

УДК: 615.8/617.7

DOI: 10.24061/2413-4260. XIV.3.53.2024.16

КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ
ПАЦІЄНТІВ З АДГЕЗИВНИМ КАПСУЛІТОМ

О. Є. Дорофєєва¹, К. С. Яримбаш¹,
І. М. Килимник², О. О. Глиняна¹,
Р. Павлович³, І. Т. Скрипченко⁴,
Ю. Б. Падалко¹

Національний медичний університет
ім. О. О. Богомольця¹ (м. Київ, Україна),
Національний університет «Запорізька політехніка»²
(м. Запоріжжя, Україна),
Університет Східного Сараєво³
(м. Східне Сараєво, Боснія і Герцеговина),
Дніпропетровський державний університет
внутрішніх справ⁴ (м. Дніпро, Україна)

Резюме

Адгезивний капсуліт є переважно ідіопатичним станом і частіше зустрічається у пацієнтів із метаболічними порушеннями. Контрактура плечового суглобу може бути різного ступеня вираженості, залежно від патології плечового суглобу, з якою ми маємо справу. Цей стан сильно впливає на працездатність і якість життя за рахунок наявності болю, дискомфорту та обмеження повсякденної життєдіяльності. Тривалий больовий синдром може провокувати виникнення розладів сну та депресії. Порушення нормального сну, біль і депресія утворюють патологічне замкнене коло і сприяють підтриманню патологічного процесу в *locus morbi*. Розробка комплексної програми фізичної терапії для пацієнтів з адгезивним капсулітом із застосуванням сучасних засобів відновлення, що знизить ризик повторного дебюту хвороби, а також буде сприяти швидшому відновленню дієздатності опорно-рухового апарату пацієнток.

Мета роботи. Розробити та практично обґрунтувати комплексну програму терапії пацієнтів з адгезивним капсулітом з використанням засобів фізичної терапії.

Матеріали і методи дослідження. В основі роботи комплексна терапія 36 пацієнток з діагнозом адгезивний капсуліт у гострому періоді захворювання. Вивчалися показники рентгенографії та комп'ютерної томографії, проводили оцінку амплітуди рухів у плечовому суглобі, суглобово-м'язового апарату, аналізували показники інтенсивності болю.

Результати дослідження. Визначено та проведено порівняльний аналіз змін показників амплітуди рухів у плечовому суглобі, стану суглобово-м'язового апарату та інтенсивності болю пацієнток з адгезивним капсулітом в гострому періоді. Запропоновано комплексну терапію з застосуванням ударно-хвильової терапії, комплексу ідеомоторних вправ для створення уявлення пацієнток про правильний рух; правильне позиціонування кінцівки під час сну, повсякденної та професійної активності; пасивних вправ для збільшення обсягу безболісних рухів (згинання, зовнішня ротація); відновлення паттерну типових рухових дій значно покращила ефективність їх відновлення та короткотривалому та довготривалому етапах.

Висновки. Для покращення стану пацієнтів та оптимізації процесу лікування та реабілітації пацієнток з адгезивним капсулітом плечового суглобу в гострому періоді доцільно використовувати з диференціацією засоби терапевтичного втручання згідно діагнозу міжнародної класифікації функціонування. Оптимізація фізіотерапевтичних засобів та спеціальних засобів фізичної терапії дозволила скоротити терміни лікування та відновлення пацієнток з адгезивним капсулітом.

Визначено, що найкращим поєднанням засобів терапевтичного втручання для пацієнток з адгезивним капсулітом є застосування комплексу ідеомоторних вправ для створення уявлення пацієнток про правильний рух; правильне позиціонування кінцівки під час сну, повсякденної та професійної активності; пасивних вправ для збільшення обсягу безболісних рухів (згинання, зовнішня ротація); відновлення паттерну типових рухових дій та оптимізації фізіотерапевтичних засобів за рахунок використання ударно-хвильової та TENS терапії значно покращила ефективність їх відновлення та короткотривалому та довготривалому етапах гострого періоду реабілітації.

Ключові слова: адгезивний капсуліт; амплітуда рухів; комплексна терапія; суглобово-м'язовий апарат; фізична терапія.

Вступ

Адгезивний капсуліт плечового суглобу (АКПС) (ідіопатичний адгезивний капсуліт або «заморожене плече») М75.0 за МКХ 10 – це захворювання плечового суглобу (ПС), яке супроводжується больовим синдромом та прогресуючою контрактурою ПС з обмеженням як пасивних, так і активних рухів у ПС, особливо при зовнішній ротації [1, 2, 3]. Адгезивний капсуліт є переважно ідіопатичним станом і частіше зустрічається у пацієнтів із метаболічними порушеннями. Поширеність АКПС в загальній популяції складає біля 2-3 %, переважно у жінок 40-60 років [2, 4, 5]. За даними досліджень закордонних авторів адгезивний капсуліт досить часто проходить через 1-3 роки, однак майже в половині пацієнтів він зберігається й надалі [2, 5].

