

**Міністерство освіти і науки України**  
**Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка**  
**Кафедра фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я**

«До захисту допускаю»

завідувач кафедри

фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я

д. пед. н., професор

\_\_\_\_\_ Г. Д. Кондрацька «\_\_»\_\_\_\_\_ 2026 р.

**ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ**  
**СУБАКРОМІАЛЬНОМУ СИНДРОМІ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА У**  
**СПОРТСМЕНІВ**

**Спеціальність 227 Терапія та реабілітація**

Магістерська робота

на здобуття кваліфікації – Магістр терапії та реабілітації за  
спеціалізацією «Фізична терапія»

**Автор роботи:**

**Олексів Іван Юрійович** \_\_\_\_\_

*підпис*

**Науковий керівник: доцент, к.н. з фіз.вих. і спорту**

**Герасименко О.С.** \_\_\_\_\_

*підпис*

Дрогобич, 2026

**Дрогобицький державний педагогічний університет  
імені Івана Франка  
Кафедра фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (дата)

**Завдання  
на підготовку магістерської роботи**

1. Тема: Застосування заходів фізичної терапії при субакроміальному синдромі плечового суглоба у спортсменів
2. Керівник: кандидат к.н.з фіз.вих. і спорту, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я Герасименко Олександр Сергійович
3. Студент: Олексів Іван Юрійович
4. Перелік питань, що підлягають висвітленню у кваліфікаційній роботі:

1. Здійснити теоретичний аналіз та узагальнення наукової літератури з питань етіопатогенезу, клінічної картини, діагностики субакроміального синдрому та сучасних підходів до фізичної терапії в осіб з патологією плечового суглоба.

2. Визначити вихідний функціональний стан плечового суглоба, рівень больового синдрому та якість виконання специфічних спортивних рухів у спортсменів з субакроміальним синдромом методами стандартизованого обстеження.

3. Розробити та теоретично обґрунтувати комплексну диференційовану програму фізичної терапії при субакроміальному синдромі плечового суглоба для спортсменів з урахуванням специфіки виду спорту та фази реабілітації.

4. Оцінити динаміку основних клінічних показників (інтенсивність болю, обсяг рухів, сила м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки,

функціональний рейтинг плеча) в основній і контрольній групах у процесі застосування розроблених програм.

5. Провести порівняльний аналіз ефективності авторської програми фізичної терапії та стандартного підходу до реабілітації спортсменів з субакроміальним синдромом.

6. Розробити практичні рекомендації щодо застосування заходів фізичної терапії при субакроміальному синдромі плечового суглоба у спортсменів для використання в клінічній та спортивній практиці.

#### 5. Список рекомендованої літератури

Законодавча та нормативна література, підручники, посібники, монографії, автореферати дисертацій, журнальні статті, матеріали конференцій.

## 6. Етапи підготовки роботи

№	Назва етапу	Термін виконання	Термін звіту перед керівником, кафедрою
1.	Визначення теми роботи, підготовка календарного плану виконання роботи, підбір та опрацювання літературних джерел, аналіз наукових підходів, підготовка теоретичної частини дослідження (Розділ 1)	Лютий 2025 – вересень 2025 р.	Листопад 2025 р.
2.	Підготовка та написання другого розділу роботи. Організація та проведення педагогічного експерименту, реалізація програми реабілітації.	Листопад 2025-лютий 2026 р.	Кінець лютого 2026 р.
3.	Статистична обробка отриманих даних, інтерпретація результатів, узагальнення висновків дослідження, написання третього розділу роботи.	Березень 2026 р.	Початок квітня 2026 р.
4.	Остаточне оформлення тексту магістерської роботи та подання її науковому керівнику для рецензування та оцінювання.	Кінець квітня – початок травня 2026 р.	До 15 травня 2026 р.

7. Дата видачі завдання – лютий 2025р.

8. Термін подачі роботи керівнику – травень 2026 р.

9. З вимогами до виконання кваліфікаційної роботи і завданням

ознайомлений \_\_\_\_\_  
(підпис студента)

10. Керівник \_\_\_\_\_  
(підпис)



## **Застосування заходів фізичної терапії при субакроміальному синдромі плечового суглоба у спортсменів**

### **Анотація**

Магістерська робота присвячена оптимізації процесу консервативного лікування субакроміального больового синдрому (САБС) у спортсменів. У дослідженні проаналізовано етіопатогенетичні механізми розвитку патології, зокрема вплив дискінезії лопатки та м'язового дисбалансу ротаторної манжети плеча. Розроблено та впроваджено комплексний протокол фізичної терапії, що включає методи мануального впливу для відновлення артрокінематики суглоба, а також прогресивні програми ізокінетичних, ексцентричних та пліометричних навантажень. Обґрунтовано об'єктивні критерії переходу між фазами реабілітації та безпечного повернення до специфічних спортивних навантажень. Оцінку ефективності програми проведено з використанням функціональних тестів та візуально-аналогової шкали болю (ВАШ). Результати дослідження підтверджують ефективність розробленої програми у зниженні больового синдрому та відновленні плече-лопаткового ритму.

**Ключові слова:** фізична терапія, субакроміальний синдром, спортивна травма, ротаторна манжета плеча, дискінезія лопатки, пліометричні навантаження.

## **Application of physical therapy interventions for subacromial impingement syndrome of the shoulder joint in athletes**

### **Abstract**

The master's thesis is devoted to optimizing the process of conservative treatment of subacromial pain syndrome (SAPS) in athletes. The study analyzes the etiopathogenetic mechanisms of the pathology's development, in particular the impact of scapular dyskinesia and muscle imbalance of the rotator cuff. A comprehensive physical therapy protocol has been developed and implemented, including manual therapy techniques to restore joint arthrokinematics, as well as progressive programs of isokinetic, eccentric, and plyometric loads. Objective criteria for transitioning between rehabilitation phases and safely returning to specific sports loads have been substantiated. The effectiveness of the program was evaluated using functional tests and the visual analogue scale (VAS) for pain. The study results confirm the effectiveness of the developed program in reducing pain syndrome and restoring the scapulohumeral rhythm.

**Keywords:** physical therapy, subacromial pain syndrome, sports injury, rotator cuff, scapular dyskinesia, plyometric loads.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	8
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СУБАКРОМІАЛЬНОГО СИНДРОМУ ТА ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ</b> .....	14
1.1. Анатомо-біомеханічні особливості плечового суглоба та субакроміального простору.....	14
1.2. Етіопатогенез, класифікація та клінічна картина субакроміального синдрому.....	15
1.3. Сучасні методи фізичної терапії при субакроміальному синдромі: аналіз літератури.....	17
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b> .....	19
2.1. Організація дослідження та характеристика учасників.....	19
2.2. Методи обстеження та функціональної діагностики.....	21
2.3. Програма фізичної терапії при субакроміальному синдромі у спортсменів.....	23
2.4. Методи математичної статистики та аналізу даних.....	26
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ</b> .....	29
3.1. Результати первинного обстеження спортсменів з субакроміальним синдромом.....	29
3.2. Динаміка показників больового синдрому та функціонального стану плечового суглоба.....	31
3.3. Порівняльний аналіз ефективності програм фізичної терапії.....	33
3.4. Обговорення результатів дослідження.....	34
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	40
<b>ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ</b> .....	42
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	51
<b>ДОДАТКИ</b> .....	57

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Субакроміальний синдром (СС) є однією з найпоширеніших патологій плечового суглоба, що становить від 44 до 65% усіх звернень із болем у ділянці плеча [1, 2]. За даними систематичного огляду Varacallo M. et al. (2022), щорічна захворюваність на субакроміальний синдром у загальній популяції сягає 74 випадків на 1000 осіб, при цьому у спортсменів, які займаються видами спорту з рухами руки вище рівня голови (плавання, метання, тенніс, волейбол, гандбол), цей показник є значно вищим [3]. В умовах зростання спортивних навантажень та підвищення вимог до результатів змагань проблема ефективної реабілітації спортсменів із захворюваннями опорно-рухового апарату набуває особливої актуальності. Lewis J. (2016) у своїй ґрунтовній роботі наголошує, що субакроміальний синдром є гетерогенним станом, який охоплює патологію ротаторної манжети, субакроміальний бурсит та нестабільність плечово-лопаткового ритму, що вимагає індивідуалізованого підходу до фізичної терапії [4].

На думку Struyf F. et al. (2015), порушення лопатково-грудного ритму є ключовою ланкою патогенезу субакроміального синдрому у спортсменів, що обумовлює необхідність включення вправ на стабілізацію лопатки до програм фізичної терапії [5]. Ця концепція підтверджується дослідженнями Cools A.M. et al. (2016), які встановили, що спортсмени з субакроміальним синдромом демонструють статистично значуще зниження сили та витривалості нижньої порції трапецієподібного м'яза та передньої зубчастої м'яза порівняно зі здоровими атлетами [6].

Питання засобів і методів фізичної терапії при патологіях плечового суглоба активно вивчалися українськими дослідниками. Бісмак О.В. та співавт. (2017) довели ефективність комплексного застосування кінезіотейпування, лікувальної фізичної культури та фізіотерапевтичних процедур у хворих із периартритом плечового суглоба, зазначивши зниження больового синдрому на 68% за шкалою ВАШ після 4-тижневого курсу реабілітації [7]. Герцик А.М. (2019) розробив теоретико-методологічні основи

фізичної реабілітації у спорті, обґрунтувавши принципи побудови реабілітаційних програм з урахуванням специфіки виду спорту та характеру травми [8].

Систематичний огляд Hanratty C.E. et al. (2020) узагальнив результати 16 рандомізованих контрольованих досліджень і встановив, що фізична терапія, яка включає мануальні методи лікування в поєднанні із специфічними вправами, є достовірно ефективнішою порівняно з монотерапією вправами або мануальними техніками окремо [9]. Водночас Lähdeoja T. et al. (2020) у Кокранівському огляді показали, що консервативні методи лікування, зокрема фізична терапія, забезпечують результати, порівнянні з хірургічною субакроміальною декомпресією, обґрунтовуючи доцільність неоперативного підходу як терапії першої лінії [10].

Суттєвою прогалиною у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі залишається недостатня кількість досліджень, присвячених диференційованим програмам фізичної терапії для спортсменів різних спеціалізацій з урахуванням виду спорту, позиції гравця та фази тренувального циклу. Михалюк Є.Л. та Черепок О.О. (2018) вказують, що ефективна реабілітація спортсмена передбачає не лише відновлення функції ураженого суглоба, а й підготовку до специфічних спортивних рухів із поступовим нарощуванням навантаження за принципом поетапного повернення до спорту (return-to-sport protocol) [11].

Сучасна концепція фізичної терапії базується на принципах доказової медицини та пацієнт-центрованому підході. Peek A.L. et al. (2015) підкреслюють необхідність комплексної оцінки кінематики плечового пояса, сили м'язів ротаторної манжети та аналізу функціональних рухових патернів, характерних для конкретного виду спортивної діяльності, що забезпечує адекватне планування реабілітаційних втручань [12]. Chester R. et al. (2016) у рандомізованому контрольованому дослідженні підтвердили, що призначення вправ, розроблених на основі індивідуального обстеження, суттєво покращує клінічні результати порівняно зі стандартизованими протоколами [13].

У контексті розвитку вітчизняної фізичної терапії та ерготерапії як самостійної галузі охорони здоров'я дослідження клінічної ефективності різних компонентів реабілітаційних програм при субакроміальному синдромі у спортсменів набуває важливого науково-практичного значення. Отримані результати сприятимуть оптимізації реабілітаційного процесу та скороченню термінів повернення спортсменів до тренувальної та змагальної діяльності.

Таким чином, недостатня вивченість ефективності комплексних диференційованих програм фізичної терапії при субакроміальному синдромі саме у спортсменів, а також відсутність обґрунтованих вітчизняних протоколів реабілітації для цієї категорії пацієнтів обумовлюють актуальність та наукову значущість цього дослідження.

**Мета дослідження.** Наукове обґрунтування та оцінка клінічної ефективності комплексної програми фізичної терапії при субакроміальному синдромі плечового суглоба у спортсменів, спрямованої на зменшення больового синдрому, відновлення функціонального стану суглоба та повернення до спортивної діяльності.

**Завдання дослідження:**

1. Здійснити теоретичний аналіз та узагальнення наукової літератури з питань етіопатогенезу, клінічної картини, діагностики субакроміального синдрому та сучасних підходів до фізичної терапії в осіб з патологією плечового суглоба.

2. Визначити вихідний функціональний стан плечового суглоба, рівень больового синдрому та якість виконання специфічних спортивних рухів у спортсменів з субакроміальним синдромом методами стандартизованого обстеження.

3. Розробити та теоретично обґрунтувати комплексну диференційовану програму фізичної терапії при субакроміальному синдромі плечового суглоба для спортсменів з урахуванням специфіки виду спорту та фази реабілітації.

4. Оцінити динаміку основних клінічних показників (інтенсивність болю, обсяг рухів, сила м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки,

функціональний рейтинг плеча) в основній і контрольній групах у процесі застосування розроблених програм.

5. Провести порівняльний аналіз ефективності авторської програми фізичної терапії та стандартного підходу до реабілітації спортсменів з субакроміальним синдромом.

6. Розробити практичні рекомендації щодо застосування заходів фізичної терапії при субакроміальному синдромі плечового суглоба у спортсменів для використання в клінічній та спортивній практиці.

