

DOI: 10.21802/artm.2022.4.24.181
УДК 616.717.4:615.8

РОЛЬ ТЕХНІК МОБІЛІЗАЦІЇ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З АДГЕЗИВНИМ КАПСУЛІТОМ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБУ

А.П. Русанов^{1,2}, В.В. Вітомський^{1,3}, М.В. Вітомська¹

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України, кафедра фізичної терапії та ерготерапії, м. Київ, Україна,

²ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», відділення реабілітації, м. Київ, Україна,

³ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», відділення реабілітації з фізіотерапією та лікувальною фізкультурою, м. Київ, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-4357-7059, e-mail: rusya2081@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-4582-6004, e-mail: vitomskiyvova@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-5163-3954, e-mail: marinavitomskaya@gmail.com

Резюме. Мета. Виконати аналіз результатів досліджень, присвячених вивченню ефективності використання технік мобілізації у пацієнтів з адгезивним капсулітом плечового суглобу.

Матеріали та методи. Ця робота є результатом аналізу досліджень, що присвячені вивченню впливу мобілізації на амплітуду рухів, біль за візуально аналоговою шкалою, індекс болю та інвалідності плеча.

Результати. Наявні результати, котрі вказують на негайний ефект інтенсивної мобілізації на амплітуду пасивного відведення. Ряд досліджень встановив переваги кінцевоамплітудної та інтенсивної мобілізації порівняно з середньоамплітудною мобілізацією. Водночас виявлено дослідження, котрі не встановили переваг мобілізації над терапевтичними вправами, а також встановили переваги терапевтичних вправ без болю порівняно з комплексним втручанням. Таким чином, питання інтенсивності мобілізації, рівня болю при мобілізації залишається актуальним. Огляди літератури відзначили, що: техніка Kaltenborn показує кращі результати через 2-6 тижнів терапії щодо зменшення болю, покращення амплітуди руху та функціональної активності; наявні помірні докази ефективності методів мобілізації в короткостроковій і довгостроковій перспективі; рекомендованими для використання є техніка Maitland та комбінована мобілізація. Водночас висновки останнього систематичного огляду ефективності консервативних методів лікування вказують на те, що не існує надійних доказів, які б переконливо свідчили про перевагу одного методу над іншим.

Висновки. Наявні роботи, котрі вказують як на переваги мобілізації при адгезивному капсуліті плечового суглобу, так і на їх відсутність. Техніки мобілізації можуть використовуватися у фізичній терапії пацієнтів з адгезивним капсулітом, проте необхідні додаткові дослідження для встановлення найбільш ефективного втручання.

Ключові слова: опорно-руховий апарат, фізична терапія, терапевтичні вправи, реабілітація, амплітуда.

Вступ. Поширеність адгезивного капсуліту плечового суглобу (АКПС) складає у загальній популяції від 2 % до 5 % [1, 2, 3]. Він виникає у більшості випадків після 50 років, а також частіше у жінок. Наукові дослідження вказують на те, що серед пацієнтів, у яких розвивається АКПС, у 15 % спостерігається довгострокова інвалідність [4]. Основними проявами АКПС є виражена втрата амплітуди рухів у плечовому суглобі, біль і скутість. Діагностується він клінічно, оскільки немає остаточних лабораторних досліджень або рентгенологічних маркерів [5]. Крім того, у пацієнтів з часом розвивається певний ступінь міостатичної контрактури або скутості плечового поясу [6]. АКПС негативно впливає на активність повсякденного життя і якість життя [2, 3]. У літературі повідомляється, що природний перебіг є доброякісним, оскільки хвороба проходить за 2-3 роки [2, 3, 7]. Водночас відновлення може бути неповним [3].