Захворювання класифікується як первинне та вторинне. Первинний адгезивний капсуліт плеча часто асоціюється з іншими захворюваннями та станами, такими як цукровий діабет, і може бути першим його проявом. Пацієнти із системними захворюваннями, такими як захворювання щитовидної залози і хвороба Паркінсона мають підвищений ризик. Вторинний може виникнути після травм плеча або іммобілізації (наприклад, розрив сухожилля ротаторної манжети, субакроміальний удар, теносиновіт біцепса та кальцинозний тендиніт). У цих пацієнтів виникає біль через патологію плеча, що призводить до зменшення рухів у цьому плечі та, таким чином, розвитку замороженого плеча.

Адгезивний капсуліт плечового суглобу розвивається в чотири стадії. Перша стадія може тривати близько

трех місяців, під час яких пацієнт може відчувати гострий біль у кінцевому діапазоні рухів, а також у спокої. Друга проявляється ознаками заморожування плечового суглоба і може тривати від трьох до дев'яти місяців. Пацієнт може відчувати біль переважно вночі, коли рухи обмежені при згинанні вперед, відведенні, внутрішній і зовнішній ротації. Третя характеризується завмиранням, яка може тривати від дев'яти до п'ятнадцяти місяців. Пацієнт все ще може відчувати біль у кінцевих діапазонах і може відчувати обмеження діапазону рухів. Четверта стадія розморожування, біль може бути зменшений із прогресуючим покращенням рухів [2, 3, 4, 6].

Практично всі травми та захворювання ПС супроводжуються обмеженням як активних, так і пасивних рухів – контрактурою ПС [2, 3, 4, 6]. Контрактура ПС може бути різного ступеня вираженості, залежно від патології ПС, з якою ми маємо справу. Часто після травматичної контрактури ПС супроводжується змінами капсули ПС, тому в англійській літературі ми зустрічаємо такі поняття, як вторинний адгезивний капсуліт та післятравматичний стресовий синдром ПС [2, 3, 4, 6]. Цей стан сильно впливає на працездатність і якість життя за рахунок наявності болю, дискомфорту та обмеження повсякденної життєдіяльності. Також важливо підкреслити існуючий складний зв'язок між структурними утвореннями ПС та іншими системами організму, що є основою розвитку рефлексогенного больового синдрому.

Тривалий больовий синдром може провокувати виникнення розладів сну та депресії. Порушення нормального сну, біль і депресія утворюють патологічне замкнене коло і сприяють підтриманню патологічного процесу в *locus morbi*. На жаль, за даними останніх досліджень, пріоритет надається традиційній терапії в лікуванні адгезивного капсуліту, які включає нестероїдні протизапальні препарати, короткочасні пероральні кортикостероїди, різноманітні терапевтичні вправи та мануальні терапії (Малліган, Мейтленда), преформовані фізичні чинники (зокрема тепло, холод, кріотерапію всього тіла, низькорівневу лазерну терапію, магнітотерапію, ультразвукову та черезшкірну електричну стимуляцію нервів (TENS), внутрішньосуглобові ін'єкції кортикостероїдів, фізіотерапію, міофасціальний реліз, лікувальний масаж, голкорексфлексотерапію та гідродилатацію [7, 8].

Більшість консервативних методів належать до фізичної терапії (ФТ), котра відіграє значну роль у поліпшенні якості життя, функціонування та активності пацієнтів з захворюваннями опорно-рухового апарату [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8]. Питання консервативного лікування ідіопатичного адгезивного капсуліту широко відомі та висвітлені в численних роботах як українських, так і англійських авторів [2, 3, 7, 8, 9].

Окрім того, досить часто пацієнти стикаються з проблемою вторинного адгезивного капсуліту, пов'язаного з м'якотканиною патологією плечового суглобу, наслідками тривалої іммобілізації або оперативних втручань [9, 10].

Гістологічні дослідження капсули плечового суглоба, яка є основною причиною контрактури та больового синдрому, свідчать про її гіпертрофію за рахунок збільшення колагену, починаючи з 2-ї стадії, та значне збільшення в ній фібробластів, які внаслідок порушення

регуляції цитокінів мають активований фенотип і можуть диференціюватись у тому чи іншому напрямку.

На нашу думку, доцільно розробити комплексну програму фізичної терапії для хворих на адгезивний капсуліт із застосуванням сучасних засобів відновлення.

Мета дослідження. Розробити комплексну програму фізичної терапії для пацієнтів з адгезивним капсулітом та оцінити її ефективність.

Матеріали і методи дослідження

Обстежили 36 пацієток від 38–46 років (середній вік – $42,11 \pm 3,89$). Всі пацієтки мали діагноз первинний односторонній адгезивний капсуліт плечового суглобу. Всім пацієткам надавали повну інформацію про дослідження й отримували їх погодження через письмову згоду.

Дослідження проводилися протягом 2022–2023 років у Центрі фізичної терапії «Олімпійський» (м. Київ) та на кафедрі фізичної реабілітації та спортивної медицини НМУ ім. О. О. Богомольця.

