

DOI: 10.21802/artm.2023.1.25.60
УДК 617.571:615.8

ВПЛИВ МОБІЛІЗАЦІЇ ТА ШЕМІЧНОЇ КОМПРЕСІЇ НА БІЛЬ Й ІНВАЛІДНІСТЬ ПРИ АДГЕЗИВНОМУ КАПСУЛІТІ ТА МІОФАСЦІАЛЬНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ

А.П. Русанов^{1,2}, Н.О. Борзих², І.В. Рой², А.П. Кудрін², 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: 0000-0002-3733-7905, e-mail: natashabor@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0002-4138-4691, e-mail: ivroy17@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0002-8156-2755, e-mail: kudrinap16@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: дослідити вплив кінцевоамплітудної мобілізації та ішемічної компресії на показники болю й інвалідності серед пацієнтів з адгезивним капсулітом плечового суглобу та міофасціальним больовим синдромом у грудному відділі.

Матеріали і методи. Гоніометрія плечового суглобу, оцінка болю у кінцевих точках амплітуди руху та тригерних точках (при застосуванні тиску 2,5 кг×см²), а також опитувальник Індекс болю та інвалідності у плечі використовувались до втручання та після фізичної терапії.

Більшість пацієнтів упродовж 3 тижнів отримала 15 планових процедур кінцевоамплітудної мобілізації. Застосовували мобілізацію від I до V ступеня інтенсивності за класифікацією Maitland. Виконання ішемічної компресії відбувалося самостійно пацієнтом після поведіння інструктажу (визначення локалізації тригерних точок, формування їх карти, навчання прийомам впливу); із середнім рівнем болю чи більше середнього; тривалість 30 секунд для кожної точки.

Результати. Упродовж фізичної терапії статистично покращилися показники амплітуд рухів та болю при досягненні максимальної амплітуди, а також у тригерних точках. Усі пункти опитувальника Індекс болю та інвалідності у плечі статистично покращилися, що призвело до поліпшення значень доменів і самого індексу. Показники Ме (25%;75%) домену біль зменшилися з 93 (63; 100) балів до 16 (6,5; 20) балів ($Z = -4,287$; $p < 0,001$), а домену інвалідність з 83,8 (56,9; 91,6) балів до 5,6 (3,8; 10,9) балів ($Z = -4,286$; $p < 0,001$). Індекс зменшився з 88,7 (54,1; 94,4) балів до 10,5 (4,2; 15,4) балів ($Z = -4,286$; $p < 0,001$).

Висновки. Застосування комбінації кінцевоамплітудної мобілізації та ішемічної компресії було ефективним для зменшення індексу болю й інвалідності у плечі серед обстежених пацієнтів.

Ключові слова: фізична терапія, реабілітація, мануальна терапія, опорно-руховий апарат, плечовий суглоб.

Вступ. Адгезивний капсуліт плечового суглоба (АКПС) викликає серйозні фізичні та емоційні наслідки. Його розвиток починається з болю у плечі та руці, котрий посилюється в міру розвитку скутості. Біль і скутість можуть стати сильнішими і спричинити значні функціональні порушення. Існує тенденція до самостійного зникнення обмежень, проте, природний перебіг довготривалий і становить місяці або роки, а відновлення може відбуватися повільно та не у повному обсязі. На фоні хронічного болю і погіршення якості сну хвилювання пацієнтів підживлюється невизначеністю щодо свого діагнозу та ймовірного результату [1]. Разом з адгезивним капсулітом розвивається певний ступінь міостатичної контрактури або скутості плечового поясу [2].

Міофасціальний больовий синдром (МБС) є загальновизнаним станом, котрий характеризується наявністю болю (часто віддаленого від місця його

походження та специфічного для кожного м'яза) і наявністю тригерної точки (ТТ) [3]. Водночас міофасціальний біль є загальним компонентом більшості хронічних больових синдромів. У дослідженнях виявлено негативний вплив МБС на якість життя [4].