Обґрунтування дослідження. Фізична терапія широко використовується у лікуванні пацієнтів з патологією опорно-рухового апарату [8, 9,

10]. Водночас наразі відсутні докази, котрі б визначали найбільш правильний підхід у лікуванні АКПС. Терапія АКПС включає консервативні методи, глюкокортикоїди, що використовуються перорально або у вигляді внутрішньосуглобової ін'єкції з гідродилацією або без неї, хірургічне втручання [5, 7, 11, 12]. Більшість консервативних методів відноситься до ФТ, котра відіграє значну роль у поліпшенні якості життя, функціонування та активності пацієнтів з захворюваннями опорно-рухового апарату [13, 14, 15]. Зокрема використовують вправи на розтягування, вправи маятникового типу, різноманітні мануальні терапії, зокрема техніки пропріоцептивної нервово-м'язової фасилітації та м'язової енергії. Водночас техніки мобілізації широко використовуються з метою відновлення амплітуди руху при АКПС [16, 17, 18].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано згідно з планом НДР НУФВСУ на 2021-2025 рр. за темою «Відновлення функціональних можливостей, діяльності та участі осіб різних нозологічних,

професійних та вікових груп засобами фізичної терапії», № державної реєстрації 0121U107926.

Мета дослідження: виконати аналіз результатів досліджень, присвячених вивченню ефективності використання технік мобілізації у пацієнтів з АКПС.

Матеріали та методи. Ця робота є результатом аналізу досліджень, присвячених вивченню впливу технік мобілізації як монотерапії та як частини комплексної ФТ на амплітуду рухів у плечовому суглобі, біль за візуально аналоговою шкалою (ВАШ), індекс болю та інвалідності плеча (ІБІП).

Результати дослідження. Існує досить багато типів технік мобілізації при АКПС: кутова мобілізація [19, 20]; поступальна мобілізація [21]; мобілізація хребта в поєднанні з плечелопатковим розтягуванням кутовою та поступальною мобілізацією [22]; техніки високої інтенсивності за больовим порогом [23]; підхід Сугіах [24]; техніка Mulligan [25]; техніка Maitland [26].

Зокрема, техніка Mulligan поєднує тривале мануальне прикладання «ковзаючої» сили до плечового суглоба відповідно до нормальної артрокінематичної моделі руху плеча. Є повідомлення про те, що використання техніки Mulligan чи пасивного розтягування зменшує біль і відновлює амплітуду рухів і функцію, проте техніка Mulligan мала переваги щодо показників болю, амплітуди рухів, задоволеності пацієнтів і фізичного терапевта [27]. Порівняння впливу методик Maitland та Mulligan при АКПС встановило, що обидві методики значно поліпшили виконання вправ за 4 тижні терапії, але покращення амплітуди було більшим у групі Mulligan [18].

Оцінка додавання мобілізації до вправ на розтяжку в пацієнтів із АКПС встановила, що поєднання цих методик є ефективнішим, ніж лише вправи на розтягування за показниками зовнішньої ротації, відведення та оцінки функції за Шкалою інвалідності руки, плеча та кисті при оцінці через рік після терапії. Відзначимо, що обидві групи виконували домашню програму вправ і проходили лікування шість тижнів (18 сеансів) [28].

У лікуванні адгезивного капсуліту значну роль відіграють методи інтенсивної мобілізації. Одним з таких є кінцевоамплітудна мобілізація (КАМ). Ці прийоми були описані G.D. Maitland [29], F.M. Kaltenborn [30] і J. Сугіах [31], але вони не закріпили свої пропозиції у дослідженнях. Проте ці прийоми часто використовуються фізичними терапевтами та мануальними терапевтами.