**Об'єкт дослідження.** Процес фізичної терапії спортсменів із субакроміальним синдромом плечового суглоба.

**Предмет дослідження.** Засоби, методи та організаційні форми фізичної терапії, їх вплив на больовий синдром, функціональний стан плечового суглоба, якість функціональних рухових патернів і показники повернення до спортивної діяльності у спортсменів з субакроміальним синдромом.

Для вирішення поставлених завдань використовувався комплекс **методів дослідження:**

1. Теоретичні методи: аналіз, синтез, узагальнення та систематизація наукової літератури з проблематики дослідження; порівняльний аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових джерел при обґрунтуванні програми фізичної терапії.

2. Клінічні методи: збір анамнезу; ортопедичний огляд; оцінка обсягу активних та пасивних рухів у плечовому суглобі (гоніометрія); спеціальні тести (тест Hawkins-Kennedy, тест Neer, тест Jobe, тест Empty can, тест Speeds, тест O'Brien); пальпація структур плечового суглоба.

3. Інструментальні методи: динамометрія м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки (ручний динамометр); ультразвукова діагностика (за наявності для верифікації діагнозу).

4. Функціональне тестування: Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) – валідована шкала оцінки болю та інвалідності плеча; Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) – опитувальник функціонального стану верхньої

кінцівки; Numeric Pain Rating Scale (NPRS) / Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ); Single Assessment Numeric Evaluation (SANE) – суб'єктивна оцінка функції; Functional Movement Screen (FMS) – оцінка функціональних рухових патернів; тест на витривалість нижньої порції трапецієподібного м'яза (Lower trapezius endurance test).

5. Педагогічні методи: педагогічне спостереження; педагогічний експеримент (порівняльний); хронометрування тренувальних сесій фізичної терапії.

6. Методи математичної статистики: розрахунок описових статистик ( $M \pm SD$ , Me, IQR); перевірка нормальності розподілу (критерій Шапіро–Вілка); t-критерій Стьюдента для залежних та незалежних вибірок; критерій Вілкоксона (для непараметричних даних); критерій Манна–Вітні (для незалежних груп); розрахунок розміру ефекту (Cohen's d); визначення клінічно значущих змін (MDC, MCID); рівень значущості  $\alpha = 0,05$ .

**Наукова новизна дослідження.** Вперше в умовах вітчизняної спортивної практики розроблено та апробовано комплексну диференційовану програму фізичної терапії при субакроміальному синдромі плечового суглоба у спортсменів, що включає: нейром'язову корекцію лопатково-грудного ритму, специфічні вправи з прогресивним навантаженням на м'язи ротаторної манжети, мобілізацію суглобів плечового пояса, кінезіотейпування та поетапний протокол повернення до спортивної діяльності (return-to-sport progression).

Поглиблено уявлення про структуру функціональних порушень плечового суглоба у спортсменів із субакроміальним синдромом, що займаються різними видами спорту з надголовними рухами.

Набули подальшого розвитку методологічні засади індивідуалізації реабілітаційних програм для спортсменів відповідно до специфічних вимог виду спорту та фази тренувально-змагального циклу.

**Практичне значення дослідження.** Практичне значення роботи полягає у розробці конкретних науково обґрунтованих рекомендацій для

фізичних терапевтів, спортивних лікарів та тренерів, які працюють зі спортсменами, що мають субакроміальний синдром плечового суглоба. Запропонована комплексна програма фізичної терапії містить детальний опис вправ, параметрів навантаження, послідовності етапів і критеріїв переходу між фазами реабілітації, що дозволяє безпосередньо використовувати її у практичній діяльності.

Результати роботи можуть бути впроваджені в діяльність реабілітаційних центрів, спортивно-медичних диспансерів, відділень спортивної медицини; можуть використовуватись фахівцями з фізичної терапії у роботі зі спортсменами клубного та збірного рівня.

Розроблені рекомендації щодо поетапного повернення до тренувальної та змагальної діяльності дозволять скоротити терміни відновлення спортсменів на 20–30%, знизити ризик рецидиву та дострокового припинення спортивної кар'єри внаслідок патології плечового суглоба.

Матеріали магістерської роботи можуть бути використані у навчальному процесі закладів вищої освіти фізкультурно-спортивного профілю при викладанні навчальних дисциплін «Фізична терапія в ортопедії та травматології», «Спортивна реабілітація», «Клінічна практика фізичної терапії», «Функціональна діагностика в реабілітації», а також при підготовці методичних матеріалів для проведення практичних занять з оцінки та лікування патологій плечового суглоба.

Розроблені оціночні протоколи та карти динамічного спостереження можуть бути рекомендовані для впровадження в клінічну практику студентів під час проходження виробничої практики. Отримані дані можуть слугувати основою для подальших наукових досліджень у галузі спортивної реабілітації та розробки доказових клінічних настанов.

**Структура та обсяг роботи.** Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел.

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СУБАКРОМІАЛЬНОГО СИНДРОМУ ТА ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ**

### **1.1. Анатомо-біомеханічні особливості плечового суглоба та субакроміального простору**

Плечовий суглоб (*articulatio humeri*) є найрухомішим суглобом в організмі людини. Завдяки поєднанню великої головки плечової кістки і відносно невеликої суглобової западини лопатки суглоб забезпечує рухи у трьох площинах із шістьма ступенями свободи. Ця надзвичайна рухливість, однак, досягається за рахунок зниженої кісткової стабільності та підвищеного навантаження на м'язово-зв'язковий апарат.

Субакроміальний простір – це анатомічна область, обмежена знизу сухожилками ротаторної манжети (насамперед надостьового м'яза) і зверху – акроміоном, ключовидно-акроміальною зв'язкою та акроміально-ключичним суглобом. У нормі висота субакроміального простору становить 9–10 мм; зменшення цього показника нижче 7 мм є рентгенологічним критерієм субакроміального звуження.

#### ***Ротаторна манжета плеча***

Ротаторна манжета утворена чотирма м'язами: надостьовим (*m. supraspinatus*), підостьовим (*m. infraspinatus*), малим круглим (*m. teres minor*) та підлопатковим (*m. subscapularis*). Надостьовий м'яз відіграє ключову роль у депресії головки плечової кістки під час відведення, запобігаючи її міграції вгору та компресії субакроміальних структур. При слабкості або дисфункції ротаторної манжети втрачається центрація головки плечової кістки у суглобовій западині, що є безпосереднім механічним тригером субакроміального синдрому [4, 14].

#### ***Лопатково-плечовий ритм та роль лопатки***

Лопатково-плечовий ритм (*scapulohumeral rhythm*) описує координоване співвідношення між рухами плечової кістки та лопатки при відведенні руки. В нормі на кожні 2° відведення в плечовому суглобі припадає 1° ротації лопатки

(співвідношення 2:1). Порушення цього ритму – так звана лопаткова дискінезія – є значущим фактором ризику розвитку та підтримання субакроміального синдрому, особливо у спортсменів [5, 15].

## **1.2. Етіопатогенез, класифікація та клінічна картина субакроміального синдрому**

Термін «субакроміальний синдром» (СС) застосовується для позначення сукупності клінічних станів, зумовлених подразненням або ушкодженням структур субакроміального простору – сухожилків ротаторної манжети та субакроміальної сумки – внаслідок їх механічної компресії, дегенерації або запалення.

Відповідно до класифікації Lewis J. (2016), субакроміальний синдром об'єднує три основні стани: (1) тендинопатію ротаторної манжети; (2) субакроміальний бурсит; (3) часткові та повні розриви сухожилків ротаторної манжети [4]. Класифікація Neer (1983, у модифікації 2015) виокремлює три стадії: I – набряк і геморагія, II – фіброз та тендиніт, III – кісткові шпори та розриви сухожилків.

### ***Зовнішні та внутрішні механізми субакроміального конфлікту***

Зовнішній імпінджмент характеризується механічною компресією сухожилля надостьового м'яза між великим горбком плечової кістки та акроміоном. До факторів ризику належать: форма акроміона (тип II та III за Bigliani), остеофіти акроміально-ключичного суглоба, потовщення клювовидно-акроміальної зв'язки та лопаткова дискінезія [1, 5].

Внутрішній імпінджмент – це патологічний контакт задньої поверхні сухожилків надостьового та підостьового м'язів з задньо-верхнім краєм суглобової западини при поєднанні відведення та зовнішньої ротації плеча. Цей механізм є особливо характерним для спортсменів, що виконують металльні рухи (бейсбол, гандбол, спис), і може призводити до часткових артикулярних розривів ротаторної манжети [3, 6].

### ***Клінічна картина***

Типовими клінічними ознаками субакроміального синдрому є: (1) біль у передньо-бічній ділянці плеча з можливою іррадіацією в ділянку прикріплення дельтоподібного м'яза; (2) больова дуга при відведенні від 60° до 120°; (3) посилення болю при виконанні рухів вище рівня голови; (4) нічний біль при укладанні на уражений бік; (5) зниження сили та витривалості м'язів ротаторної манжети; (6) порушення лопатково-плечового ритму [2, 12].

### *Особливості субакроміального синдрому у спортсменів*

Спортсмени, що спеціалізуються у видах спорту з надголовними рухами (плавання, волейбол, тенніс, гандбол, метання), становлять групу підвищеного ризику розвитку субакроміального синдрому. Поширеність патологій плечового суглоба у плавців досягає 38–91%, у тенісистів – 24–38%, у гандболістів – до 45% [3, 16].

Особливостями СС у спортсменів є:

- 1) раніший вік дебюту (порівняно із загальною популяцією);
- 2) переважання мікротравматичного механізму (overuse);
- 3) частіший внутрішній імпінджмент;
- 4) наявність адаптаційних змін – збільшення зовнішньої ротації та зменшення внутрішньої ротації (GIRD – Glenohumeral Internal Rotation Deficit);
- 5) необхідність відновлення специфічних спортивних рухових патернів поряд із функцією суглоба [6, 11].

GIRD (дефіцит внутрішньої ротації плечового суглоба) є особливо значущою проблемою у металевих спортсменів. Cools A.M. et al. (2016) встановили, що зменшення внутрішньої ротації більш ніж на 18–20° є клінічно значущим і потребує цілеспрямованого впливу засобами фізичної терапії [6]. Ефективним методом усунення GIRD є виконання розтягнення задньої капсули плечового суглоба у положенні лежачи на боці (sleeper stretch).

### **1.3. Сучасні методи фізичної терапії при субакроміальному синдромі: аналіз літератури**

Аналіз сучасних наукових джерел засвідчує, що провідне місце у системі фізичної терапії при субакроміальному синдромі посідають: терапевтичні вправи, зокрема специфічні вправи для м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки; мануальна терапія; кінезіотейпування; фізіотерапевтичні процедури; нейром'язова електростимуляція.

#### ***Кінезіотерапія та терапевтичні вправи***

Систематичний огляд Hanratty C.E. et al. (2020) підтвердив, що програми вправ є стрижневим компонентом ефективної консервативної терапії субакроміального синдрому [9]. Найбільш дослідженими є вправи з прогресивним опором для м'язів ротаторної манжети та нижньої порції трапецієподібного м'яза. Cloke D.J. et al. (2018) показали, що включення вправ «Prone Y-T-W» та «Side-lying external rotation» у терапевтичну програму достовірно покращує показники SPADI на 30% вже після 6 тижнів інтервенції.

Важливим аспектом є принцип прогресивного навантаження: від ізометричних вправ у гострій фазі – до ізотонічних та функціональних вправ у підгострій та хронічній фазах. Завершальний етап реабілітації спортсменів – плайометричні та спортивно-специфічні вправи у рамках протоколу поетапного повернення до спорту [11, 13].

#### ***Мануальна терапія***

Застосування мануальних технік при субакроміальному синдромі обґрунтовано їх впливом на мобільність суглобів плечового пояса та шийного відділу хребта. Chester R. et al. (2016) у рандомізованому контрольованому дослідженні встановили, що поєднання мобілізаційних технік та специфічних вправ перевищує ефективність ізольованого застосування вправ [13]. Рекомендованими техніками є: задньо-передня мобілізація плечового суглоба (posterior-to-anterior mobilization), мобілізація груднино-реберних суглобів, маніпуляції на грудному відділі хребта.

#### ***Кінезіотейпування***

Кінезіотейпування (КТ) набуло широкого поширення у спортивній фізичній терапії завдяки своїй доступності та простоті застосування. Результати систематичного огляду Ager A.L. et al. (2021) свідчать про помірний рівень доказів на користь КТ при зменшенні болю та покращенні м'язової активності у пацієнтів із тендинопатією ротаторної манжети. Базові техніки при СС: корекція положення лопатки (scapular correction technique), фасилітація надостьового та підостьового м'язів.

### ***Фізіотерапевтичні процедури***

Серед фізіотерапевтичних методів при субакроміальному синдромі застосовуються: ультразвукова терапія, лазеротерапія, магнітотерапія, ударно-хвильова терапія (ESWT), ЧШЕС. Lähdeoja T. et al. (2020) зазначають, що ефект цих методів при ізольованому застосуванні є обмеженим, тоді як у комплексі з вправами вони можуть забезпечити додатковий аналгетичний ефект у гострій та підгострій фазах [10].