Обґрунтування дослідження. Фізичній терапії (ФТ) належить одна з ключових ролей у лікуванні АКПС [5] і МБС [6], як і при інших патологіях опорно-рухового апарату [7]. Поширеним методом ФТ при АКПС є кінцевоамплітудна мобілізація (КАМ), а у терапії МБС досить часто застосовують ішемічну компресію (ІК). Проте проблема ФТ та реабілітації осіб з АКПС і супутнім МБС недостатньо висвітлена у літературі, зокрема, щодо дослідження болю та інвалідності. Однією з причин цього може бути той факт, що МБС часто не відзначають як діагноз, оскільки цей синдром має

ознаки і симптоми, які накладаються на симптоми та біль при інших патологічних станах [8].

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: дослідити вплив КАМ та ІК на показники болю й інвалідності серед пацієнтів з АКПС та МБС у грудному відділі.

Матеріали і методи. *Учасники.* У дослідженні взяли участь 24 пацієнти, котрі проходили лікування у ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України». Перед ФТ пацієнти виконували діагностичні дослідження та отримували консультацію лікаря ортопеда-травматолога.

Жоден з пацієнтів не мав внутрішньосуглобових ін'єкцій кортикостероїдів у анамнезі перед консультацією лікаря ортопеда-травматолога, водночас 8 (33,3%) пацієнтів отримали ін'єкцію після консультації лікаря, що проводилася перед ФТ. Лише один пацієнт з обстеженої групи мав ФТ раніше. Прийом нестероїдних протизапальних засобів упродовж програми ФТ відзначено у одного пацієнта.

Критерії включення у дослідження були такими: односторонній АКПС, МБС у грудному відділі, біль й обмеження діапазону рухів у плечовому суглобі принаймні у 2 напрямках (згинання менше 120°, внутрішня і зовнішня ротація менше 50 % норми), відсутність особливих патологічних знахідок при ультразвуковому дослідженні суглоба. Критерії виключення: травми плеча, операції на плечі або маніпуляції під анестезією в анамнезі; неврологічні захворювання, що впливають на функціонування плеча під час повсякденної діяльності; біль або розлади ліктя, зап'ястка або кисті; інші патологічні стани плеча (розрив ротаторної манжети, тендиніт, остеоартрит тощо).

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ІСН GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Пацієнти брали участь у проведеному дослідженні повністю за власним бажанням, що підтверджується особистим підписанням відповідної інформованої згоди. Кожен пацієнт особисто був проінформований щодо обов'язків і прав та можливості завершити дослідження в будь-який момент його проведення без будь-яких наслідків та пояснення причин своїх дій.

Методи. Досліджувалися історії хворіб. Гоніометрія плечового суглоба, оцінка болю у кінцевих точках амплітуди руху та тригерних точках (ТТ), а також опитувальник Індекс болю та інвалідності у плечі використовувались до втручання та після закінчення ФТ.

Вимірювалися активна та пасивна амплітуди відведення, згинання і ротацій у плечовому суглобі. Гоніометрія виконувалася відповідно до представлених у літературі рекомендацій [9]. Зовнішню та внутрішню ротацію вимірювали у положенні лежачи з

відведеним на 15° плечем і невеликою пружною подушечкою чи складеним рушником під ліктем.

Оцінка болю у кінцевих точках амплітуди руху та у ТТ проводилася за числовою шкалою. Оцінка локального болю у ТТ проводилася при виконанні тиску 2,5 кг×см² з використанням цифрового тензометра VTSYIQI. Реєструвався показник найбільшого балу болю серед ТТ.

Індекс болю та інвалідності в плечі (Shoulder Pain and Disability Index) є надійним опитувальником, який використовують ортопеди та фізичні терапевти для належної оцінки болю та інвалідності, пов'язаної з плечем, відповідно до функціональних результатів у пацієнтів [10].

Використовувалася версія з числовою шкалою оцінок (від 0 до 10). Опитувальник складається з 13 пунктів, котрі розділені на два домени: біль (5 пунктів), інвалідність (8 пунктів). Для розрахунку бала домена пункти кожного домену підсумовуються і перетворюється на оцінку за 100-бальною шкалою. Загальний бал індексу визначається як середнє значення двох доменів. Вищі бали вказують на більшу кількість болю та інвалідності.