Ефективність КАМ у веденні пацієнтів з адгезивним капсулітом досліджена у роботі Н. М. Vermeulen та співавторів [32]. Через 3 місяці КАМ (двічі на тиждень, без анестезії або додаткових методів) спостерігалось збільшення активної амплітуди рухів. Зокрема, діапазон відведення збільшився з 70-120° до 110-170°, згинання в сагітальній площині з 90-145° до 115-175°. Також спостерігалось збільшення пасивної амплітуди рухів, зокрема: відведення з 70-125° до 110-180°, згинання в сагітальній площині з 95-145° до 120-180°. Чотири пацієнти оцінили своє покращення функції плеча як відмінне, 2 пацієнти – як добре, а 1 пацієнт оцінив його як помірне. Усі пацієнти зберегли приріст амплітуди під час 9-місячного спостереження.

Порівняння КАМ, мобілізації з рухами та середньоамплітудної мобілізації встановило вищу ефективність перших двох порівняно з останньою щодо збільшення мобільності та функціональних можливостей [33]. Оцінка негайного ефекту КАМ, що була виконана у дослідженні Н. Т. Lin та співавторів, встановила, що амплітуда пасивного відведення збільшилася відразу після процедури. Дослідники відзначили, що методи інтенсивної мобілізації можуть допомогти зменшити ризик подальшої скутості або прогресування контрактури суглоба в пацієнтів із адгезивним капсулітом [34].

Порівняння КАМ (техніки Maitland та Vermeulen, мобілізація лопатки) зі стандартною програмою ФТ (пасивна мобілізація середнього діапазону, техніки розтягування для згинання та відведення, активні вправи, ультразвук, короткохвильова діатермія та/або електротерапія), що було виконане у роботі J.L. Yang та співавторів [35], встановило, що пацієнти в групі КАМ характеризувалися кращою динамікою результатів через 4 тижні (оцінка заведення руки за спину) та 8 тижнів (кут зовнішньої ротації, оцінка заведення руки за спину, інвалідність). Відзначимо, що терапія в групах проводилась двічі на тиждень упродовж 8 тижнів.

Деяко інші результати отримано у роботі S. A. Ali та M. Khan [16]. Порівняння ефективності використання терапевтичних вправ з мануальною терапією (мобілізація Мейтланда) та лише терапевтичних вправ, котрі проводили 3 рази на тиждень упродовж 5 тижнів поспіль серед пацієнтів з АКПС, встановило відсутність різниці втручань у поліпшенні болю за ВАШ, амплітуди рухів та ІБІП. Водночас обидві групи покращили всі показники. Середня динаміка за ВАШ і ІБІП становила 2,23 бала і 22 бали в групі комбінації терапевтичних вправ з мануальною терапією та відповідно 2,33 бала і 23 бали у групі терапевтичних вправ [16].

Протилежні до висновків J. L. Yang та співавторів [35] результати отримано у роботі R. L. Diercks та M. Stevens [23] при порівнянні ефективності інтенсивної ФТ (активні вправи до порогу болю та вище, пасивне розтягування та мануальна мобілізація з фахівцем та домашні вправи, спрямовані на розтягування та максимальне досягнення до предметів) та підтримуючої ФТ (вказівки виконувати вправи маятникового типу та активні вправи в межах безболісного діапазону, усі види діяльності можуть виконувати). Зокрема було встановлено, що 63 % та 89 % пацієнтів мали нормальну або майже нормальну безболісну функцію плеча наприкінці періоду спостереження (24 місяці). Відзначимо, що за необхідності пацієнтам обох груп призначали нестероїдні протизапальні препарати або анальгетики, але жоден пацієнт не отримував кортикостероїдів. Науковці підкреслили, що група, котра дотримувалася больового прогу, показала кращі результати, ніж група інтенсивної ФТ [23].

Оцінка ефективності додавання підходу Сугіах (глибокого фрикційного масажу надостного та підлопаткового м'язів із розтягуванням нижньої частини капсули) до стандартної програми ФТ (гарячі компреси, активні вправи, терапевтичні вправи для виконання вдома; тривалість 2 тижні) встановила краще поліпшення амплітуди відведення плеча, внутрішньої

та зовнішньої ротації, зменшення функціональної втрати працездатності та болю в групі Сугіах після першого та другого тижня лікування [36].