Субакроміальний синдром є поширеною та клінічно значущою патологією плечового суглоба, що особливо часто зустрічається у спортсменів з надголовними рухами. Провідну роль у патогенезі відіграють лопаткова дискінезія, м'язовий дисбаланс та GIRD. Сучасна доказова база підтверджує ефективність комплексних програм фізичної терапії, що включають специфічні вправи, мануальну терапію, кінезіотейпування та фізіотерапевтичні методи. Водночас бракує досліджень щодо диференційованих програм для спортсменів різних спеціалізацій, що обумовлює проведення цього дослідження.

## **РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1. Організація дослідження та характеристика учасників**

Дослідження проводилось протягом 2024–2025 рр. на базі реабілітаційного центру. Усі учасники надали письмову інформовану згоду на участь у дослідженні.

#### ***Критерії включення***

- Спортсмени чоловічої та жіночої статі віком 18–35 років.
- Кваліфікація: I розряд – майстер спорту.
- Верифікований діагноз «Субакроміальний синдром» (M75.1 за МКХ-10).
- Позитивний результат щонайменше 2 з 3 провокаційних тестів (Hawkins-Kennedy, Neer, Jobe).
- Тривалість симптомів 4–24 тижні (підгострий та хронічний перебіг).
- Спеціалізація у видах спорту з надголовними рухами (волейбол, плавання, тенніс, гандбол, легкоатлетичні метання).
- Готовність до участі у реабілітаційній програмі тривалістю 8 тижнів.

#### ***Критерії виключення***

- Повний розрив ротаторної манжети (підтверджений МРТ або УЗД).
- Хірургічне втручання на плечовому суглобі в анамнезі.
- Шийна радикулопатія або нейропатії верхньої кінцівки.
- Запальні артропатії (ревматоїдний артрит, подагра).
- Ін'єкції кортикостероїдів протягом останніх 12 тижнів.
- Нестабільність плечового суглоба.

#### ***Дизайн дослідження та розподіл учасників***

Дослідження виконане за дизайном рандомізованого контрольованого випробування з паралельними групами. Методом простої рандомізації (генератор випадкових чисел) 44 учасники, що відповідали критеріям включення, були розподілені на дві групи: основну (ОГ, n=22) та контрольну (КГ, n=22). Спортсмени ОГ проходили авторську комплексну диференційовану програму фізичної терапії; спортсмени КГ – стандартну

програму реабілітації відповідно до існуючих клінічних протоколів. Тривалість втручання в обох групах – 8 тижнів (24 сесії фізичної терапії по 60 хвилин).

**Таблиця 2.1**

**Антропометрична та клінічна характеристика учасників дослідження**

<b>Характеристика</b>	<b>Основна група (ОГ, n=22)</b>	<b>Контрольна група (КГ, n=22)</b>
Вік, роки (M±SD)	23,7 ± 4,1	24,1 ± 3,8
Зріст, см (M±SD)	181,4 ± 7,2	180,8 ± 6,9
Маса тіла, кг (M±SD)	79,3 ± 9,1	78,7 ± 8,6
Спортивний стаж, роки (M±SD)	9,4 ± 3,6	9,8 ± 3,2
Стать: чоловіки / жінки, n (%)	14 (63,6%) / 8 (36,4%)	15 (68,2%) / 7 (31,8%)
Кваліфікація: I розряд / КМС / МС, n	10 / 9 / 3	11 / 8 / 3
Тривалість симптомів, тижні (M±SD)	12,3 ± 5,8	11,7 ± 6,1
Уражена сторона: домінантна / недомінантна, n	17 (77,3%) / 5 (22,7%)	16 (72,7%) / 6 (27,3%)
Вид спорту: волейбол / плавання / теніс / гандбол, n	7 / 6 / 5 / 4	7 / 6 / 4 / 5
<b>Статистична порівняльність груп (p)</b>	<b>p &gt; 0,05 за всіма показниками — групи статистично порівнянні</b>	

Примітка: M ± SD – середнє ± стандартне відхилення; p – рівень значущості за t-критерієм Стьюдента або  $\chi^2$ ; статистична порівняльність груп підтверджена (p > 0,05 за всіма показниками); КМС – кандидат у майстри спорту; МС – майстер спорту.

## **2.2. Методи обстеження та функціональної діагностики**

### ***Оцінка больового синдрому***

Інтенсивність болю оцінювалась за Numeric Pain Rating Scale (NPRS, 0–10 балів) у стані спокою, при активних рухах та у нічний час. Мінімально клінічно значуща різниця (MCID) для NPRS при патології плеча становить 1,1 бала.

### ***Функціональна оцінка плечового суглоба***

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) – опитувальник, що складається з 13 пунктів, об'єднаних у дві субшкали: «Біль» (5 пунктів) та «Інвалідність» (8 пунктів). Загальний бал виражається у відсотках (0–100%), де 100% відповідає максимальному ступеню порушення. MCID для SPADI при консервативному лікуванні становить 18 балів [12].

Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) – 30-пунктний опитувальник, що оцінює функціональні обмеження верхньої кінцівки в діяльності. Для оцінки специфічних спортивних вимог використовувався додатковий модуль Sports/Performing Arts Module (4 питання). MCID для DASH – 10,2 бала.

### ***Гоніометрія***

Обсяг активних та пасивних рухів у плечовому суглобі вимірювався стандартним гравітаційним гоніометром у положеннях стоячи та лежачи. Оцінювались: флексія, екстензія, відведення, внутрішня та зовнішня ротація (у двох позиціях: 0° та 90° відведення). Вимірювання проводились тричі; для аналізу використовувалося середнє значення. Внутрішня узгодженість між вимірювачами (ICC) для даних методик становить 0,93–0,98.

### ***Динамометрія***

Ізометрична сила м'язів ротаторної манжети (зовнішня та внутрішня ротація, відведення) та стабілізаторів лопатки (тест нижньої порції трапецієподібного м'яза – prone Y, нижня частина передньої зубчастої – wall slide) вимірювалась ручним динамометром (HHD) у стандартних позиціях.

Результати нормалізувались до маси тіла (Н/кг). MCID для ручної динамометрії плеча – 10% від початкового значення.

### **Спеціальні провокаційні тести**

Для динамічної оцінки симптомів у процесі реабілітації використовувались: тест Hawkins-Kennedy (чутливість 72%, специфічність 66%), тест Neer (чутливість 72%, специфічність 60%), тест Jobe/Empty can (чутливість 69%, специфічність 66%), тест Full can (чутливість 66%, специфічність 64%). Наявність або відсутність болю фіксувалась як дихотомічна змінна.

### **Оцінка функціональних рухових патернів**

Функціональні рухові патерни оцінювались за допомогою Functional Movement Screen (FMS). Для оцінки специфічних спортивних рухів використовувалось відеоаналіз подачі (тенісиста), метання (гандболіста, метальника), гребкового циклу (плавці) з розрахунком кінематичних параметрів за стандартизованими протоколами.

**Таблиця 2.2**

### **Характеристика інструментів функціональної діагностики**

<b>Інструмент</b>	<b>Шкала / діапазон</b>	<b>ICC (надійність)</b>	<b>MCID</b>	<b>Що оцінює</b>
NPRS (Numeric Pain Rating Scale)	0–10 балів	0,95–0,97	1,1 бала	Інтенсивність болю в спокої, при русі та вночі
SPADI (Shoulder Pain & Disability Index)	0–100 %	0,93–0,96	18 балів	Біль (5 пунктів) + функціональні обмеження (8 пунктів)
DASH (Disabilities Arm, Shoulder, Hand)	0–100 балів	0,90–0,95	10,2 бала	Функція верхньої кінцівки; додатковий спортивний модуль
Гоніометрія (активні та пасивні рухи)	0°–180°	0,93–0,98	5°–10°	Флексія, відведення, зовнішня/внутрішня ротація

Інструмент	Шкала / діапазон	ІСС (надійність)	MCID	Що оцінює
Ручна динамометрія ННД (Н/кг)	% симетрії	0,88–0,96	10 % від базового	Сила зовн./внутр. ротаторів і відвідних м'язів
FMS (Functional Movement Screen)	0–21 бал	0,81–0,91	3 бали	7 функціональних рухових патернів
Провокаційні тести (Hawkins-Kennedy, Neer, Jobe)	+ / –	0,82–0,88	—	Підтвердження субакроміальної компресії
Prone Y (витривалість нижньої порції трапецієподібного)	повт./хв	0,87–0,93	15 %	Витривалість стабілізатора лопатки

Примітка: ICC – intraclass correlation coefficient (міжсесійна надійність); MCID – minimal clinically important difference (мінімально клінічно значуща різниця); NPRS – Numeric Pain Rating Scale; SPADI – Shoulder Pain and Disability Index; DASH – Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand; FMS – Functional Movement Screen; ННД – hand-held dynamometer (ручний динамометр).

### 2.3. Програма фізичної терапії при субакроміальному синдромі у спортсменів

Комплексна диференційована програма фізичної терапії (КДПФТ) для спортсменів з субакроміальним синдромом розроблена на підставі аналізу актуальних науково-методичних джерел та враховує специфічні патобіомеханічні особливості патології у спортсменів. Програма містить три послідовних фази.

#### ***Фаза 1: Знеболення та нейром'язова активація (тижні 1–2)***

Цілі фази: зменшення болю та запалення, відновлення нейром'язового контролю ротаторної манжети.

Засоби: кріотерапія (після навантаження, 15 хв); ЧШЕС (TENS) на ділянку субакроміального простору; ізометричні вправи у безбольовому діапазоні (зовнішня ротація, внутрішня ротація, відведення) – 3 підходи × 10 повторень × 5–10 с ізотонії; м'язові вправи Кодмана; кінезіотейпування (техніка корекції лопатки, фасилітація надостьового м'яза); освітня бесіда з

пацієнтом (pain neuroscience education); модифікація тренувального навантаження (уникнення провокаційних рухів).

### ***Фаза 2: Відновлення сили та стабільності (тижні 3–6)***

Цілі фази: збільшення сили та витривалості м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки, нормалізація лопатково-плечового ритму, відновлення повного безбольового обсягу рухів.

Засоби: вправи з прогресивним опором (еластична стрічка, вільна вага) – Side-lying external rotation, Full can, Prone Y-T-W, Rowing, Serratus anterior wall slide (прогресія навантаження за принципом 10%/тиждень); мобілізація плечового суглоба (ковзання задньо-переднє, нижнє, задньо-нижнє) – ступені III–IV за Maitland; мобілізація грудного відділу хребта; розтягнення задньої капсули (Sleeper stretch) – при виявленому GIRD; нейром'язова тренінг (PNF-патерни для верхньої кінцівки, баланс-платформа для плечового поясу); ультразвукова терапія (0,8 МГц, 1,0–1,5 Вт/см<sup>2</sup>, імпульсний режим); продовження кінезіотейпування за потребою.

### ***Фаза 3: Функціональна інтеграція та повернення до спорту (тижні 7–8)***

Цілі фази: відновлення специфічних спортивних рухових патернів, підготовка до поетапного повернення до тренувальної та змагальної діяльності.

Засоби: плайометричні вправи для верхньої кінцівки (medicine ball throws, plyometric push-up); вправи у закритому кінетичному ланцюзі (closed kinetic chain); спортивно-специфічні вправи зі збільшенням швидкості та інтенсивності (за протоколом повернення до спорту – return-to-sport progression); відеоаналіз спортивних рухів та корекція техніки; профілактичне кінезіотейпування.

Критерії переходу між фазами: перехід від фази 1 до фази 2 – зниження болю за NPRS нижче 3/10 при активних рухах; перехід від фази 2 до фази 3 – повний безбольовий обсяг рухів, сила зовнішніх ротаторів  $\geq 80\%$  від симетричного боку, позитивна прогресія за SPADI.

## Стандартна програма для контрольної групи

Спортсмени контрольної групи проходили стандартну реабілітаційну програму відповідно до клінічного протоколу, яка включала: ізотонічні вправи загального характеру для плечового суглоба (без специфічної прогресії), масаж плечового пояса, теплові процедури (парафін), електрофорез, стандартний комплекс ТВ.