Втручання. ФТ починалася після обстеження та консультації лікаря ортопеда-травматолога. Фізичний терапевт також проводив консультацію щодо особливостей проведення КАМ та ІК, зокрема, визначав рівень болю, акцентував на важливості взаємодії та проведення відповідних заходів для зменшення болю під час процедур. Більшість пацієнтів упродовж 3 тижнів отримала 15 планових процедур КАМ, котра проводилася фізичним терапевтом, і лише два пацієнти отримали 14 та 16 процедур. Виконання ІК відбувалося самостійно пацієнтом після інструктажу.

Мобілізація використовувалася кваліфікованим фізичним терапевтом із багаторічним досвідом роботи з тематичними пацієнтами у формі інтенсивної КАМ (із мобілізаційними прийомми V ступеня). Тривалість процедури складала 20-25 хвилин. Крім того, пацієнтам було рекомендовано виконувати всю діяльність, зокрема побутову, з максимальною амплітудою рухів у плечовому суглобі. Тривалість ІК складала 15-20 хвилин. Детальний опис втручання представлено у попередній роботі [11].

Статистичний аналіз. Отримані результати були опрацьовані методами математичної статистики. Використовували SPSS Statistics 21. Для результатів показників розраховувалися медіана (Me) та верхній і нижній квартилі (25%; 75%), оскільки у результатах жодного показника не спостерігалася відповідність закону нормального розподілу, котра перевірялася критерієм Шапіро-Вілка, при обох вимірюваннях (до та після). Для порівняння результатів двох оцінювань використовувався критерій Вілкоксона (програме забезпечення конвертувало критерій у величину Z (Z-score)).

Результати дослідження. Серед досліджуваних пацієнти чоловічої статі становили 20,8 %. В обстеженій групі пацієнтів значення Me (25%;75%) для віку становили 53,5 (48,25; 58,5) років, а для тривалості симптомів 4 (2; 5,5) місяців. Локалізація АКПС на правій стороні спостерігалася у 9 пацієнтів (37,5 %), а на домінуючій верхній кінцівці у 8 (33,3 %)

пацієнтів. У п'яти пацієнтів ураження було на домінуючій правій кінцівці.

Оцінка перенесення КАМ наприкінці першої, шостої, одинадцятої та останньої процедури встановила, що максимальний біль за 10-бальною шкалою упродовж мобілізації відповідно становив: 10 (9; 10) балів, 8 (7,25; 9) балів, 7 (5; 8) балів та 4 (3; 5) балів. Отримані результати відзеркалюють інтенсивність

виконаної мобілізації. Відзначимо, що показник болу у ТТ при першій оцінці становив 9 (9; 9) балів.

Отримані результати статистичного аналізу підтвердили наявність позитивної динаміки результатів амплітуди та болу при досягненні максимальної амплітуди (табл. 1). Це вказує на ефективність використаної ФТ для покращення амплітуди у всіх досліджених напрямках, а також активного та пасивного руху.

Таблиця 1

Показники Ме (25%;75%) амплітуди рухів у плечовому суглобі та болу при досягненні максимальної амплітуди

Рух		Амплітуда, °		p*	Біль, бал		p*
		до ФТ	після ФТ		до ФТ	після ФТ	
Відведення	пасивне	53,5 (40; 65)	126 (124,3; 126)	<0,001	9 (9; 10)	3 (2,3; 4,85)	<0,001
	активне	50,5 (32; 62,8)	125 (120,8; 126)	<0,001	9 (8; 9)	3 (2; 4)	<0,001
Згинання	пасивне	64,5 (55; 97,5)	180 (180; 180)	<0,001	9 (9; 10)	3 (2,3; 4,8)	<0,001
	активне	63 (51; 99,3)	179,5 (179; 180)	<0,001	9 (8; 9)	3 (2; 4)	<0,001
Внутрішня ротація	пасивна	17 (14,3; 20,8)	90 (90; 90)	<0,001	9 (9; 9)	3 (2,25; 4)	<0,001
	активна	12,5 (11; 18,5)	90 (89; 90)	<0,001	9 (8; 9)	3 (2; 4)	<0,001
Зовнішня ротація	пасивна	18 (16,3; 22,5)	90 (90; 90)	<0,001	9 (9; 9)	3 (2,3; 4,8)	<0,001
	активна	15 (12,3; 18)	90 (88,3; 90)	<0,001	9 (8; 9)	3 (2; 4)	<0,001

Примітка. * - за критерієм Вілкоксона.