Дослідження ефективності підходу Сугіах з глибоким фрикційним масажем і мобілізаційними вправами (3 рази на тиждень) встановило переваги такої терапії у досягненні 80 % нормальної пасивної амплітуди в плечовому суглобі у всіх площинах впродовж двох тижнів при порівнянні з застосуванням гарячих компресів і короткохвильової діатермії. Відзначимо, що обидві групи виконували терапевтичні вправи на розтяжку, а також отримували інструкції щодо щоденної домашньої програми вправ. Перевага виявилася у тому, що наприкінці другого тижня 95 % з групи Сугіах досягли цільової амплітуди, а в контрольній групі таких було 65 % [24].

У аспекті мобілізації при АКПС існує питання її напрямку. Аналіз ефективності мобілізації III ступеня за Kaltenborn з врахуванням її напрямку (спрямована вперед чи назад) встановив відсутність впливу цього фактору на амплітуду зовнішньої ротації при відведенні плеча на 45°, а обидва підходи до мобілізації ковзання показали свою ефективність [30].

Схоже порівняння ефективності передньої та задньої мобілізації, а саме ковзання, для покращення амплітуди зовнішньої ротації у пацієнтів із адгезивним капсулітом було виконане у роботі А. J. Johnson та співавторів. Дослідники відзначили, що всі пацієнти отримували 6 сеансів терапії (2-3 рази на тиждень), що склалися із терапевтичного ультразвуку, мобілізації суглобів і вправ для верхньої частини тіла на ергометрі. Терапія відрізнялася за напрямком виконаної техніки мобілізації. Значуща різниця між групами відзначалася під час третього сеансу терапії. Пацієнти з групи передньої мобілізації мали середнє покращення зовнішньої ротації на 3,0°, тоді як пацієнти в групі задньої мобілізації мали середнє покращення на 31,3°. В обох групах спостерігалось значне зменшення болю [21].

У роботі J. F. Chen [17] та співавторів встановлено, що додавання пасивної мобілізації плечових суглобів (низькошвидкісний пасивний коливальний рух або тривале розтягування з чи без крихітних коливань на межі амплітуди) до порад і вправ для пацієнтів із болем і скутістю плеча не є ефективним за умови, що критеріями ефективності були біль та інвалідність за БПП, загальне покращення й активна амплітуда рухів через місяць і шість місяців, а пацієнти отримували максимум 10 сеансів терапії. Ці результати узгоджуються з висновками P. Gleyze та співавторів [37].

Аналіз ефективності різних методів мобілізації суглобів для зменшення болю та покращення амплітуди руху в пацієнтів з первинним АКПС було виконано у роботі S. Noten та співавторів [38]. Дослідники встановили, що мобілізаційні техніки мають сприятливий ефект у пацієнтів з первинним АКПС. Зокрема кутова мобілізація, підхід Сугіах і техніка Maitland показали покращення оцінки болю та амплітуди. Що стосується поступальної мобілізації, то для відновлення зовнішньої ротації перевагу надають заднім ковзанням. Окрім того, авторами відзначено, що мобілізація хребта в поєднанні з плечопатковим розтягуванням, кутовою та поступальною мобілізацією мала кращий ефект на активну амплітуду

руху порівняно з фіктивним ультразвуком. Мобілізація високої інтенсивності показала менше покращення показника шкали оцінки наслідків Константа-Мюрлі, ніж контрольна група, а позитивні довгострокові ефекти техніки Mulligan були виявлені на показники болю та амплітуди руху. Техніка Maitland та комбінована мобілізація рекомендувалися дослідниками для використання.

Результати систематичного огляду, виконаного Н. Ishaq та співавторами [39], щодо ефективності методів мануальної терапії та мобілізації встановили, що техніка Kaltenborn показала кращі результати через 2-6 тижнів щодо зменшення болю, покращення амплітуди руху та функціональної активності. Методика Mulligan показала результати через 2-3 місяці. Водночас дослідники відзначили, що після мобілізації на безсимптомній стороні шийного та грудного відділів хребта спостерігається негайне полегшення болю в плечі та покращення амплітуди.