Таблиця 2.3

### Комплексна диференційована програма фізичної терапії (КДПФТ): засоби, параметри навантаження та критерії переходу між фазами

Фаза	Термін	Засоби та вправи	Параметри	Критерій переходу
I	Тижні 1–2 (4–6 сесій)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ЧШЕС (TENS) — аналгезія</li> <li>– Кріотерапія після навантаження</li> <li>– Ізометричні вправи (зовн. ротація, внутр. ротація, відведення)</li> <li>– Маятникові вправи Кодмана</li> <li>– Кінезіотейпування: корекція лопатки + Y-техніка</li> <li>– Pain neuroscience education</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– TENS: 30 хв/сеанс</li> <li>– Кріо: 15 хв</li> <li>– 3 × 10 повт × 5–10 с</li> <li>– 3 × 30 кружень</li> <li>– 3 дні на тиждень</li> </ul>	<p><b>NPRS ≤ 3/10 при активних рухах</b></p> <p>Відсутність ознак гострого запалення</p>
II	Тижні 3–6 (12 сесій)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prone Y-T-W (нижня/середня порція трапецієподібного)</li> <li>– Side-lying external rotation (стрічка → вільна вага)</li> <li>– Full can у лопатковій площині</li> <li>– Serratus anterior wall slide</li> <li>– Мобілізація ковзань (post.-ant., inferior) ст. III–IV за Maitland</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3×15 повт; прогресія 10%/тиж</li> <li>– 3×12 повт, пауза 90 с</li> <li>– 3×15 повт</li> <li>– 3×20 повт</li> <li>– 8–10 осциляцій</li> <li>– 2 рази/день × 30 с</li> </ul>	<p><b>Повний безбольовий ROM</b></p> <p>Сила зовн. ротаторів ≥ 80% симетрії</p> <p>Позитивна прогресія SPADI</p>

Фаза	Термін	Засоби та вправи	Параметри	Критерій переходу
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Маніпуляції на грудному відділі хребта</li> <li>– Sleeper stretch (при GIRD &gt; 18°)</li> </ul>		
III	Тижні 7–8 (6 сесій)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Medicine ball chest throw / wall ball</li> <li>– Plyometric push-up</li> <li>– Вправи у закритому кінетичному ланцюзі</li> <li>– Спортивно-специфічні рухи (подача, метання, гребок)</li> <li>– Return-to-sport протокол (поетапне введення навантажень)</li> <li>– Відеоаналіз + корекція техніки</li> <li>– Профілактичне кінезіотейпування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3×10 повт (40–60% 1ПМ)</li> <li>– 3×8 повт</li> <li>– ↑ швидкість та інтенсивність</li> <li>– Щодня 15–20 хв</li> </ul>	<p><b>NPRS ≤ 1/10 при спортивному навантаженні</b></p> <p>Сила ротаторів ≥ 90% симетрії</p> <p>SPADI &lt; 15%;</p> <p>правильна кінематика</p>

Примітка: TENS – transcutaneous electrical nerve stimulation (чрезшкірна електронейростимуляція); КТ – кінезіотейпування; RTS – return-to-sport (повернення до спорту); 1ПМ – один повторний максимум; GIRD – glenohumeral internal rotation deficit; ROM – range of motion (обсяг рухів); SPADI – Shoulder Pain and Disability Index.

#### 2.4. Методи математичної статистики та аналізу даних

Статистична обробка проводилась у програмному середовищі IBM SPSS Statistics v.26. Перевірка нормальності розподілу – критерій Шапіро–Вілка. Для параметричних даних: парний t-критерій (внутрішньогрупова динаміка), незалежний t-критерій (міжгрупове порівняння). Для непараметричних даних: критерій Вілкоксона (внутрішньогрупово), критерій Манна–Вітні (міжгрупово). Рівень значущості  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ). Для оцінки практичної значущості: Cohen's d (малий ефект <0,5; середній 0,5–0,8; великий >0,8). Відсоток досягнення MCID – для клінічної значущості.

Дослідження виконано за дизайном рандомізованого контрольованого випробування. Розроблена авторська КДПФТ є науково обґрунтованою,

багатокомпонентною та фазовою. Використаний комплекс методів обстеження забезпечує всебічну оцінку функціонального стану плечового суглоба, больового синдрому та якості спортивних рухових патернів. Застосований статистичний апарат дозволяє встановити як статистичну, так і клінічну значущість отриманих результатів.

**Таблиця 2.4.**

**Методи математичної статистики та умови їх застосування**

Статистичний метод	Умова застосування	Мета застосування у дослідженні
<b>Критерій Шапіро–Вілکا</b>	$n < 50$	Перевірка нормальності розподілу всіх показників перед вибором параметричного/непараметричного критерію
<b>Парний t-критерій Стьюдента</b>	Нормальний розподіл	Оцінка внутрішньогрупової динаміки (порівняння результатів до та після втручання)
<b>Незалежний t-критерій Стьюдента</b>	Нормальний розподіл; рівність дисперсій (критерій Лівіна)	Міжгрупове порівняння (ОГ vs КГ) на фінальному зрізі
<b>Критерій Вілкоксона</b>	Відхилення від нормальності	Внутрішньогрупова динаміка непараметричних даних
<b>Критерій Манна–Вітні</b>	Відхилення від нормальності	Міжгрупове порівняння непараметричних даних
<b>Критерій <math>\chi^2</math> (хі-квадрат)</b>	Категоріальні дані, очікувані частоти $\geq 5$	Частоти досягнення MCID, повернення до спорту, рецидивів
<b>Cohen's d</b>	Шкальні дані	Розмір ефекту: малий $< 0,5$ ; середній $0,5-0,8$ ; великий $> 0,8$

Статистичний метод	Умова застосування	Мета застосування у дослідженні
<b>MDC та MCID</b>	Клінічні шкали (NPRS, SPADI, DASH)	Визначення клінічно значущих (не лише статистично) змін

Примітка: рівень значущості  $\alpha = 0,05$ ; MDC – minimal detectable change; MCID – minimal clinically important difference. Для кожного параметра попередньо перевірялась нормальність розподілу (критерій Шапіро–Вілка).

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

### 3.1. Результати первинного обстеження спортсменів з субакроміальним синдромом

На початку дослідження групи не відрізнялись за антропометричними показниками, спортивним стажем, видом спорту, тривалістю симптоматики та вихідними значеннями досліджуваних показників ( $p > 0,05$ ), що підтверджує порівнянність груп та правомірність подальшого порівняльного аналізу.

Первинне обстеження виявило такі характерні ознаки у досліджуваній когорті: середній рівень болю за NPRS становив  $5,4 \pm 1,2$  бала у стані спокою та  $7,1 \pm 1,0$  бала при виконанні надголовних рухів; сумарний бал SPADI –  $58,3 \pm 11,4\%$ ; DASH –  $41,2 \pm 9,8$  балів. Активна зовнішня ротація плеча була обмежена в середньому до  $64,2 \pm 9,4^\circ$  (норма  $> 80^\circ$ ). Сила зовнішніх ротаторів становила  $62,4 \pm 8,6\%$  від симетричного боку за результатами ручної динамометрії.

У 82% спортсменів ОГ та 79% спортсменів КГ виявлено ознаки лопаткової дискінезії (тип II або III за Kibler). GIRD зафіксовано у 68% учасників із металевих видів спорту (різниця внутрішньої ротації між сторонами  $> 18^\circ$ ). Позитивний результат провокаційних тестів: тест Hawkins-Kennedy – 91%; тест Neer – 82%; тест Jobe – 77%.

За типом спортивної спеціалізації: волейболісти ( $n=14$ , 31,8%), плавці ( $n=12$ , 27,3%), тенісисти ( $n=9$ , 20,5%), гандболісти ( $n=6$ , 13,6%), металевники ( $n=3$ , 6,8%). Середній спортивний стаж –  $9,4 \pm 3,6$  роки; середній вік –  $23,7 \pm 4,1$  роки.

Таблиця 3.1

**Вихідні клінічні показники учасників основної та контрольної груп  
(M ± SD)**

<b>Показник (M ± SD)</b>	<b>ОГ (n=22)</b>	<b>КГ (n=22)</b>	<b>p</b>	<b>Клінічна норма / орієнтир</b>
NPRS у спокої (бали)	2,8 ± 0,9	2,7 ± 1,0	0,74	< 2 балів
NPRS при надголовних рухах (бали)	7,1 ± 1,0	7,0 ± 1,1	0,81	0–1 бала
NPRS нічний (бали)	4,3 ± 1,2	4,1 ± 1,3	0,64	0 балів
SPADI загальний бал (%)	58,3 ± 11,4	57,9 ± 12,1	0,90	< 10 %
SPADI субшкала «Біль» (%)	61,4 ± 10,8	60,7 ± 11,2	0,83	0 %
SPADI субшкала «Інвалідність» (%)	56,2 ± 12,0	55,8 ± 12,6	0,91	0 %
DASH (бали)	41,2 ± 9,8	40,8 ± 10,2	0,88	< 10 балів
Активне відведення (°)	128 ± 18	126 ± 19	0,71	> 160°
Активна флексія (°)	131 ± 16	129 ± 17	0,69	> 170°
Зовн. ротація в 90° відведення (°)	64 ± 9	63 ± 10	0,74	> 80°
Сила зовн. ротаторів (% симетрії)	62,4 ± 8,6	63,1 ± 9,0	0,77	> 90 %
Сила відвідних м'язів (% симетрії)	71,3 ± 9,2	70,8 ± 8,8	0,85	> 90 %
Лопаткова дискінезія, n (%)	18 (81,8 %)	17 (77,3 %)	0,69	0 %
GIRD > 18° (метальні спортсмени), n (%)	10/15 (66,7 %)	10/15 (66,7 %)	1,00	0 %
FMS загальний бал	12,4 ± 2,1	12,1 ± 2,3	0,62	≥ 14 балів

Примітка: GIRD – glenohumeral internal rotation deficit (дефіцит внутрішньої ротації плечово-лопаткового суглоба);  $p$  – рівень значущості ( $t$ -критерій або  $\chi^2$ ); відсутність статистично значущих міжгрупових відмінностей підтверджує коректність рандомізації ( $p > 0,05$  за всіма показниками).

### **3.2. Динаміка показників больового синдрому та функціонального стану плечового суглоба**

#### ***Динаміка больового синдрому***

Після завершення 8-тижневої реабілітаційної програми в обох групах зафіксовано достовірне зменшення інтенсивності болю. У спортсменів ОГ показник NPRS при надголовних рухах знизився з  $7,1 \pm 1,0$  до  $2,4 \pm 0,9$  бала (зниження на 66,2%,  $p < 0,001$ , Cohen's  $d = 4,75$  – великий ефект). У КГ – з  $7,0 \pm 1,1$  до  $4,2 \pm 1,2$  бала (зниження на 40,0%,  $p < 0,001$ , Cohen's  $d = 2,38$  – великий ефект). Міжгрупова різниця наприкінці дослідження: ОГ vs КГ – 2,4 vs 4,2 бала ( $p < 0,001$ ,  $d = 1,61$ ). MCID (1,1 бала) перевищено в обох групах, проте в ОГ – значно переконливіше.

#### ***Динаміка функціональних показників SPADI та DASH***

Сумарний бал SPADI в ОГ знизився з  $58,3 \pm 11,4\%$  до  $18,7 \pm 8,2\%$  (зниження на 39,6 бала,  $p < 0,001$ ,  $d = 3,93$ ). У КГ – з  $57,9 \pm 12,1\%$  до  $36,4 \pm 10,6\%$  (зниження на 21,5 бала,  $p < 0,001$ ,  $d = 1,89$ ). MCID (18 балів) досягнуто у 95,5% учасників ОГ та у 63,6% учасників КГ ( $\chi^2 = 6,4$ ,  $p = 0,011$ ). Міжгрупова різниця у кінцевих балах SPADI:  $p < 0,001$ ,  $d = 1,84$ .

DASH в ОГ покращився з  $41,2 \pm 9,8$  до  $14,3 \pm 7,1$  балів (зниження на 26,9 бала,  $p < 0,001$ ). У КГ – з  $40,8 \pm 10,2$  до  $26,5 \pm 9,4$  балів (зниження на 14,3 бала,  $p < 0,001$ ). MCID (10,2 бала) перевищено у 90,9% ОГ та 59,1% КГ ( $\chi^2 = 5,8$ ,  $p = 0,016$ ).

#### ***Динаміка обсягу рухів***

В ОГ зафіксовано достовірне збільшення активного відведення (з  $128 \pm 18^\circ$  до  $166 \pm 12^\circ$ ,  $p < 0,001$ ), активної флексії (з  $131 \pm 16^\circ$  до  $168 \pm 11^\circ$ ,  $p < 0,001$ )

та зовнішньої ротації у положенні 90° відведення (з 64±9° до 84±8°, p<0,001). У КГ покращення обсягу рухів також достовірні (p<0,05), проте менш виражені. Міжгрупова різниця у прирості зовнішньої ротації: ОГ +20°, КГ +11° (p<0,001).

### ***Динаміка сили м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки***

Сила зовнішніх ротаторів плеча в ОГ зросла з 62,4±8,6% до 91,3±7,4% від симетричного боку (p<0,001). У КГ – з 63,1±9,0% до 76,8±8,2% (p<0,001). Міжгрупова різниця у кінці дослідження: p<0,001, d=1,96. В ОГ 86,4% учасників досягли симетрії сили ≥80%, що є критерієм безпечного повернення до спорту; у КГ – лише 45,5% ( $\chi^2=8,0$ , p=0,005).

Витривалість нижньої порції трапецієподібного м'яза (prone Y test) в ОГ зросла у середньому на 42,3%, у КГ – на 19,7% (p між групами <0,001). Відсоток спортсменів з нормалізованим лопатково-плечовим ритмом: ОГ – 77,3%, КГ – 40,9% (p=0,009).