Отримані результати тесту Вілкоксона підтвердили наявність позитивної динаміки у результатах пунктів опитувальника Індекс болу та інвалідності у плечі (табл. 2). Це вказує на ефективність використаної ФТ. Відзначимо, що оцінка 0 балів вказує на відсутність болу у пунктах домену біль та на

відсутність труднощів для пунктів домену інвалідність. Водночас, оцінка 10 балів вказує на найгірший біль, який тільки можна уявити, у пунктах домену біль та на важкі труднощі, котрі вимагають допомоги, для пунктів домену інвалідність.

Таблиця 2

Показники Ме (25%;75%) пунктів опитувальника Індекс болу та інвалідності у плечі, бали

Пункти	Термін		Критерій*	p
	до ФТ	після ФТ		
1 Біль у найгіршому стані	9,5 (8; 10)	2 (1; 2)	-4,314	<0,001
2 Біль при лежанні на ураженому боці	9,5 (6,3; 10)	1 (1; 2)	-4,36	<0,001
3 Біль у разі необхідності дотягнутися до чогось на високій полиці	10 (6,3; 10)	2 (1; 2)	-4,316	<0,001
4 Біль під час дотику до задньої частини шиї	9 (5,3; 10)	1 (0; 2)	-4,212	<0,001
5 Біль при штовханні чогось ураженою рукою	10 (6; 10)	1 (0,3; 2)	-4,316	<0,001
6 Труднощі при митті волосся	9 (5,3; 10)	1 (0; 1,8)	-4,298	<0,001
7 Труднощі при митті спини	10 (7; 10)	1 (0,3; 2)	-4,338	<0,001
8 Труднощі при одяганні майки або светра	9 (7; 10)	1 (0; 1,8)	-4,220	<0,001
9 Труднощі при одяганні сорочки, яка застібається спереду	7,5 (2,8; 9)	0 (0; 1)	-4,134	<0,001
10 Труднощі при одяганні штанів	5 (3; 8)	0 (0; 0)	-4,021	<0,001
11 Труднощі при розміщенні предмета на високій полиці	10 (7; 10)	1 (0; 1)	-4,315	<0,001
12 Труднощі при перенесенні предмета вагою 4-5 кг	8,5 (5; 10)	1 (0,3; 1,8)	-4,292	<0,001
13 Труднощі при вийманні чогось із задньої кишені	9 (4,3; 10)	0 (0; 1)	-4,299	<0,001

Примітка. * - критерій Вілкоксона.

Показники Ме (25%;75%) домену біль зменшилися з 93 (63; 100) балів до 16 (6,5; 20) балів ($Z = -4,287$; $p < 0,001$), а домену інвалідність з 83,8 (56,9; 91,6) балів до 5,6 (3,8; 10,9) балів ($Z = -$

4,286; $p < 0,001$). Отримана динаміка балів у пунктах опитувальника та доменах вплинула на те, що індекс покращився (рис. 1), а результати вимірювань статистично відрізнялися відповідно до критерію

Віллоксона ($Z = -4,286$; $p < 0,001$). Відзначимо, що індекс зменшився з 88,7 (54,1; 94,4) бали до 10,5 (4,2; 15,4) бали.

Відзначимо, що показник болю у ТТ при заключній оцінці статистично поліпшився і становив 4 (3; 4) бали ($Z = -4,340$; $p < 0,001$).