Систематичний огляд М. М. Favejee та В. W. Koes встановив помірні докази на користь методів мобілізації в короткостроковій і довгостроковій перспективі, а щодо ефективності комбінації гідродилатації та активної ФТ, то докази були встановлені лише для короткострокової перспективи [40].

Синтез наявних доказів щодо користі та шкоди мануальної терапії (у тому числі мобілізації, маніпуляції) і терапевтичних вправ, окремо або в комплексі, для лікування пацієнтів з адгезивним капсулітом був проведений групою дослідників на чолі з М. J. Page [41]. Науковці встановили, що комбінація мануальної терапії та фізичних вправ може бути не такою ефективною, як ін'єкція глюкокортикоїдів у короткостроковій перспективі.

Обговорення результатів. Аналіз літератури підтвердив, що мобілізація широко використовується у терапії пацієнтів з АКПС. Водночас кількість технік мобілізації, котрі використовуються у формі монотерапії чи частини комплексного лікування, є значною.

Наявні результати, котрі вказують на негайний ефект інтенсивної мобілізації на амплітуду пасивного відведення [34]. Ряд досліджень встановив переваги КАМ та інтенсивної мобілізації порівняно з середньоамплітудною мобілізацією [33, 35]. Водночас виявлено дослідження, котрі не встановили переваг мобілізації над терапевтичними вправами [16], а також встановили переваги терапевтичних вправ без болю порівняно з комплексним втручанням, котре включало вправи та мобілізацію з перевищенням больового порогу [23]. Є дослідження, що підкріплюють ці висновки [17]. Таким чином, питання інтенсивності мобілізації, рівня болю при мобілізації залишається актуальним. Результати оглядів літератури відзначили, що техніка Kaltenborn показує кращі результати через 2-6 тижнів терапії щодо зменшення болю, покращення амплітуди руху та функціональної активності [39]; наявні помірні докази ефективності методів мобілізації в короткостроковій і довгостроковій перспективі [40]; рекомендованими для використання техніка Maitland та комбінована мобілізація [38].

Водночас висновки останнього систематичного огляду ефективності консервативних методів

лікування АКПС вказують на те, що не існує надійних доказів, які б переконливо свідчили про перевагу одного методу лікування АКПС над іншим [42].

Висновки. Результати наукових досліджень мають різні висновки щодо ефективності технік мобілізації. Наявні роботи, котрі вказують як на переваги мобілізації при АКПС, так і на їх відсутність. Беззаперечні сильні докази на користь однієї з технік мобілізації також відсутні. Техніки мобілізації можуть використовуватися у ФТ пацієнтів з АКПС, проте необхідні додаткові дослідження для встановлення найбільш ефективного втручання.

Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні ефективності технік мобілізації на показники якості життя, активності та участі пацієнтів з АКПС.

References:

