушкодження. Доцільним є також проведення довготривалих досліджень для оцінки стійкості отриманих результатів та їх впливу на рівень повсякденної активності й соціальної адаптації пацієнтів.

Окрім цього, важливим напрямком подальших розвідок є удосконалення існуючих програм фізичної терапії шляхом інтеграції сучасних реабілітаційних технологій, включаючи телереабілітацію, засоби біомеханічного аналізу рухів та цифрові інструменти моніторингу стану пацієнтів. Це сприятиме підвищенню доступності та ефективності реабілітаційних послуг, а також оптимізації контролю за процесом відновлення.

## Література

1. Бабов К. Д., Бабова І. К., Балашова І. В., Безвербнюк Т. М., Плакіда О. Л. (авт. колектив). Доказова фізична та реабілітаційна медицина: абетка для мультидисциплінарних реабілітаційних команд : практичний довідник / за заг. ред. Бабова К. Д. — Одеса : Поліграф, 2023. — 76 с. — ISBN 978-966-2326-78-9.
2. Iglesias-Rodríguez S., Domínguez-Prado D. M., García-Reza A., Fernández-Fernández D., Pérez-Alfonso E., García-Piñeiro J., Castro-Menéndez M. Epidemiology of proximal humerus fractures [Електронний ресурс] / S. Iglesias-Rodríguez, D. M. Domínguez-Prado, A. García-Reza et al. – J Orthop Surg Res. – 2021. – 22 Jun; 16(1):402. – DOI: 10.1186/s13018-021-02551-x. – PMID: 34158100; PMCID: PMC8220679.
3. Girgin A. B., Acar A., Torun Ö., Çevik H. B. Osteoporotic Fractures of the Proximal Humerus: an In-Depth Review of Current Management Options [Електронний ресурс] / A. B. Girgin, A. Acar, Ö. Torun et al. – Curr Osteoporos Rep. – 2025. – Vol. 23:51. – DOI: 10.1007/s11914-025-00945-y.
4. Wang Y., Zhuo Q., Tang P., Yang W. Surgical interventions for treating distal humeral fractures in adults // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2022. – Issue 3. – Art. No.: CD009890. – DOI: 10.1002/14651858.CD009890.pub2.
5. Wendt K., Jaeger M., Verbruggen J., Nijs S., Oestern H.-J., Kdolsky R., Komadina R. ESTES recommendations on proximal humerus fractures in the elderly / K. W. Wendt, M. Jaeger, J. Verbruggen et al. – European Journal of Trauma and Emergency Surgery. – 2021. – 47:381–395. – DOI: 10.1007/s00068-020-01437-7. – Режим доступу: (doi.org in Bing).
6. Budharaju A., Hones K. M., Hao K. A., Wright J. O., Fedorka C. J., Kaar S. G., Bohsali K. I., Wright T. W., Patrick M. R., King J. J. Rehabilitation protocols in proximal humerus fracture management: A systematic review / A. Budharaju, K. M. Hones, K. A. Hao et al. – Shoulder & Elbow. – 2023. – Vol. 0(0):1–10. – DOI: 10.1177/17585732231182374. – Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/home/sel>.
7. Goslings J. C., Schep N. W. L., Ring D. Nonoperatively treated proximal humerus fractures: randomized trial of immediate versus delayed initiation of exercises / J. C. Goslings, N. W. L. Schep, D. Ring. – Arch Bone Jt Surg. – 2023. – 11(11):672–676. – DOI: 10.22038/abjs.2023.50201.2493. – PMID: 38058967; PMCID: PMC10697187.
8. <https://www.europeanreview.org/article/36382>
9. <https://www.denvershouldersurgeon.com/pdf/seidl-distal-humerus-orif-2021.pdf>
10. <https://www.drswiwec.com/pdfs/distal-humerus-fx-orif-july-2020.pdf>