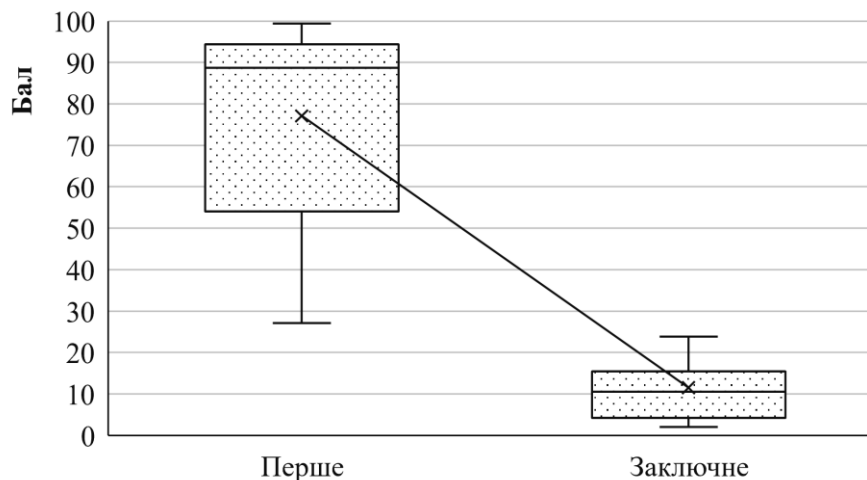


Рис. 1. Особливості розподілу індексу болю та інвалідності у плечі при першому та заключному оцінюванні.

Обговорення результатів. Представлені результати вказують на ефективність використаних серед пацієнтів з АКПС та МБС засобів ФТ, а саме: КАМ та ІК. Значення Ме для активного відведення зросло на $74,5^\circ$, а для активного згинання збільшилося на $116,5^\circ$. Діапазон активної внутрішньої ротації зріс на $77,5^\circ$. Водночас встановлено позитивні й значні зміни болю при досягненні максимальної амплітуди рухів, а також у ТТ при виконанні натискання на них. Усі пункти опитувальника Індекс болю та інвалідності у плечі статистично покращилися, що призвело до поліпшення значень доменів та самого індексу. Зокрема, показник Ме для домену біль зменшився на 77 балів, а домену інвалідність - на 78,2 бали.

Дослідження, котрі вивчали вплив КАМ та ІК на показники болю та інвалідності серед пацієнтів з АКПС, поєднаним з МБС грудного відділу, відсутні. Проте ефективність мобілізації та інших мануальних технік щодо болю та інвалідності вивчалася у пацієнтів з адгезивним капсулітом, а ІК - серед пацієнтів з МБС.

Зокрема, у роботі S. A. Ali та M. Khan [12] встановлено, що використання упродовж 5 тижнів поспіль (15 процедур) терапевтичних вправ та мануальної терапії, а саме мобілізації Мейтланда (інтенсивність II та III ступеня), серед пацієнтів з АКПС призвело до поліпшення індексу болю та інвалідності у плечі, а також показників амплітуди. Зокрема, індекс зменшився з 78,43 % до 56,43 %. Динаміка покращення середнього значення індексу становила 22 бали, амплітуди відведення - $13,8^\circ$, амплітуди зовнішньої ротації - $7,3^\circ$, амплітуди внутрішньої ротації - $8,7^\circ$.

У роботі J. F. Chen [13] та співавторів встановлено, що використання пасивної мобілізації плечових суглобів (низькошвидкісний пасивний коливальний рух або тривале розтягування з чи без крихітних коливань на межі амплітуди), вправ та консультування пацієнтів із болем і скутістю плеча призводить до поліпшення індексу болю та інвалідності плеча з 65 % до 46 % при оцінці через місяць, а показники

амплітуди покращилися, відповідно, з 97° до 116° - для згинання, з 71° до 98° - для відведення. Через два місяці від початку терапії індекс становив 47 %, а показники амплітуди відповідно склали 116° та 106° . Кількість процедур мобілізації (використовувалися лише низькошвидкісні мобілізації) становила від 6 до 10 упродовж 8 тижнів.