- Zreik NH, Malik RA, Charalambous CP. Adhesive capsulitis of the shoulder and diabetes: a meta-analysis of prevalence. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016; 6:26-34.
- Reeves B. The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol.* 1975; 4:193-6.
- Le HV, Lee SJ, Nazarian A, Rodriguez EK. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder Elbow.* 2017; 9:75-84.
- Hand C, Clipsham K, Rees JL, Carr AJ. Long-term outcome of frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008; 17:231-6.
- Dias R, Cutts S, Massoud S. Frozen shoulder. *BMJ.* 2005; 331:1453-6.
- Page P, Labbe A. Adhesive capsulitis: use the evidence to integrate your interventions. *N Am J Sports Phys Ther.* 2010; 5:266-3.
- Maund E, Craig D, Suekarran S, et al. Management of frozen shoulder: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess (Winchester, England).* 2012; 16(11):1-264.
- Imas Y, Dutchak M, Nikanorov O, Lazarijeva O, Andriejeva O, Vitomskiy V, Al-Quran M, Tayseer J, Radoslaw M, Zukow W. Physical Rehabilitation after Intramedullary Osteosynthesis in Athletes with Tibia Shaft Fractures. *International Journal of Applied Exercise Physiology.* 2019; (8.3.1):253-60.
- Vitomskiy VV, Lazarijeva OB, Fedorenko SM, Vitomska MV. Methods of management and motivation in personnel management of the center of physical therapy and improving the quality of services for patients with orthopedic profile at the outpatient stage. *Health, sport, rehabilitation.* 2019; 2:17-27.
- Fedorenko S, Balazh M, Vitomskiy V, Lazarijeva O, Vitomska M. Economic components of the morbidity and rehabilitation of the musculoskeletal system as factors of the organization of the system of physical therapy at the ambulatory stage. *Health, sport, rehabilitation.* 2020; 1:59-67.
- Brue S, Valentin A, Forssbiad M, Werner S, Mikkelsen C, Cerulli G. Idiopathic adhesive capsulitis of the shoulder: a review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007; 15:1048-54.
- Hsu J, Anakwenze O, Warrender W, Abboud J. Current review of adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011; 20:502-14.
- Fedorenko S, Onopriienko I, Vitomskiy V, Vitomska M, Kovelska A. Influence of a psychotype of a patient with musculoskeletal disorder on the degree of work disability. *Georgian Medical News.* 2021; 4(313):66-71.
- Fedorenko SM, Vitomskiy VV, Lazarijeva OB, Doroshenko EYu, Vitomska MV, Onopriienko IV. Quality of life using the EQ-5D-5L and the features of its dynamics among the orthopedic profile patients in outpatient program of physical therapy. *Zaporozhye medical journal.* 2020; 22(3):315-22.
- Vitomskiy VV, Lazarijeva OB, Ra'ad Abdul Hadi Mohammad Alalwan, Vitomska MV. Restoration of ankle joint, quality of life dynamics and assessment of achilles tendon rupture consequences. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports.* 2017; 21(6):308-14.
- Ali SA, Khan M. Comparison for efficacy of general exercises with and without mobilization therapy for the management of adhesive capsulitis of shoulder - An interventional study. *Pak J Med Sci.* 2015 Nov-Dec; 31(6):1372-6.
- Chen JF, Ginn KA, Herbert RD. Passive mobilisation of shoulder region joints plus advice and exercise does not reduce pain and disability more than advice and exercise alone: a randomised trial. *Aust J Physiother.* 2009; 55(1):17-23.
- Jeyakumar S, Alagesan J. Comparative study of effects of maitland technique and mulligan technique in adhesive capsulitis of shoulder. *International Journal of Medical Research & Health Sciences.* 2018; 7(5):1-10.
- Dundar U, Toktas H, Cakir T, Evcik D, Kavuncu V. Continuous passive motion provides good pain control in patients with adhesive capsulitis. *Int J Rehabil Res.* 2009 Sep; 32(3):193-8.
- Gaspar PD, Willis FB. Adhesive capsulitis and dynamic splinting: a controlled, cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009 Sep 7; 10:111.
- Johnson AJ, Godges JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL. The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007 Mar; 37(3):88-99.
- Buchbinder R, Youd JM, Green S, Stein A, Forbes A, Harris A, Bennell K, Bell S, Wright WJ. Efficacy and cost-effectiveness of physiotherapy following glenohumeral joint distension for adhesive capsulitis: a randomized trial. *Arthritis Rheum.* 2007 Aug 15; 57(6):1027-37.
- Diercks RL, Stevens M. Gentle thawing of the frozen shoulder: a prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004 Sep-Oct; 13(5):499-502.
- Guler-Uysal F, Kozanoglu E. Comparison of the early response to two methods of rehabilitation in adhesive capsulitis. *Swiss Med Wkly.* 2004 Jun 12; 134(23-24):353-8.