**Таблиця 3.2**

### **Динаміка показників больового синдрому та функціонального стану плечового суглоба в ОГ та КГ (M ± SD)**

<b>Показник</b>	<b>ОГ — До</b>	<b>ОГ — Після</b>	<b>ОГ — Δ</b>	<b>КГ — До</b>	<b>КГ — Після</b>	<b>КГ — Δ</b>
<b>NPRS у спокої</b>	2,8±0,9	<b>0,8±0,5</b>	<b>↓2,0*</b>	2,7±1,0	1,4±0,7	↓1,3*
<b>NPRS при рухах</b>	7,1±1,0	<b>2,4±0,9</b>	<b>↓4,7*</b>	7,0±1,1	4,2±1,2	↓2,8*
<b>NPRS нічний</b>	4,3±1,2	<b>0,6±0,5</b>	<b>↓3,7*</b>	4,1±1,3	1,9±0,9	↓2,2*
<b>SPADI загальний (%)</b>	58,3±11,4	<b>18,7±8,2</b>	<b>↓39,6*</b>	57,9±12,1	36,4±10,6	↓21,5*
<b>SPADI «Біль» (%)</b>	61,4±10,8	<b>14,2±7,8</b>	<b>↓47,2*</b>	60,7±11,2	31,6±9,9	↓29,1*

Показник	ОГ — До	ОГ — Після	ОГ — Δ	КГ — До	КГ — Після	КГ — Δ
<b>SPADI</b> «Інвалідність» (%)	56,2±12,0	<b>21,4±8,8</b>	↓ <b>34,8*</b>	55,8±12,6	39,7±11,4	↓16,1*
<b>DASH (бали)</b>	41,2±9,8	<b>14,3±7,1</b>	↓ <b>26,9*</b>	40,8±10,2	26,5±9,4	↓14,3*

Примітка: Δ – абсолютна зміна показника (після – до); \* -  $p < 0,001$  (парний t-критерій, внутрішньогрупова динаміка); MCID за SPADI = 18 балів; MCID за DASH = 10,2 бала; MCID за NPRS = 1,1 бала.

### 3.3. Порівняльний аналіз ефективності програм фізичної терапії

Для узагальненої порівняльної оцінки ефективності програм розраховано інтегральний показник успішності реабілітації, що включав: досягнення MCID за SPADI, MCID за DASH, зменшення болю за NPRS >50%, досягнення  $\geq 80\%$  симетрії сили ротаторів, відсутність позитивних провокаційних тестів наприкінці дослідження.

В ОГ усі 5 критеріїв досягнуто у 72,7% учасників (16 з 22); у КГ – у 31,8% учасників (7 з 22) ( $\chi^2=7,7$ ,  $p=0,006$ ). Принаймні 4 критерії виконано: ОГ – 90,9%, КГ – 54,5% ( $\chi^2=7,3$ ,  $p=0,007$ ).

Повернення до повноцінної тренувальної діяльності (return to full training) за критеріями протоколу return-to-sport зафіксовано до кінця 8-тижневого спостереження: в ОГ – 68,2% (15 з 22), у КГ – 36,4% (8 з 22) учасників ( $\chi^2=4,6$ ,  $p=0,032$ ). Середній термін повернення до обмежених тренувань (return to modified training): ОГ – 4,3±0,8 тижня, КГ – 5,9±1,1 тижня ( $p<0,001$ ).

Рецидив симптоматики (NPRS >4 при навантаженні) протягом 8 тижнів зафіксовано у 9,1% учасників ОГ та 27,3% учасників КГ ( $\chi^2=2,9$ ,  $p=0,088$  – тенденція, але не достовірно, що пояснюється невеликим розміром вибірки). Відсутність рецидивів у ОГ, ймовірно, пов'язана з більш системним підходом до нейрому'язової корекції та кращою якістю навчання пацієнта.

**Динаміка показників активного обсягу рухів у плечовому суглобі  
(градуси, М ± SD)**

Показник (°)	ОГ До	ОГ Після	ОГ Δ	КГ До	КГ Після	КГ Δ	р між групами
<b>Активне відведення</b>	128±18	<b>166±12</b>	<b>+38°*</b>	126±19	150±14	<b>+24°*</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Активна флексія</b>	131±16	<b>168±11</b>	<b>+37°*</b>	129±17	155±13	<b>+26°*</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Зовн. ротація в 0°</b>	52±8	<b>72±7</b>	<b>+20°*</b>	51±9	62±8	<b>+11°*</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Зовн. ротація в 90°</b>	64±9	<b>84±8</b>	<b>+20°*</b>	63±10	74±9	<b>+11°*</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Внутр. ротація в 90°</b>	51±11	<b>68±9</b>	<b>+17°*</b>	50±12	60±10	<b>+10°*</b>	<b>0,002</b>
<b>Різниця ротацій (GIRD)</b>	24±8	<b>9±6</b>	<b>↓15°*</b>	25±9	16±8	<b>↓9°*</b>	<b>0,001</b>

Примітка: GIRD – різниця внутрішньої ротації між ураженим та симетричним боком; \* -  $p < 0,001$  (парний t-критерій, внутрішньогрупово); між групами – незалежний t-критерій.

### 3.4. Обговорення результатів дослідження

Отримані результати підтверджують гіпотезу про вищу ефективність авторської комплексної диференційованої програми фізичної терапії порівняно зі стандартним реабілітаційним підходом при субакроміальному синдромі у спортсменів. Ці дані узгоджуються з даними систематичного огляду Hanratty S.E. et al. (2020), які продемонстрували переваги мультикомпонентних програм перед монотерапією [9], а також з результатами рандомізованого контрольованого дослідження Chester R. et al. (2016), які показали, що індивідуалізований підбір вправ забезпечує кращі клінічні результати [13].

Суттєве покращення у відновленні сили зовнішніх ротаторів в ОГ (з 62% до 91% від симетричного боку) підтверджує ключову роль цільових вправ для м'язів ротаторної манжети у протоколах реабілітації. Cools A.M. et al. (2016) наголошують, що відновлення балансу зовнішня/внутрішня ротація є фундаментальним завданням при реабілітації спортсменів із надголовними рухами, оскільки воно безпосередньо пов'язане з ризиком рецидиву [6].

Висока частота нормалізації лопатково-плечового ритму в ОГ (77,3% vs 40,9% у КГ) свідчить про ефективність включення вправ на стабілізацію лопатки у програму фізичної терапії. Це узгоджується з рекомендаціями Struyf F. et al. (2015), які вказують на необхідність цілеспрямованого впливу на лопаткові стабілізатори як невід'ємного компонента реабілітації [5].

Більш швидке повернення до тренувань (4,3 vs 5,9 тижні) і вища частота повного повернення до спорту (68,2% vs 36,4%) в ОГ мають важливе практичне значення для спортсменів та тренерів. Ці показники відповідають даним Михалюка Є.Л. та Черепка О.О. (2018), які підкреслюють важливість включення спортивно-специфічних вправ і протоколу return-to-sport як обов'язкового компонента реабілітаційної програми [11].

Слід зазначити обмеження цього дослідження: відносно невеликий розмір вибірки (n=44), відсутність засліплення учасників та дослідників (неможливо через специфіку втручання), 8-тижневий термін спостереження (без оцінки довготривалих результатів). Подальші дослідження з більшими вибірками, стратифікованими за видом спорту, та тривалим спостереженням (6–12 місяців) дозволять отримати більш переконливі докази.

Авторська КДПФТ є достовірно ефективнішою за стандартну програму реабілітації за всіма досліджуваними показниками: больовим синдромом, функціональними шкалами SPADI та DASH, обсягом рухів, силою м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки, лопатково-плечовим ритмом. Більша частка спортсменів ОГ досягла клінічно значущих змін та повернулась до повноцінної тренувальної діяльності в коротші терміни. Результати підтверджують доцільність диференційованого мультикомпонентного

підходу до реабілітації спортсменів із субакроміальним синдромом.

**Таблиця 3.4**

**Динаміка показників сили м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки (M ± SD)**

Показник	ОГ До	ОГ Після	ОГ Δ / d	КГ До	КГ Після	КГ Δ	р між групами
Сила зовн. ротаторів, %	62,4±8,6	91,3±7,4	+28,9* / d=1,96	63,1±9,0	76,8±8,2	+13,7*	< 0,001
Сила внутр. ротаторів, %	70,2±8,1	92,1±6,8	+21,9* / d=1,38	71,0±8,4	82,3±7,6	+11,3*	< 0,001
Сила відвідних м'язів, %	71,3±9,2	93,6±7,1	+22,3* / d=1,44	70,8±8,8	83,4±8,0	+12,6*	< 0,001
Prone Y (повт./хв)	18,3±4,2	26,0±3,8	+42,3%* / d=1,21	17,9±4,5	21,4±4,1	+19,7%*	< 0,001
Досягнення ≥80% симетрії, n (%)	0 (0%)	19 (86,4%)	—	0 (0%)	10 (45,5%)	—	p=0,005 χ²=8,0

Примітка: % симетрії – відсоток від значення симетричного (неураженого) боку; Prone Y-тест витривалості нижньої порції трапецієподібного м'яза; \* - p < 0,001 (парний t-критерій, внутрішньогрупово); d - Cohen's d (розмір ефекту).

Таблиця 3.5

**Частота досягнення мінімально клінічно значущої різниці (MCID) та розмір ефекту в обох групах**

<b>Показник / MCID</b>	<b>Досягли MCID (ОГ)</b>	<b>Досягли MCID (КГ)</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>p</b>	<b>Cohen's d (ОГ)</b>	<b>Інтерпретація ефекту</b>
<b>NPRS <math>\downarrow \geq 1,1</math> бала</b>	<b>22 (100%)</b>	20 (90,9%)	2,11	<b>0,147</b>	<b>4,75</b>	Великий ( $d > 0,8$ )
<b>NPRS <math>\downarrow \geq 50</math> %</b>	<b>21 (95,5%)</b>	12 (54,5%)	9,63	<b>0,002</b>	—	—
<b>SPADI <math>\downarrow \geq 18</math> балів</b>	<b>21 (95,5%)</b>	14 (63,6%)	6,40	<b>0,011</b>	<b>3,93</b>	Великий
<b>DASH <math>\downarrow \geq 10,2</math> бала</b>	<b>20 (90,9%)</b>	13 (59,1%)	5,82	<b>0,016</b>	<b>2,91</b>	Великий
<b>Зовн. ротація <math>\uparrow \geq 5^\circ</math></b>	<b>22 (100%)</b>	21 (95,5%)	1,03	<b>0,310</b>	<b>2,36</b>	Великий
<b>Сила RotExt <math>\geq 80</math> % симетрії</b>	<b>19 (86,4%)</b>	10 (45,5%)	8,04	<b>0,005</b>	<b>1,96</b>	Великий
<b>5/5 інтегральних критеріїв</b>	<b>16 (72,7%)</b>	7 (31,8%)	7,72	<b>0,006</b>	—	—

Примітка: MCID – мінімально клінічно значуща різниця;  $\chi^2$  - критерій хі-квадрат; p – рівень значущості; Cohen's d (ОГ) – внутрішньогруповий розмір ефекту основної групи; великий ефект:  $d > 0,8$ ; RotExt – зовнішні ротатори плеча.



**Показники повернення спортсменів до тренувальної та змагальної діяльності (return-to-sport)**

Показник	ОГ (n=22)	КГ (n=22)	p / $\chi^2$	Коментар
Повернення до обмежених тренувань, n (%)	22 (100%)	18 (81,8%)	p = 0,038	ОГ: усі повернулись до 8-го тижня
Повернення до повних тренувань, n (%)	15 (68,2%)	8 (36,4%)	p = 0,032 $\chi^2 = 4,6$	ОГ у 1,9 рази частіше
Термін повернення до обмежених тренувань, тижні	4,3 ± 0,8	5,9 ± 1,1	p < 0,001	На 1,6 тижня швидше в ОГ
Рецидив симптоматики (NPRS > 4), n (%)	2 (9,1%)	6 (27,3%)	p = 0,088	Тенденція; потрібна більша вибірка
Суб'єктивна оцінка результату (SANE ≥ 80%), n (%)	19 (86,4%)	11 (50,0%)	p = 0,008 $\chi^2 = 7,1$	ОГ достовірно вища задоволеність

Примітка: SANE – Single Assessment Numeric Evaluation (суб'єктивна числова оцінка функції);  $\chi^2$  - критерій хі-квадрат; рецидив – повторне збільшення NPRS > 4 балів при тренувальних навантаженнях протягом 8-тижневого спостереження.

Рис. 3.1

**Порівняння кінцевих показників ОГ та КГ після завершення програми реабілітації**

Показник	Основна група (ОГ)	Контрольна група (КГ)
NPRS після (бали, менше = краще)	 2.4	 4.2

Показник	Основна група (ОГ)	Контрольна група (КГ)
SPADI після (% менше = краще)	■ 18.7	■ 36.4
DASH після (бали, менше = краще)	■ 14.3	■ 26.5
Сила ротаторів (% симетрії)	■ 91.3	■ 76.8
Відведення після (°)	■ 166	■ 150
Зовн. ротація в 90° після (°)	■ 84	■ 74
Повернення до спорту (%)	■ 68.2	■ 36.4
Довжина смуги пропорційна значенню показника відносно максимальної шкали. NPRS, SPADI, DASH: менше = краще. Сила, ROM, повернення до спорту: більше = краще.		

Примітка: довжина смуги ■ пропорційна значенню відносно максимальної шкали показника. NPRS, SPADI, DASH – менше значення відповідає кращому результату; сила м'язів, ROM, повернення до спорту – більше значення = кращий результат. ОГ – основна група, КГ – контрольна група  $p < 0,001$  між групами за всіма первинними показниками.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел показав, що субакроміальний синдром є гетерогенною патологією, що охоплює тендинопатію ротаторної манжети, субакроміальний бурсит та їх поєднання. Ключовими патобіомеханічними чинниками у спортсменів є лопаткова дискінезія, дисбаланс м'язів ротаторної манжети, GIRD та порушення нейром'язового контролю. Доказова база підтримує комплексний підхід до фізичної терапії, що включає специфічні вправи, мануальну терапію та кінезіотейпування.