Водночас у роботі A. Razaq та співавторів [14] використання мобілізації Mulligan з рухом, як основного методу терапії, котрий доповнювався теплотікуванням і терапевтичними вправами, пацієнтам з АКПС призвело до поліпшення середнього значення індексу болю та інвалідності у плечі з 53,25 до 5,5 балів, а медіана поліпшилася з 52 до 7 балів. Водночас покращилися й середні значення амплітуд рухів: з $75,6^\circ$ до $166,3^\circ$ - для згинання, з 49° до 162° - для відведення. Відзначимо, що у цьому дослідженні індекс оцінювався за 130-бальною шкалою, тобто не відбувалося переведення у %, а норма амплітуди відведення плеча сягала 180° , тобто амплітуда включала й рух лопаткою. Тривалість курсу ФТ становила 3 тижні (3 процедури на тиждень).

Дослідження ефективності ІК встановило наявність терапевтичного впливу на ТТ. Крім того, встановлено клінічний ефект компресії (3 процедури, 1 тиждень) при міофасціальних ТТ у трапецієподібному м'язі, а саме: зменшення інтенсивності болю при завершенні втручання, через 2 тижні та 3 місяці [15].

Висновки. Застосування фізичної терапії, яка складалася з комбінації КАМ та ІК, є ефективним для зменшення індексу болю та інвалідності у плечі в пацієнтів з АКПС і МБС, а також для збільшення амплітуди руху та покращення болю у ТТ.

Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні впливу КАМ та ІК на показники якості життя пацієнтів з АКПС і МБС грудного відділу.

References:

- Jones S, Hanchard N, Hamilton S, Rangan A. A qualitative study of patients' perceptions and priorities when living with primary frozen shoulder. *BMJ Open*. 2013 Sep 26; 3(9):e003452. doi: 10.1136/bmjopen-2013-003452.
- Page P, Labbe A. Adhesive capsulitis: use the evidence to integrate your interventions. *N Am J Sports Phys Ther*. 2010 Dec; 5(4):266-73.
- Simons DG. Myofascial pain syndrome: one term but two concepts; a new understanding. *J Musculoskeletal Pain*. 1995; 3:7-13.
- Roldan CJ, Hu N. Myofascial Pain Syndromes in the Emergency Department: What Are We Missing? *J Emerg Med*. 2015 Dec; 49(6):1004-10. doi: 10.1016/j.jemermed.2015.04.027.
- Rusanov AP, Vitomskiy VV. Physical Therapy in the Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder Joint [Fizychna terapiia u likuvanni adhezyvnoho kapsulitu plechovoho suhlobu]. *Ukr J Med Biol Sport*. 2022; 7(6):31-37. doi: 10.26693/jmbs07.06.031.
- Barbero M, Schneebeli A, Koetsier E, Maino P. Myofascial pain syndrome and trigger points: evaluation and treatment in patients with musculoskeletal pain. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2019 Sep; 13(3):270-276. doi: 10.1097/SPC.0000000000000445.
- Vitomskiy VV, Lazarieva 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. doi: 10.15561/18189172.2017.0608
- Fricton JR, Steenks MH. Diagnostiek en behandeling van myofasciale pijn [Diagnosis and treatment of myofascial pain]. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 1996 Jul; 103(7):249-53. Dutch.
- Clarkson HM, Gilewich GB. *Musculoskeletal assessment: joint motion and muscle testing*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; A Wolters Kluwer. 2013. P. 520.
- Breckenridge JD, McAuley JH. Shoulder pain and disability index (SPADI). *J Physiother*. 2011; 57:197.
- Rusanov AP, Roi IV, Borzykh NO, Kudrin AP, Vitomskiy VV. Effectiveness of Mobilization and Ischemic Compression in Adhesive Capsulitis and Myofascial Pain Syndrome [Efektyvnist mobilizatsii ta ishemichnoi kompresii pry adhezyvnomu kapsuliti ta miofastsialnomu bolovomu syndromi]. *Ukr J Med Biol Sport*. 2023; 8(1):228-234.
- 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.
- Razzaq A, Nadeem RD, Akhtar M, Ghazanfar M, Aslam N, Nawaz S. Comparing the effects of muscle energy technique and mulligan mobilization with movements on pain, range of motion, and disability in adhesive capsulitis. *J Pak Med Assoc*. 2022 Jan; 72(1):13-16.
- Ziaefar M, Arab AM, Mosallanezhad Z, Nourbakhsh MR. Dry needling versus trigger point compression of the upper trapezius: a randomized clinical trial with two-week and three-month follow-up. *J Man Manip Ther*. 2019 Jul; 27(3):152-161.