25. Doner G, Guven Z, Atalay A, Celiker R. Evaluation of Mulligan's technique for adhesive capsulitis of the shoulder. *J Rehabil Med.* 2013 Jan; 45(1):87-91.
26. Kumar A, Kumar S, Aggarwal A, Kumar R, Das PG. Effectiveness of Maitland Techniques in Idiopathic Shoulder Adhesive Capsulitis. *ISRN Rehabil.* 2012. P.1-8.
27. Struyf F, Meeus M. Current evidence on physical therapy in patients with adhesive capsulitis: what are we missing? *Clin Rheumatol.* 2014 May; 33(5):593-600.
28. Çelik D, Kaya Mutlu E. Does adding mobilization to stretching improve outcomes for people with frozen shoulder? A randomized controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2016; 30(8):786-94.
29. Maitland GD. Treatment of the glenohumeral joint by passive movement. *Physiotherapy.* 1983 Jan; 69(1):3-7.
30. Harsimran K, Ranganath G, Ravi SR. Comparing effectiveness of anteroposterior and posteroanterior glides or shoulder range of motion in adhesive capsulitis. A pilot Study. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy.* 2011; 5(4):69-72.
31. Cyriax J. *Textbook of Orthopaedic Medicine.* London, England: Ballière Tindall. 1975. P.756.
32. Vermeulen HM, Obermann WR, Burger BJ, Kok GJ, Rozing PM, van Den Ende CH. End-range mobilization techniques in adhesive capsulitis of the shoulder joint: A multiple-subject case report. *Phys Ther.* 2000 Dec; 80(12):1204-13.
33. Yang YL, Chang CW, Chen SY, Wang SF, Lin JJ. Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrome: Randomized multiple-treatment. *Phys Ther.* 2007; 87:1307-15.
34. Lin HT, Hsu AT, An KN, Chang Chien JR, Kuan TS, Chang GL. Reliability of stiffness measured in glenohumeral joint and its application to assess the effect of end-range mobilization in subjects with adhesive capsulitis. *Man Ther.* 2008 Aug; 13(4):307-16.
35. Yang JL, Jan MH, Chang CW, Lin JJ. Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen shoulder syndrome: a randomized control trial. *Man Ther.* 2012 Feb; 17(1):47-52.
36. Chauhan V, Saxena S, Grover S. Effect of deep transverse friction massage and capsular stretching in idiopathic adhesive capsulitis. *Indian J Physiother Occup Ther.* 2011; 5(4):185-8.
37. Gleyze P, Flurin PH, Laprelle E, Katz D, Toussaint B, Benkalfate T, Solignac N, Lévine C; French Arthroscopy Society. Pain management in the rehabilitation of stiff shoulder: prospective multicenter comparative study of 193 cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2011 Dec; 97(8 Suppl):S195-203.
38. Noten S, Meeus M, Stassijns G, Van Glabbeek F, Verborgt O, Struyf F. Efficacy of different types of mobilization techniques in patients with primary adhesive capsulitis of the shoulder: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016; 97(5):815-825.
39. Ishaq H, Zuber M, Kandakurti PK, Arulsingh W. Do Manual Therapy Techniques Help in Patients with Frozen Shoulder? A Systematic Literature Review. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine.* 2022; 34(2):1-28.
40. Favejee MM, Huisstede BM, Koes BW. Frozen shoulder: the effectiveness of conservative and surgical interventions--systematic review. *Br J Sports Med.* 2011 Jan; 45(1):49-56.
41. Page MJ, Green S, Kramer S, Johnston RV, McBain B, Chau M, Buchbinder R. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Aug 26; 8:CD011275.
42. Albishi W, Murad K, Alaseem A, Awwad W, Alsanawi H. The Effectiveness of Nonoperative Treatment Modalities in the Management of Frozen Shoulder: a Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Muscles, Ligaments & Tendons Journal.* 2022; 12(2):104-114.