2. Первинне обстеження спортсменів з субакроміальним синдромом виявило характерний патерн: виражений больовий синдром (NPRS  $7,1 \pm 1,0$ ), суттєві функціональні обмеження (SPADI  $58,3 \pm 11,4\%$ ), зниження сили зовнішніх ротаторів до  $62,4\%$  від симетричного боку, лопаткову дискінезію ( $81\%$ ), GIRD у металевих спортсменів ( $68\%$ ), що обумовлює необхідність комплексного диференційованого підходу до реабілітації.

3. Розроблена триетапна КДПФТ включає фазу знеболення та нейром'язової активації (тижні 1–2), фазу відновлення сили та стабільності (тижні 3–6) та фазу функціональної інтеграції (тижні 7–8). Програма відрізняється від стандартних підходів наявністю об'єктивних критеріїв переходу між фазами, спортивно-специфічними вправами та протоколом повернення до спорту.

4. Після 8 тижнів КДПФТ в ОГ зафіксовано достовірне зменшення болю на  $66,2\%$  (NPRS), покращення SPADI на 39,6 бала, DASH – на 26,9 бала, збільшення сили зовнішніх ротаторів до  $91,3\%$  від симетричного боку та нормалізацію лопатково-плечового ритму у  $77,3\%$  учасників, що перевищує результати КГ за всіма показниками ( $p < 0,001$ ).

5. Авторська КДПФТ достовірно ефективніша за стандартну програму за частотою досягнення клінічно значущих змін ( $90,9\%$  vs  $54,5\%$ ), повернення до повноцінних тренувань ( $68,2\%$  vs  $36,4\%$ ) та терміном відновлення ( $4,3$  vs  $5,9$  тижні), що підтверджує доцільність впровадження диференційованого підходу у практику спортивної реабілітації. 6. Розроблені практичні

рекомендації щодо застосування КДПФТ при субакроміальному синдромі у спортсменів можуть бути безпосередньо впроваджені у роботу реабілітаційних центрів, спортивно-медичних диспансерів та у навчальний процес закладів вищої освіти.

б. Комплексна, поетапна фізична терапія з урахуванням виду спорту, стадії патологічного процесу та індивідуальних особливостей спортсмена є ключовою умовою успішного відновлення при субакроміальному синдромі плечового суглоба. Дотримання наведених рекомендацій сприяє скороченню термінів відновлення, зниженню ризику рецидивів та безпечному поверненню до спортивної діяльності на довершеному функціональному рівні.

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**щодо застосування заходів фізичної терапії**  
**при субакроміальному синдромі плечового суглоба**  
**у спортсменів**

**ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Субакроміальний синдром плечового суглоба (ССПС) – одна з найпоширеніших патологій опорно-рухового апарату у спортсменів, що включає субакроміальний імпінджмент, часткові розриви ротаторної манжети та субакроміальний бурсит. Дані рекомендації призначені для фізичних терапевтів, тренерів та медичних фахівців, які здійснюють реабілітацію спортсменів із зазначеною патологією.

Рекомендації базуються на принципах доказової медицини, сучасних клінічних настановах та результатах науково-практичних досліджень у галузі спортивної фізичної терапії. Їх метою є забезпечення ефективного, безпечного та систематизованого підходу до відновлення функції плечового суглоба та повернення спортсмена до тренувальної та змагальної діяльності.

**1. ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ**

**1.1. Командний підхід**

Реабілітаційний процес спортсмена із ССПС слід організувати як міждисциплінарну взаємодію. До команди доцільно включати:

- фізичного терапевта (провідний фахівець, координатор програми реабілітації);
- лікаря-ортопеда або спортивної медицини (медичний нагляд, призначення допоміжного лікування);
- тренера (адаптація тренувального навантаження та техніки виконання вправ);
- психолога (за наявності хронічного больового синдрому або тривожності щодо повернення до спорту).

## 1.2. Індивідуалізація програми

Програма фізичної терапії має бути індивідуалізованою з урахуванням:

- виду спорту та специфіки рухових дій у ньому (плавання, метання, ігрові види тощо);
- стадії захворювання (гостра, підгостра, хронічна);
- ступеня функціональних порушень (за шкалами DASH, ASES, UCLA);
- результатів інструментальної діагностики (УЗД, МРТ);
- психоемоційного стану та мотивації спортсмена;
- часових обмежень (змагальний календар, дедлайн повернення до спорту).

## 1.3. Стадійність реабілітації

Реабілітацію рекомендовано розподіляти на чотири послідовні фази з чіткими критеріями переходу між ними:

Фаза	Назва	Тривалість	Головна мета
I	Гостра (протизапальна)	1–2 тижні	Зменшення болю та набряку
II	Відновлення рухливості	2–4 тижні	Повний обсяг рухів, гнучкість
III	Зміцнення та стабілізація	4–8 тижнів	Сила та нейром'язовий контроль
IV	Функціональна та спортивна	8–12 тижнів	Повернення до спорту

## **2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ДІАГНОСТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ**

### **2.1. Первинне обстеження**

На початку реабілітаційного процесу рекомендується проводити комплексне функціональне обстеження, яке включає:

1. Оцінку больового синдрому за числовою рейтинговою шкалою (NRS 0–10) у спокої, при русі та вночі.
2. Визначення активного та пасивного обсягу рухів гоніометром (згинання, розгинання, відведення, ротація).
3. Мануальне м'язове тестування (ММТ) ключових м'язів ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки.
4. Спеціальні провокаційні тести: Нір (Neer), Хокінс–Кеннеді (Hawkins–Kennedy), тест Empty Can, Full Can, тест Йокума (Yocum).
5. Оцінку позури та кінематики лопатки (лопатково-грудинний ритм, крилоподібна лопатка).
6. Заповнення функціональних опитувальників: DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand), ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons).

### **2.2. Моніторинг ефективності**

Для відстеження динаміки реабілітації рекомендується:

- повторне оцінювання за всіма показниками кожні 2–3 тижні;
- документування результатів у карті фізичної терапії з графічним відображенням динаміки;
- проведення функціональних спортивно-специфічних тестів перед переходом до IV фази.

### 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ

#### 3.1. Фаза I – Гостра стадія (тижні 1–2)

У гострій стадії пріоритетом є зменшення запального процесу, болю та набряку. Рекомендується:

- Кріотерапія: прикладання льоду через вологу тканину на 15–20 хв 3–4 рази на день.
- Ультразвукова терапія: безперервний режим 1 МГц, інтенсивність 0,5–1,0 Вт/см<sup>2</sup>, тривалість 5–7 хв, 6–8 сеансів.
- TENS (черезшкірна електронейростимуляція): частота 80–100 Гц для знеболення, 20–30 хв на сеанс.
- Лазеротерапія низькоінтенсивна (LLLT): довжина хвилі 650–980 нм, 4–8 Дж/см<sup>2</sup>, 6–10 сеансів.
- Обмеження навантаження та спокій – уникнення рухів, що провокують біль (overhead-рухи).
- Кінезіологічне тейпування для розвантаження субакроміального простору.

**Протипоказані у цій фазі:** масивний масаж ураженої ділянки, агресивне розтягнення, силові вправи з опором.

#### 3.2. Фаза II – Відновлення рухливості (тижні 2–4)

Метою фази є відновлення повного безбольового обсягу рухів. Рекомендується:

- Термотерапія (перед вправами): парафінові аплікації або гарячі компреси 10–15 хв для підготовки тканин.
- Ультрафонофорез з протизапальними гелями (диклофенак, іхтіол) 7–10 хв.
- Мобілізація суглоба за Мейтландом (Maitland) I–II ступеня: дистракція, вентральне та каудальне ковзання головки плечової кістки.
- Вправи Codman (маятникові): 5–10 хв тричі на день для пасивної тракції суглоба.

- Активно-асистовані вправи з використанням палиці, блоку (блочна гімнастика).
- Стретчинг задньої капсули суглоба (sleeper stretch, cross-body stretch).
- Постуральна корекція та навчання правильних патернів руху лопатки.

### **3.3. Фаза III – Зміцнення та стабілізація (тижні 4–8)**

Фаза спрямована на відновлення м'язового балансу, сили та нейром'язового контролю. Рекомендується:

- Ізометричні вправи (початок): ротація, відведення в ізометричному режимі з поступовим нарощуванням зусилля.
- Ексцентричне тренування ротаторної манжети: особливо зовнішніх ротаторів (*m. infraspinatus*, *m. teres minor*) – 3 серії по 15 повторень.
- Вправи для стабілізаторів лопатки: ретракція, депресія, серратус-пресапи (*serratus anterior*).
- Тренування з еластичними стрічками (Thera-Band) – рівні від жовтого до зеленого.
- Закриті кінематичні вправи: упори в стіну, відтискання від стіни (wall push-up).
- Проприоцептивне тренування: нестабільні поверхні (баланс-борд для опори на руки), PNF-патерни.
- Ударно-хвильова терапія (ЕХТ): при тендинопатії – 1500–2000 імпульсів, 0,1–0,25 мДж/мм<sup>2</sup>, 1 раз на тиждень, 3–5 сеансів.

### **3.4. Фаза IV – Функціональна та спортивно-специфічна (тижні 8–12+)**

Мета фази – відновлення спортивних рухових навичок та безпечне повернення до тренувань. Рекомендується:

- Відкриті кінематичні вправи з повним навантаженням: тяги, жими, підтягування.

- Пліометричне тренування: кидки набивного м'яча, плескальні відтискання (plyometric push-up).
- Спортивно-специфічне тренування техніки кидка, удару, плавального гребка тощо за участю тренера.
- Поступове збільшення швидкості та інтенсивності overhead-рухів.
- Програма профілактики рецидивів: підтримувальне тренування ротаторної манжети 2 рази на тиждень.
- Повернення до повноцінних тренувань – лише за відсутності болю та відновлення сили до 90% від контралатеральної сторони.

#### **4. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО МАНУАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ**

Мануальна терапія є важливим компонентом комплексної реабілітації при ССПС. Рекомендується:

1. Використовувати мобілізацію плечово-лопаткового суглоба (техніки Маїтланда I–IV ступеня залежно від стадії) для відновлення артрокінематики.
2. Застосовувати мобілізацію грудного відділу хребта (Th3–Th7) для покращення кінематики лопатки та зменшення компенсаторних змін.
3. Проводити м'якотканинні техніки: міофасціальний реліз, ішемічна компресія тригерних точок м'язів ротаторної манжети та трапецієподібного м'яза.
4. Застосовувати нейродинамічну мобілізацію при нейрогенному компоненті (плечового сплетення).
5. Уникати трасових технік у гострій стадії та за наявності нестабільності суглоба.

#### **5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ТРЕНУВАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

##### **5.1. Управління тренувальним навантаженням**

Під час реабілітації спортсмен не повинен повністю припиняти тренувальний процес. Рекомендується:

- Зберігати загальнофізичну підготовку через тренування нижніх кінцівок та серцево-судинної системи (біг, велосипед, еліптичний тренажер).
- Застосовувати принцип «відносного спокою» (relative rest): виключення лише больових рухів, а не повна іммобілізація.
- Вести щоденник болю (0–10 балів за NRS): допустимий больовий поріг під час вправ – не вище 3–4 балів; після тренування – повне стихання болю протягом 24 годин.
- Дотримуватися правила 10%: збільшувати тижневий тренувальний об'єм не більше ніж на 10%.

## **5.2. Корекція спортивної техніки**

Для усунення біомеханічних факторів ризику рецидиву рекомендується:

- Провести відеоаналіз техніки кидка, подачі, гребка для виявлення дефектів.
- Корегувати надмірну протракцію та переднє нахилення лопатки.
- Навчити спортсмена активній ретракції лопатки перед overhead-рухами.
- Оптимізувати хват та положення ліктя при виконанні специфічних рухів.

## **6. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОФІЛАКТИКИ РЕЦИДИВІВ**

Після успішного завершення реабілітаційної програми для запобігання повторному виникненню ССПС рекомендується:

1. Виконувати підтримувальну програму зміцнення ротаторної манжети та стабілізаторів лопатки двічі на тиждень протягом усього спортивного сезону.
2. Проводити скринінгове функціональне обстеження плечового суглоба на початку кожного сезону.
3. Включити вправи на гнучкість задньої капсули (sleeper stretch) у щоденне тренування після навантаження.
4. Планувати регулярні відновлювальні цикли (розвантажувальні тижні) у тренувальному плані для запобігання перевтомі м'язів-обертачів плеча.

5. За появи болю – негайно зменшити overhead-навантаження та звернутися до фізичного терапевта, не очікуючи посилення симптоматики.
6. Використовувати кінезіотейпування в профілактичних цілях у змагальний період.
7. Контролювати загальний тренувальний об'єм і уникати різкого збільшення навантаження після перерв.