UDC 616. 571:615.8

THE INFLUENCE OF MOBILIZATION AND ISCHEMIC COMPRESSION ON PAIN AND DISABILITY IN ADHESIVE CAPSULITIS AND MYOFASCIAL PAIN SYNDROMEA.P. Rusanov^{1,2}, N.O. Borzykh², I.V. Roi², A.P. Kudrin², V.V. Vitomskiy^{1,3}, M.V. Vitomska¹¹National 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: 0000-0002-3733-7905,

e-mail: natashabor@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0002-4138-4691,

e-mail: ivroy17@ukr.net;

ORCID ID: 0000-0002-8156-2755,

e-mail: kudrinap16@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 investigate the effect of end-range mobilization and ischemic compression on pain and disability scores among patients with adhesive capsulitis of the shoulder joint and myofascial pain syndrome in the thoracic region.

Materials and methods. Goniometry of the shoulder joint, assessment of pain at the end points of the range of motion and trigger points (when applying a pressure of 2.5 kg×cm⁻²), as well as the Shoulder Pain and Disability Index questionnaire were used before the intervention and after physical therapy.

Physical therapy began after an examination and consultation with an orthopedic traumatologist. The majority of patients received 15 planned procedures of end-range mobilization performed by a physical therapist within 3 weeks, only two patients received 14 and 16 procedures. Mobilization from I to V degrees of intensity according to the Maitland classification was used. The patient performed ischemic compression independently after instruction (determination of the localization of trigger points, formation of their map, training in exposure techniques). Compression was performed with an average

level of pain or more than average; duration of 30 seconds for each point.

Results. The proportion of male patients was 20.8%. In the examined group of patients, the values of Me (25%; 75%) for age were 53.5 (48.25; 58.5) years, and for the duration of symptoms 4 (2; 5.5) months. Localization of adhesive capsulitis on the right side was observed in 9 patients (37.5%), and on the dominant upper limb in 8 (33.3%) patients. In five patients, the lesion was on the dominant right limb. The evaluation of the transfer of end-range mobilization procedures at the end of the first, sixth, eleventh and last procedure established that the maximum pain on a 10-point scale during mobilization was, respectively: 10 (9; 10) points, 8 (7.25; 9) points, 7 (5 ; 8) points and 4 (3; 5) points. In the course of physical therapy, the indicators of amplitudes of movements and pain at maximum amplitude, as well as at trigger points, improved statistically. The median value for active abduction increased by 74.5° and for active flexion increased by 116.5°. The median value for active internal rotation increased by 77.5°, and for active external rotation, flexion increased by 75°. The median value of pain when reaching the maximum amplitude of active abduction decreased by

6 points, and for active flexion, internal and external rotation, the median dynamics indicator was similar. It should be noted that the pain index at the trigeminal point at the first assessment was 9 (9; 9) points, and at the final assessment it statistically improved and was 4 (3; 4) points ($Z = -4.340$; $p < 0.001$). All items of the Shoulder Pain and Disability Index questionnaire improved statistically, leading to improvements in domain values and the index itself. Indicators Me (25%; 75%) of the pain domain decreased from 93 (63; 100) points to 16 (6.5; 20) points ($Z = -4.287$; $p < 0.001$), and the disability domain from 83.8 (56.9; 91.6) points to 5.6 (3.8; 10.9) points ($Z = -4.286$; $p < 0.001$). The median indicator of the pain domain decreased by 77 points, and the disability domain by 78.2 points. The index decreased from 88.7 (54.1; 94.4) points to 10.5 (4.2; 15.4) points. ($Z = -4.286$; $p < 0.001$).

Conclusions. The use of a combination of end-range mobilization and ischemic compression was effective in reducing the index of shoulder pain and disability among the examined patients.

Keywords: physical therapy, rehabilitation, manual therapy, musculoskeletal system, shoulder joint.

Стаття надійшла в редакцію 27.02.2023 р.
Стаття прийнята до друку 27.03.2023 р.