11. Handoll HHG, Elliott J, Thillemann TM, Aluko P, Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022, Issue 6. Art. No.: CD000434. DOI: 10.1002/14651858.CD000434.pub5.
12. Launonen A.P., Lepola V., Flinkkilä T., et al. Conservative treatment, plate fixation, or intramedullary nailing for displaced 2-part proximal humerus fracture in older patients (NITEP): a randomized controlled trial. *BMJ*. 2019;364:l298. DOI: 10.1136/bmj.l298. PMID: 30787087.
13. Hao K., Ibrahim M., Al-Hourani K., et al. Rehabilitation protocols in proximal humerus fracture management: A systematic review. *Shoulder & Elbow*. 2023;15(5):421-432. DOI: 10.1177/17585732231182374 (doi.org in Bing). PMID: 37329533 (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov in Bing).
14. Bleakley C.M., Glasgow P., Webb M.J. Cooling an acute injury: review of the literature. *Br J Sports Med*. 2012;46(4):193-200. DOI: 10.1136/bjsm.2010.079659. PMID: 21292919.
15. Yildiz F., et al. Comparison of PNF and conventional physiotherapy in patients with proximal humerus fracture: randomized controlled trial. *Fenerbahçe University Institutional Repository*, 2023.
16. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Fractures (non-complex): assessment and management. NICE guideline NG38. – London: NICE, 2016. – 36 p. – Режим доступа: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng38>.
17. American Physical Therapy Association (APTA). Clinical Practice Guidelines Library. – Alexandria, VA: APTA, 2024. – Режим доступа: (apta.org in Bing).
18. van der Hoek N., Tornetta P. III. Principles of Evidence-Based Orthopedics / In: Bhandari M. (ed.) Evidence-Based Orthopedics. – Chichester: John Wiley & Sons, 2021. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1002/9781119413936.ch1>
19. Orthony. REHABILITATION PROTOCOL: Proximal Humerus Non-Operative Protocol. – Orthony; 2025. – (PDF). – Режим доступа <https://www.orthony.com/wp-content/uploads/2025/09/Rehab-NONOP-Proximal-Humerus.pdf>
20. [Silva P.A., Santos E.H., Cobbo P., Miranda C.G., Nampo D.B., Oda S.B., Obara K., Cardoso J.R. Effects of aquatic exercises on upper limb physical function after a humeral shaft fracture – a time series analysis. \*Human Movement\*. 2025;26\(2\):91–101. DOI: 10.5114/hm/202463.](#)
21. Cabana F., Pagé C., Svoetelis A., Langlois-Michaud S. Is an in-home telerehabilitation program for people with proximal humerus fracture as effective as a conventional face-to-face rehabilitation program? A study protocol for a noninferiority randomized clinical trial [Электронный ресурс] // *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. – 2016. – Vol. 8, № 1. – DOI: 10.1186/s13102-016-0051-z. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/306924066>

### References

1. Babov K. D., Babova I. K., Balashova I. V., Bezverbnyuk T. M., Plakida O. L. (authors). Evidence-based physical and rehabilitation medicine: an alphabet for multidisciplinary rehabilitation teams: a practical guide / edited by Babova K. D. - Odesa: Polygraph, 2023. - 76 p. - ISBN 978-966-2326-78-9.
2. Iglesias-Rodríguez S., Domínguez-Prado D. M., García-Reza A., Fernández-Fernández D., Pérez-Alfonso E., García-Piñeiro J., Castro-Menéndez M. Epidemiology of proximal humerus fractures [Электронный ресурс] / S. Iglesias-Rodríguez, D. M. Domínguez-Prado, A. García-Reza et al. – *J Orthop Surg Res*. – 2021. – 22 Jun; 16(1):402. – DOI: 10.1186/s13018-021-02551-x. – PMID: 34158100; PMCID: PMC8220679.
3. Girgin A. B., Acar A., Torun Ö., Çevik H. B. Osteoporotic Fractures of the Proximal Humerus: an In-Depth Review of Current Management Options [Электронный ресурс] / A. B. Girgin, A. Acar, Ö. Torun et al. – *Curr Osteoporos Rep*. – 2025. – Vol. 23:51. – DOI: 10.1007/s11914-025-00945-y.
4. Wang Y., Zhuo Q., Tang P., Yang W. Surgical interventions for treating distal humeral fractures in adults // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2022. – Issue 3. – Art. No.: CD009890. – DOI: 10.1002/14651858.CD009890.pub2.
5. Wendt K., Jaeger M., Verbruggen J., Nijs S., Oestern H.-J., Kdolsky R., Komadina R. ESTES recommendations on proximal humerus fractures in the elderly / K. W. Wendt, M. Jaeger, J. Verbruggen et al. – *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. – 2021. – 47:381–395. – DOI: 10.1007/s00068-020-01437-7. – Режим доступа: (doi.org in Bing).
6. Budharaju A., Hones K. M., Hao K. A., Wright J. O., Fedorka C. J., Kaar S. G., Bohsali K. I., Wright T. W., Patrick M. R., King J. J. Rehabilitation protocols in proximal humerus fracture management: A systematic review / A. Budharaju, K. M. Hones, K. A. Hao et al. – *Shoulder & Elbow*. – 2023. – Vol. 0(0):1–10. – DOI: 10.1177/17585732231182374. – Режим доступа: <https://journals.sagepub.com/home/sel>.
7. Goslings J. C., Schep N. W. L., Ring D. Nonoperatively treated proximal humerus fractures: randomized trial of immediate versus delayed initiation of exercises / J. C. Goslings, N. W. L. Schep, D. Ring. – *Arch Bone Jt Surg*. – 2023. – 11(11):672–676. – DOI: 10.22038/abjs.2023.50201.2493. – PMID: 38058967; PMCID: PMC10697187.
8. <https://www.europeanreview.org/article/36382>
9. <https://www.denvershouldersurgeon.com/pdf/seidl-distal-humerus-orif-2021.pdf>
10. <https://www.drswiwec.com/pdfs/distal-humerus-fx-orif-july-2020.pdf>
11. Handoll HHG, Elliott J, Thillemann TM, Aluko P, Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022, Issue 6. Art. No.: CD000434. DOI: 10.1002/14651858.CD000434.pub5.