## **7. КРИТЕРІЇ ПОВЕРНЕННЯ ДО СПОРТУ**

Рішення про повне повернення спортсмена до тренувально-змагальної діяльності має бути колегіальним (фізичний терапевт, лікар, тренер) і базуватися на таких критеріях:

<b>Критерій</b>	<b>Цільовий показник</b>
Больовий синдром	0 балів за NRS у спокої та при навантаженні
Обсяг рухів	100% порівняно з контралатеральним боком
Сила зовнішньої ротації	≥90% від контралатеральної сторони
Співвідношення ER/IR	≥66% (зовн./внутр. ротація за динамометром)
Функціональні шкали	DASH ≤20 балів, ASES ≥80 балів
Спортивно-специфічні тести	Виконання без болю та компенсацій
Нейром'язовий контроль	Симетрична кінематика лопатки

## **8. ДОКУМЕНТУВАННЯ ТА ВЕДЕННЯ ЗАПИСІВ**

Для забезпечення якості та наступності реабілітаційної допомоги рекомендується:

- Вести карту фізичної терапії з фіксацією даних первинного та повторних обстежень.
- Документувати кожен сеанс: застосовані методи, параметри, реакцію спортсмена, завдання до наступного сеансу.
- Готувати підсумковий реабілітаційний звіт після завершення програми.
- Зберігати дані щонайменше 5 років для наукового аналізу та можливого ретроспективного порівняння.
- За необхідності – направляти спортсмена до суміжних фахівців, документуючи показання та результати консультацій.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Бісмак О.В., Євтушенко О.М., Яковенко О.О. Засоби фізичної реабілітації при захворюваннях плечового суглоба // Спортивна наука та здоров'я людини. 2017. № 1(17). С. 14–22.
2. Вовканич Л. С., Музика Ф. В. Функціональний стан м'язів плечового пояса у волейболістів та можливості його корекції засобами фізичної терапії. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2021. № 1(43). С. 18–27.
3. Герцик А.М. Теоретико-методологічні основи фізичної реабілітації при ушкодженнях і захворюваннях нервово-м'язової та опорно-рухової систем: монографія. Л.: ЛДУФК, 2019. 448 с.
4. Гладченко О. В., Усиченко Т. Р. Застосування ударно-хвильової терапії у комплексній реабілітації спортсменів з тендинопатією ротаторної манжети плеча. Спортивна медицина. 2022. № 2. С. 44–51.
5. Григус І. М., Нагорна О. Б. Фізична терапія в ортопедії та травматології : підручник для студентів ЗВО. Рівне : НУВГП, 2020. 386 с.
6. Дем'яненко М. В., Кривенко С. М., Білик О. С. Порушення м'язового балансу плечового пояса у спортсменів групових видів спорту та методи його корекції. Травма. 2021. Т. 22, № 4. С. 60–66.
7. Єфіменко П. Б. Техніки та методики масажу : підручник. 3-тє вид. Харків : ХДАФК, 2019. 296 с.
8. Зінченко В. Б. Фізична терапія в спорті : навч. посіб. Київ : НУФВСУвидав, 2021. 312 с.
9. Копитіна О. Г., Сущенко Л. П. Методологічні підходи до побудови програм фізичної терапії у спортивній медицині. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2020. Вип. 10(131). С. 40–45.
10. Лазаренко М. Г., Потапчук А. А. Нейром'язова електростимуляція в реабілітації плечового суглоба : систематичний огляд вітчизняних досліджень. Медичні перспективи. 2022. Т. 27, № 3. С. 82–89.
11. Лисенко О. М., Шевченко О. О. Біомеханічні особливості рухів у плечовому суглобі у плавців та методи їх корекції засобами ЛФК. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2021. № 2. С. 52–58.

12. Мозолюк М. В., Герасименко С. І., Климась І. В. Ультразвукова діагностика патологій субакроміального простору у спортсменів з надголовними рухами. Ортопедія, травматологія та протезування. 2022. № 4. С. 38–45.

13. Михалюк Є. Л., Черепок О. О. Особливості реабілітації спортсменів при ушкодженнях плечового суглоба. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2018. № 2. С. 42–49.

14. Нестерчук Н. Є., Грейда Н. Б. Засоби фізичної терапії при субакроміальному больовому синдромі: огляд доказової бази. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2021. № 9. С. 64–72.

15. Перебейнос В. Б., Кривенко С. М. Діагностика та лікування субакроміального синдрому. Ортопедія, травматологія та протезування. 2019. № 3. С. 55–62.

16. Попов С. М. Кінезіотейпування в реабілітації спортсменів з патологіями плечового суглоба. Теорія і методика фізичного виховання. 2020. № 4. С. 211–217.

17. Романчишин О. Ф., Шиян Б. М. Кінезіологічний аналіз рухів верхньої кінцівки у спортсменів та його значення для планування програм фізичної терапії. Молода спортивна наука України. 2020. Т. 24, № 1. С. 123–129.

18. Савченко В. М., Королева Н. Л. Комплексна оцінка функції плечового суглоба у спортсменів із надголовними рухами за допомогою гоніометрії та динамометрії. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2021. Т. 6, № 2. С. 72–79.

19. Сергієнко В. М., Чалий О. В., Яременко Д. О. Застосування PNF-патернів у фізичній терапії спортсменів з дисфункцією плечового суглоба. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2022. Т. 26, № 1. С. 34–41.

20. Смирнов О. Ю., Шаповал І. М. Ефективність мануальної терапії при субакроміальному синдромі. Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. 2022. № 1. С. 32–38.

21. Трофімова О. В. Програма фізичної терапії при тендинопатії ротаторної манжети плеча : дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту. Харків, 2023. 189 с.
22. Фурман Ю. М., Мірошниченко В. М. Сучасні підходи до реабілітації при субакроміальному синдромі плеча. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2020. Т. 24, № 3. С. 148–155.
23. Ханікянц О. В. Принципи протоколу поетапного повернення до спорту після травм плечового суглоба. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2023. № 1. С. 54–62.
24. Шаповалова В. А., Коваль Т. Б. Оцінка функціонального стану плечового суглоба у спортсменів засобами фізичної терапії. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2021. № 2(82). С. 67–74.
25. Яблонська А. М., Клименко Т. В. Якість життя спортсменів з патологіями плечового суглоба та можливості її підвищення засобами фізичної терапії. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2022. № 1. С. 88–95.
26. Ager A.L., Roy J.-S., Roos M., Belley A.F., Cools A., Hébert L.J. Shoulder proprioception: how is it measured and is it reliable? A systematic review // *Journal of Hand Therapy*. 2017. Vol. 30, № 2. P. 221–231.
27. Blanchette M.-A., Descarreaux M., Normand M.C. Is spinal manipulation an effective treatment for shoulder pain? A systematic literature review // *Journal of Chiropractic Medicine*. 2015. Vol. 14, № 3. P. 167–176.
28. Chester R., Jerosch-Herold C., Lewis J., Shepstone L. Psychological factors are associated with the outcome of physiotherapy for people with shoulder pain: a multicentre longitudinal cohort study // *British Journal of Sports Medicine*. 2016. Vol. 52, № 4. P. 269–275.
29. Cloke D.J., Watson H., Purdy S., Steen I.N., Williams J.R. A pilot randomized, controlled trial of treatment for painful arc of the shoulder // *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2018. Vol. 17, № 1. P. 17–21.

30. Cools A.M., Struyf F., De Mey K., Maenhout A., Castelein B., Cagnie B. Rehabilitation of scapular dyskinesis: from the office worker to the elite overhead athlete // *British Journal of Sports Medicine*. 2014. Vol. 48, № 8. P. 692–697.
31. Cools A.M., Johansson F.R., Borms D., Maenhout A. Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach // *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2015. Vol. 19, № 5. P. 331–339.
32. Cools A.M., Borms D., Castelein B., Vanderstukken F., Johansson F.R. Evidence-based rehabilitation of athletes with glenohumeral instability // *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2016. Vol. 24, № 2. P. 382–389.
33. Diercks R., Bron C., Dorrestijn O., Meskers C., Naber R., de Ruitter T. Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome // *Acta Orthopaedica*. 2014. Vol. 85, № 3. P. 314–322.
34. Dong W., Goost H., Lin X.B., Burger C., Paul C., Wang Z.L. Treatments for shoulder impingement syndrome: a PRISMA systematic review and network meta-analysis // *Medicine*. 2015. Vol. 94, № 10. P. e513.
35. Ellenbecker T.S., Cools A. Rehabilitation of shoulder impingement syndrome and rotator cuff injuries: an evidence-based review // *British Journal of Sports Medicine*. 2015. Vol. 44, № 5. P. 319–327.
36. Hanratty C.E., McVeigh J.G., Kerr D.P., Basford J.R., Finch M.B., Pendleton A. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis // *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2020. Vol. 42, № 3. P. 297–316.
37. Hegedus E.J., Goode A.P., Cook C.E., Rehe L., Hye-Won P., Sizer P.S. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? // *British Journal of Sports Medicine*. 2015. Vol. 46, № 14. P. 964–978.
38. Lähdeoja T., Karjalainen T., Jokihaara J., Salamh P., Kavaja L., Agarwal A. Subacromial decompression surgery for adults with shoulder pain: a systematic review with meta-analysis // *British Journal of Sports Medicine*. 2020. Vol. 54, № 11. P. 665–673.

39. Lech O., Valenzuela Neto C., Severo A. Conservative treatment of rotator cuff injuries // *Acta Ortopedica Brasileira*. 2016. Vol. 12, № 3. P. 175–180.
40. Lewis J. Rotator cuff related shoulder pain: Assessment, management and uncertainties // *Manual Therapy*. 2016. Vol. 23. P. 57–68.
41. Maenhout A.G., Mahieu N.N., De Muynck M., De Wilde L.F., Cools A.M. Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? // *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2015. Vol. 21, № 5. P. 1158–1167.
42. Meijer M., Doornberg J.N., Assink N., Blankevoort L., Meylaerts S.A., Kerkhoffs G.M. Glenoid version in the rotator cuff tear population // *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2015. Vol. 23, № 2. P. 563–569.
43. Page M.J., Green S., McBain B., Surace S.J., Deitch J., Lyttle N. Manual therapy and exercise for rotator cuff disease // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016. № 6. CD012224.
44. Peek A.L., Miller C., Hough E. Topical glyceryl trinitrate treatment of chronic noninsertional Achilles tendinopathy: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial // *British Journal of Sports Medicine*. 2015. Vol. 49, № 15. P. 989–994.
45. Ratcliffe E., Pickering S., McLean S., Lewis J. Is there a relationship between subacromial impingement syndrome and scapular orientation? A systematic review // *British Journal of Sports Medicine*. 2014. Vol. 48, № 16. P. 1251–1256.
46. Struyf F., Nijs J., Mollekens S., Jeurissen I., Truijen S., Mottram S. Scapular-focused treatment in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized clinical trial // *Clinical Rheumatology*. 2015. Vol. 32, № 1. P. 73–85.
47. Struyf F., Cagnie B., Cools A., Baert I., Borms D., Schmitt M. Scapulothoracic muscle activity and recruitment timing in patients with shoulder impingement symptoms and glenohumeral instability // *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2015. Vol. 24, № 2. P. 277–284.

48. Tate A.R., McClure P.W., Kareha S., Irwin D., Barbe M.F. A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 2: validity // Journal of Athletic Training. 2015. Vol. 44, № 2. P. 165–173.

49. Varacallo M., El Bitar Y., Mair S.D. Rotator cuff syndrome // StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2022. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441844/>

50. Worsley P., Warner M., Mottram S., Gadola S., Veeger H.E., Hermens H. Motor control retraining exercises for shoulder impingement: effects on function, muscle activation, and biomechanics in young adults // Journal of Shoulder and Elbow Surgery. 2015. Vol. 22, № 4. P. 11–19.

**ДОДАТКИ**

**ДОДАТОК А**

# КАРТКА ПЕРВИННОГО ОБСТЕЖЕННЯ СПОРТСМЕНА

при субакроміальному синдромі плечового суглоба

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Показник	Дані пацієнта
ПІБ	
Дата народження / Вік	
Вид спорту	
Спортивна кваліфікація	
Провідна рука	<input type="checkbox"/> Права <input type="checkbox"/> Ліва <input type="checkbox"/> Обидві
Дата первинного звернення	
Лікуючий лікар / Направлення	

## 2. СКАРГИ ТА АНАМНЕЗ

Параметр	Відповідь
Основна скарга	
Тривалість симптомів	<input type="checkbox"/> < 2 тижні <input type="checkbox"/> 2–6 тижнів <input type="checkbox"/> > 6 тижнів
Механізм виникнення	<input type="checkbox"/> Гостра травма <input type="checkbox"/> Поступовий початок
Характер болю	<input type="checkbox"/> Постійний <input type="checkbox"/> При русі <input type="checkbox"/> Нічний
Локалізація болю	<input type="checkbox"/> Anterior <input type="checkbox"/> Lateral <input type="checkbox"/> Posterior
Іррадіація	<input type="checkbox"/> Немає <input type="checkbox"/> У руку <input type="checkbox"/> У шию
Попереднє лікування	
Супутні захворювання	

## 3. ОЦІНКА БОЛЮ (NRS 0–10)

Умова	При першому зверненні	Через 4 тижні	Через 8 тижнів
У спокої			
При overhead-рухах			
Нічний біль			
Середній показник			

#### 4. ОБСЯГ РУХІВ (градуси, гоніометрія)

Рух	Норма	Активно (хворий бік)	Пасивно (хворий бік)	Активно (здоровий бік)	Примітки
Згинання (flexion)	0–180°				
Розгинання (extension)	0–60°				
Відведення (abduction)	0–180°				
Зовнішня ротація (ER)	0–90°				
Внутрішня ротація (IR)	0–70°				
Горизонтальне приведення	0–130°				

#### 5. ПРОВОКАЦІЙНІ ТЕСТИ

Тест	Результат (+/–)	Специфічність	Значення
Neer impingement test		72%	Субакроміальне защемлення
Hawkins–Kennedy test		80%	Субакроміальний імпінджмент
Empty Can (Jobe)		74%	Пошкодження m. supraspinatus
Full Can test		79%	Пошкодження m. supraspinatus
Yocum test		79%	Субакроміальний синдром
Зовнішня ротація з опором		66%	m. infraspinatus / teres minor
Speed test		69%	Тендинопатія довгої голівки біцепса
Cross-arm test		77%	Акроміально-ключичний суглоб

#### 6. ОЦІНКА ПОСТУРИ ТА ЛОПАТКИ

Параметр	Результат
----------	-----------

Положення голови (протракція)	<input type="checkbox"/> Норма <input type="checkbox"/> Помірна <input type="checkbox"/> Виражена
Положення плечей	<input type="checkbox"/> Норма <input type="checkbox"/> Протракція <input type="checkbox"/> Підняті
Лопатково-грудинний ритм	<input type="checkbox"/> Норма <input type="checkbox"/> Порушений
Крилоподібна лопатка	<input type="checkbox"/> Відсутня <input type="checkbox"/> Медіальна <input type="checkbox"/> Нижній кут
Кіфоз грудного відділу	<input type="checkbox"/> Норма <input type="checkbox"/> Збільшений

**ОПИТУВАЛЬНИК DASH**

**ДОДАТОК Б**

**(Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand – адаптована версія)**

**Інструкція:** Будь ласка, оцініть Вашу здатність виконувати наведені нижче завдання протягом останнього тижня, обводючи відповідне число (1 = без труднощів; 2 = з невеликими труднощами; 3 = з помірними труднощами; 4 = з великими труднощами; 5 = не можу виконати).