UDC 616.717.4:615.8

THE ROLE OF MOBILIZATION TECHNIQUES IN THE PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS WITH ADHESIVE CAPSULITIS OF THE SHOULDER JOINT

A.P. Rusanov^{1,2}, V.V. Vitomskiy^{1,3}, M.V. Vitomska¹

¹National University of Ukraine on Physical Education and Sport, department of physical therapy and ergotherapy, Kyiv, Ukraine,

²GI «Institute of traumatology and orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», department of rehabilitation, Kyiv, Ukraine,

³GI «Scientific and Practical Medical Center for Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery of the Ministry of Health of Ukraine», department of rehabilitation with physiotherapy and exercise therapy Kyiv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-4357-7059, e-mail: rusya2081@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4582-6004, e-mail: vitomskiyvova@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5163-3954, e-mail: marinavitomskaya@gmail.com

Abstract. The purpose of the study: to analyze the results of studies devoted to the study of the effectiveness of the use of mobilization techniques in patients with adhesive capsulitis of the shoulder joint.

Materials and methods. This work is the result of an analysis of studies devoted to the study of the effect of mobilization techniques as monotherapy and as part of a complex physical therapy on the range of motion in the shoulder joint, pain on the visual analog scale, and the shoulder pain and disability index.

Results. Stretching exercises, pendulum exercises, various manual therapies, proprioceptive neuromuscular facilitation techniques, and muscle energy techniques are used in physical therapy for adhesive capsulitis. Analysis of the literature confirmed that mobilization is widely used in the therapy of patients with adhesive capsulitis of the shoulder joint. At the same time, the number of mobilization techniques, which are used in the form of monotherapy or part of complex treatment, is significant. There are quite a few types of mobilization techniques for adhesive capsulitis of the shoulder joint: angular mobilization; progressive mobilization;

mobilization of the spine in combination with scapular stretching, angular and translational mobilization; high-intensity techniques based on the pain threshold; the Cyriax approach; Mulligan technique; Maitland technique. There are research results that indicate an immediate effect of intensive mobilization on the amplitude of passive abduction. A number of studies have established the advantages of end-range and intensive mobilization compared to mid-range mobilization. At the same time, studies were found that did not establish the advantages of mobilization over therapeutic exercises, and also established the advantages of therapeutic exercises without pain compared to a complex intervention that included exercises and mobilization with exceeding the pain threshold. Thus, the question of the intensity of mobilization, the level of pain during mobilization remains relevant. Results of literature reviews noted that the Kaltenborn technique shows better results after 2-6 weeks of therapy in reducing pain, improving range of motion and functional activity; that there is moderate evidence of effectiveness of mobilization methods in the short and long term; that the Maitland technique and combined mobilization are recommended for use. In the aspect of

mobilization with adhesive capsulitis, there is a question of its direction (anterior or posterior) to improve the amplitude of external rotation. At the same time, the conclusions of the last systematic review of the effectiveness of conservative methods of treatment of adhesive capsulitis indicate that there is no reliable evidence that would convincingly testify to the superiority of one method of treatment of adhesive capsulitis over another.

Conclusions. The results of scientific studies indicate different conclusions regarding the effectiveness of mobilization techniques. There are works that indicate both the advantages of mobilization in adhesive capsulitis of the shoulder joint and their absence. Undisputed strong evidence in favor of one of the mobilization techniques is also lacking. Mobilization techniques can be used in physical therapy for patients with adhesive capsulitis, but more research is needed to determine the most effective intervention.

Keywords: musculoskeletal system, physical therapy, therapeutic exercises, rehabilitation, amplitude.

Стаття надійшла в редакцію 17.10.2022 р.

Стаття прийнята до друку 08.12.2022 р.