12. Launonen A.P., Lepola V., Flinkkilä T., et al. Conservative treatment, plate fixation, or intramedullary nailing for displaced 2-part proximal humerus fracture in older patients (NITEP): a randomized controlled trial. *BMJ*. 2019;364:l298. DOI: 10.1136/bmj.l298. PMID: 30787087.
13. Hao K., Ibrahim M., Al-Hourani K., et al. Rehabilitation protocols in proximal humerus fracture management: A systematic review. *Shoulder & Elbow*. 2023;15(5):421-432. DOI: 10.1177/17585732231182374 (doi.org in Bing). PMID: 37329533 (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov in Bing).
14. Bleakley C.M., Glasgow P., Webb M.J. Cooling an acute injury: review of the literature. *Br J Sports Med*. 2012;46(4):193-200. DOI: 10.1136/bjsm.2010.079659. PMID: 21292919.
15. Yildiz F., et al. Comparison of PNF and conventional physiotherapy in patients with proximal humerus fracture: randomized controlled trial. Fenerbahçe University Institutional Repository, 2023.
16. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Fractures (non-complex): assessment and management. NICE guideline NG38. – London: NICE, 2016. – 36 p. – Режим доступа: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng38>.
17. American Physical Therapy Association (APTA). Clinical Practice Guidelines Library. – Alexandria, VA: APTA, 2024. – Режим доступа: (apta.org in Bing).
18. van der Hoek N., Tornetta P. III. Principles of Evidence-Based Orthopedics / In: Bhandari M. (ed.) Evidence-Based Orthopedics. – Chichester: John Wiley & Sons, 2021. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1002/9781119413936.ch1>
19. Orthony. REHABILITATION PROTOCOL: Proximal Humerus Non-Operative Protocol. – Orthony; 2025. – (PDF). – Режим доступа <https://www.orthony.com/wp-content/uploads/2025/09/Rehab-NONOP-Proximal-Humerus.pdf>
20. Silva P.A., Santos E.H., Cobbo P., Miranda C.G., Nampo D.B., Oda S.B., Obara K., Cardoso J.R. Effects of aquatic exercises on upper limb physical function after a humeral shaft fracture – a time series analysis. *Human Movement*. 2025;26(2):91–101. DOI: 10.5114/hm/202463.
21. Cabana F., Pagé C., Svtelisi A., Langlois-Michaud S. Is an in-home telerehabilitation program for people with proximal humerus fracture as effective as a conventional face-to-face rehabilitation program? A study protocol for a noninferiority randomized clinical trial [Электронный ресурс] // *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. – 2016. – Vol. 8, № 1. – DOI: 10.1186/s13102-016-0051-z. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/306924066>

#### Abstract

**BRAZHANYUK Andrii, DOTSYUK Lidia, SEMENIUK Tetiana**

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

#### EVIDENCE-BASED PHYSICAL THERAPY FOR HUMERAL FRACTURES

*The relevance of this topic stems from the necessity to implement scientifically justified approaches in clinical practice to enhance the effectiveness of rehabilitation interventions and improve the quality of life of people after humeral fractures.*

*The article highlights the importance of evidence-based methods of physical therapy following humeral fractures. Their significance, types, and current necessity are presented. Methods of physical therapy at different stages of rehabilitation after humeral fractures and the most effective evidence of interventions are discussed.*

*The article outlines the main rehabilitation objectives at different stages of recovery, focusing on pain and edema reduction, prevention of contractures and other complications, and avoidance of recurrent trauma. In addition, the discussion emphasizes the integration of clinical expertise with patient values, highlighting the necessity of individualized approaches that respect both scientific evidence and personal expectations.*

*Special attention is given to the role of international guidelines and systematic reviews, which confirm the relevance of progressive strengthening, functional task-oriented therapy, and supervised rehabilitation programs. These approaches are increasingly recognized as standards of care in many countries, ensuring that patients regain independence and quality of life. The article also stresses the importance of continuous evaluation of therapeutic outcomes and the adaptation of protocols to different patient populations, including elderly individuals with osteoporosis and younger patients with sports-related injuries.*

*Ultimately, the study underlines that evidence-based physical therapy is not only a scientific requirement but also a practical necessity for modern healthcare systems, as it provides clinicians with reliable tools to optimize recovery and minimize long-term disability.*

*Keywords: humerus fracture, physical therapy, therapeutic exercises, evidence-based intervention methods in physical therapy*