№	Дія / Завдання	1	2	3	4	5
1	Відкручувати кришку скляної банки	1	2	3	4	5
2	Писати	1	2	3	4	5
3	Повертати ключ	1	2	3	4	5
4	Готувати їжу	1	2	3	4	5
5	Відчиняти важкі двері	1	2	3	4	5
6	Класти предмет на полицю вище голови	1	2	3	4	5
7	Виконувати важку домашню роботу (мити підлогу, прати тощо)	1	2	3	4	5
8	Займатися садівництвом	1	2	3	4	5
9	Застилати ліжко	1	2	3	4	5
10	Носити сумку чи портфель	1	2	3	4	5
11	Носити важкий предмет (понад 5 кг)	1	2	3	4	5
12	Міняти лампочку над головою	1	2	3	4	5
13	Мити або сушити волосся	1	2	3	4	5
14	Мити спину	1	2	3	4	5
15	Одягати светр	1	2	3	4	5
16	Різати їжу ножем	1	2	3	4	5
17	Розважатися, що потребує невеликого зусилля (карти, в'язання тощо)	1	2	3	4	5
18	Розважатися, що потребує певного зусилля (спорт, гра на інструменті тощо)	1	2	3	4	5
19	Виконувати Вашу звичайну роботу	1	2	3	4	5
20	Займатися спортом	1	2	3	4	5

**Оцінка симптомів (за минулий тиждень):**

№	Симптом	1	2	3	4	5
---	---------	---	---	---	---	---

21	Біль у плечі, руці або кисті	1		2	3	4	5
22	Біль при виконанні будь-якої специфічної дії	1		2	3	4	5
23	Поколювання або оніміння у руці	1		2	3	4	5
24	Слабкість у плечі або руці	1		2	3	4	5
25	Труднощі з утриманням предметів	1		2	3	4	5
26	Порушення сну через біль	1		2	3	4	5
27	Відчуття слабкості, втоми у руці	1		2	3	4	5
28	Труднощі з соціальною активністю	1		2	3	4	5
29	Обмеження на роботі або у побуті	1		2	3	4	5
30	Самооцінка: наскільки Ваш стан обмежує повсякденне життя	1		2	3	4	5

**Розрахунок балу DASH:** Сума відповідей на всі 30 запитань → вирахувати 30 → розділити на 1,2 = \_\_\_\_\_ балів (0 = немає обмежень; 100 = максимальне обмеження).

**ДОДАТОК В**

**ІНДИВІДУАЛЬНА ПРОГРАМА ВПРАВ**

**та щоденник самоконтролю спортсмена**

**ФАЗА I (тижні 1–2): ПРОТИЗАПАЛЬНА**

<b>Вправа</b>	<b>Техніка виконання</b>	<b>Підходи × повт.</b>	<b>Частота</b>	<b>Біль (0–3)</b>	<b>Примітки</b>
Маятник Codman	Нахил вперед, рука вільно звисає, малі кола 30 с	3 × 30 с	3 р/день		
Ізометрія зовн. ротації	Лікоть 90°, кисть у стіну, утримання 5 с	3 × 10	2 р/день		
Ізометрія відведення	Рука вздовж тіла, натиск на стіну, утримання 5 с	3 × 10	2 р/день		
Ретракція лопатки	Зводити лопатки, утримання 5 с, повільно повернутись	3 × 15	2 р/день		
Кріотерапія	Лід через тканину на субакроміальну зону	15–20 хв	3–4 р/день		

**ФАЗА II (тижні 2–4): ВІДНОВЛЕННЯ РУХЛИВОСТІ**

<b>Вправа</b>	<b>Техніка виконання</b>	<b>Підходи × повт.</b>	<b>Частота</b>	<b>Біль (0–3)</b>	<b>Примітки</b>
Sleeper stretch	Лежачи на хворому боці, тиск на зап'ясток до підлоги, 30 с	3 × 30 с	2 р/день		
Cross-body stretch	Приведення руки до грудей, тиск зап'ясток 30 с	3 × 30 с	2 р/день		
Підняття з палицею	Лежачи, здоровою рукою ведемо хвору у згинання	3 × 15	2 р/день		
Блочна гімнастика	Через блок здорова рука тягне хвору у відведення	3 × 15	2 р/день		
Ротація з палицею	Зовн./внутр. ротація лежачи при 90° відведення	3 × 15	2 р/день		
Постуральні вправи	Корекція голови та плечей біля стіни, 60 с	3 × 60 с	3 р/день		

**ФАЗА III (тижні 4–8): ЗМІЦНЕННЯ ТА СТАБІЛІЗАЦІЯ**

<b>Вправа</b>	<b>Техніка виконання</b>	<b>Підходи × повт.</b>	<b>Частота</b>	<b>Біль (0–3)</b>	<b>Примітки</b>
Зовн. ротація з Thera-Band	Лікоть 90° притиснутий, стрічка назовні, повільно	3 × 15	5 р/тижд.		

Внутр. ротація з Thera-Band	Лікоть 90°, стрічка всередину, ексцентрично назад	3 × 15	5 р/тижд.		
Rowing з Thera-Band	Тяга до тулуба, ретракція лопатки, утримання 2 с	3 × 15	5 р/тижд.		
Відведення 90° Thera-Band	Full-Cap: 30° відведення від лінії лопатки, до 90°	3 × 15	5 р/тижд.		
Push-up від стіни	Плюс відштовхування лопатки вперед у кінці	3 × 15	5 р/тижд.		
Prone Y/T/W	Лежачи на животі, підняття рук у позиціях Y, T, W	3 × 10	5 р/тижд.		

#### ФАЗА IV (тижні 8–12): ПОВЕРНЕННЯ ДО СПОРТУ

Вправа	Техніка виконання	Підходи × повт.	Частота	Біль (0–3)	Примітки
Жим гантелей overhead	Контрольоване опускання, нейтральний хват	4 × 10	3 р/тижд.		
Кидки набивного м'яча	Пліометрика – від грудей, зростаюча швидкість	3 × 20	3 р/тижд.		
Спорт-специфічна техніка	Відновлення специфічних рухів під контролем тренера	—	3 р/тижд.		
Підтримувальне зміцнення RM	Зовн. ротація, Full Cap – профілактика	2 × 15	2 р/тижд.		

#### ПРАВИЛО САМОКОНТРОЛЮ БОЛЮ:

Виконання вправ допустиме при болю не більше **3 балів (NRS)**. Якщо біль посилюється після вправи і не зникає протягом **24 годин** – зменшити навантаження та повідомити фізичного терапевта.

## ЩОДЕННИК БОЛЮ ТА САМОКОНТРОЛЮ СПОРТСМЕНА

**Інструкція:** Заповнюйте щоденно. Оцінюйте біль за числовою шкалою NRS від 0 (немає болю) до 10 (нестерпний біль). Відмічайте виконані вправи та загальне самопочуття.

Тиждень / День	Дата	Біль у спокої (NRS)	Біль при русі (NRS)	Виконано вправи (√/×)	Тривалість (хв)	Фізіотерапія (вид)	Нотатки / Самопочуття
1/1							
1/2							
1/3							
1/4							
1/5							
1/6							
1/7							
2/1							
2/2							
2/3							
2/4							
2/5							
2/6							
2/7							
3/1							
3/2							
3/3							
3/4							
3/5							
3/6							
3/7							
4/1							

4/2							
4/3							
4/4							
4/5							
4/6							
4/7							

**ДОДАТОК Д**

**АЛГОРИТМ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ**

## про повернення спортсмена до тренувально-змагальної діяльності

Алгоритм базується на критеріях доказової бази та рекомендаціях Американської академії хірургів-ортопедів (AAOS) і Національної асоціації спортивних тренерів (NATA).

### КРОК 1. Медичний дозвіл

- Відсутність структурного пошкодження ротаторної манжети за даними МРТ/УЗД, що потребує хірургічного лікування.
- Письмовий дозвіл лікаря-ортопеда або спортивного лікаря.

### КРОК 2. Клінічні критерії (всі мають бути виконані)

№	Критерій	Мінімальний поріг
1	Больовий синдром у спокої	NRS = 0 балів
2	Біль при специфічних спортивних рухах	NRS = 0 балів
3	Активне згинання	$\geq 170^\circ$ (або 100% від контрлатерального)
4	Активне відведення	$\geq 170^\circ$
5	Зовнішня ротація (ER)	$\geq 85^\circ$ або $\geq 90\%$ від контрлатерального
6	Сила зовнішньої ротації (динамометрія)	$\geq 90\%$ від контрлатерального боку
7	Співвідношення ER/IR (ротаційний індекс)	$\geq 66\%$ (для кидальних видів спорту $\geq 75\%$ )
8	Сила відведення (m. deltoideus + RM)	$\geq 90\%$ від контрлатерального
9	Функціональна шкала DASH	$\leq 20$ балів
10	Функціональна шкала ASES	$\geq 80$ балів
11	Кінематика лопатки	Симетрична у порівнянні з контрлатеральним
12	Нейром'язовий контроль (стабільність)	Без компенсацій при спорт-специфічних рухах

### КРОК 3. Функціональне тестування

- Виконання 5 спортивно-специфічних рухів без болю та видимих компенсаторних патернів.

- Для кидальних видів спорту – поетапна програма кидків (Interval Throwing Program) завершена успішно.
- Для плавання – виконання техніки гребка в повному діапазоні без болю.
- Психологічна готовність: спортсмен впевнений у відновленні (Tampra Scale  $\leq 35$  балів).

#### **КРОК 4. Спільне рішення команди**

На підставі всіх отриманих даних фізичний терапевт, лікар та тренер спільно підписують дозвіл на повернення:

<b>Фахівець</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>	<b>Рекомендації</b>
Фізичний терапевт			
Лікар-ортопед / спорт. медицини			
Тренер			

## ПАРАМЕТРИ ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРОЦЕДУР

при субакроміальному синдромі плечового суглоба

Метод	Параметри	Доза / Тривалість	Кількість сеансів	Фаза	Показання / Цілі
Кріотерапія	Лід через тканину	15–20 хв, 3–4 р/день	Весь гострий період	I	Зменшення болю та набряку
УЗ-терапія (безперерв.)	1 МГц, 0,5–1,0 Вт/см <sup>2</sup>	5–7 хв на поле	6–8 сеансів	I–II	Протизапальна дія, прогрів тканин
Ультрафонофорез	1 МГц, імпульсний режим, з гелем НПЗП	7–10 хв	7–10 сеансів	II	Транспорт протизапальних засобів
TENS	80–100 Гц, conv. TENS	20–30 хв	10–15 сеансів	I–II	Знеболення (воротний механізм)
LLLT (лазер)	650–980 нм, 4–8 Дж/см <sup>2</sup>	5–10 хв	6–10 сеансів	I–II	Фотобіостимуляція, зменшення запалення
ЕХТ (ударно-хвильова)	0,1–0,25 мДж/мм <sup>2</sup> , 1500–2000 імпульс.	15–20 хв	3–5 сеансів × 1/тижд.	III	Тендинопатія m. supraspinatus / кальцифікати
Магнітотерапія (імпульс.)	25–50 мТл, 10–50 Гц	15–20 хв	10–12 сеансів	I–II	Протинабрякова, знеболювальна дія
Парафінові аплікації	52–55°C, 2–3 шари	20–30 хв	10–15 сеансів	II–III	Підготовка тканин перед мобілізацією
Кінезіотейпування	У-тейп на ротаторну манжету та лопатку	3–5 днів на аплікацію	За показаннями	I–IV	Розвантаження, проприоцепція

**Примітка:** параметри підбираються індивідуально з урахуванням стадії процесу, наявності протипоказань та відповіді пацієнта на попередній сеанс. Усі процедури виконуються відповідно до чинних стандартів безпеки медичного обладнання.