Аналізувалися наступні дані: для підтвердження діагнозу – МРТ та рентгенографії; для визначення обсягу рухів у плечовому суглобі – гоніометрія у фронтальній, сагітальній та горизонтальній площинах (флексія, екстензія, абдукція, аддукція, внутрішня та зовнішня ротація); для оцінки м'язового-суглобового апарату використовували провокаційні тести «Apley scarf test» – тест надягання шарфу, Тест з активною компресією – «O'Brien test», «Lift-off test». Для визначення больового синдрому у пацієток використовували візуально-аналогову шкалу болю (ВАШ).

Всі отримані у дослідженні дані були оброблені методом математичної статистики за допомогою програми STATISTIKA 10.0. Дані виражені у вигляді середнього значення \pm стандартне відхилення (SD). Тест Фішера був застосований для перевірки нормального розподілу змінних дослідження. У разі ненормального розподілу було виконано логарифмічна перетворення. Двосторонні повторні вимірювання STATISTIKA 10.0 використовували для порівняння отриманих показників між початком та наприкінці дослідження. Достовірність отриманих змін визначали за критерієм Уїлкоксона для непараметричних даних, коефіцієнт надійності результатів склав $p < 0,05$.

Результати дослідження

Під час проведення дослідження для підтвердження діагнозу проводилося вивчення рентгенографічного дослідження та результатів комп'ютерного томограми. Всі 36 пацієток (100 %) мали гостру період одностороннього адгезивного капсуліту.

У пацієток з адгезивним капсулітом плечового суглобу були виявлені порушення за МКФ: *на рівні структури, які були пов'язані з будовою тіла*: s7201 суглоба плечового поясу, s7203 зв'язків та фасції плечового поясу; *функції, які були викликані больовими відчуттями та дефіцитом рухливості* – b28014 біль у верхній кінцівці, b28016 біль у суглобах, b7100 рухливість одного суглоба; *порушення основного виду діяльності* – d4150 утримання положення лежачи, d4452 витягування, d5400 одягання, d5401 знімання одягу, *другорядних порушень діяльності* – d2303 управління рівнем власної діяльності, d4300 підняття, d5100 миття частин тіла, d5101 миття всього тіла,

d5202 витирання та сушіння, d6201 збирання для щоденних потреб, d6402 прибирання житлової площі, d6501 догляд за житлом та предметами домашнього вжитку.

Аналіз обсягу рухів у плечовому суглобі дозволив встановити значне зниження амплітуди рухів у фронтальній та сагітальній площинах (табл. 1).

Таблиця 1

Аналіз обсягу рухів у плечовому у суглобі у пацієток з адгезивним капсулітом у гострому періоді захворювання

Показник	Норма, градуси	M+m	% відхилення від норми
Флексія	160-180°	86,88±8,09	45,71 %
Екстензія	50-60°	19,44±2,39	61,12 %
Абдукція	180°	74,55±4,51	58,58 %
Аддукція	30°	4,88±2,79	83,73 %
Зовнішня ротація	50°	15±1,55	70,0 %
Внутрішня ротація	80-95°	34,44±3,38	56,95 %
Горизонтальне згинання вперед	130°	69,11±4,34	46,83 %
Горизонтальне згинання у напрямку до спини	45°	9,44±2,049	79,02 %

Примітка: % відхилення від норми розраховувалося від найнижчого показника

Таким чином, аналіз отриманих результатів свідчить про значне зниження амплітуди рухів внаслідок запального процесу у плечовому суглобі. Так, найнижчі показники були визначені аддукції плеча (відхилення від норми становило – 83,73 %) при горизонтальному згинанні у напрямку спини (відхилення від норми становило – 79,02 %), зовнішньої ротації (відхилення від норми становило – 70,0 %). Значно знижена амплітуда при екстензії (відхилення від норми становило – 61,12 %), абдукції (відхилення від норми становило – 58,58 %) та внутрішній ротації (відхилення від норми становило – 56,95 %).

Менше ніж 50 % пацієток мали зниження амплітуди рухів під час виконання флексії та горизонтального згинання вперед (відповідно 45,71 % та 46,83 %). Зниження амплітуди рухів унеможливило виконання пацієтками типових рухів у сагітальній, фронтальній та горизонтальній площинах й негативно впливає на виконання професійної діяльності та ускладнює власне самообслуговування.

Результати тесту «Lift-off test» свідчили про слабкість підлопаткового м'язу та посилення болю за шкалою Ваш до 9 балів у 100 % пацієток. Окрім того тільки 1 пацієтка (2,77 %) змогла частково виконати завдання фізичного терапевта і утримувати руку у відведеному положенні до 1с.

Такі самі дані були отримані при проведенні «Apley scarf test», який дозволяє визначити слабкість м'язів у 91,6 % пацієток (33 пацієтки) та всі 36 пацієток вказували на посилення болювого синдрому на 1-2 бали за шкалою ВАШ. Результат тесту оцінили, як позитивний.

Результати «O'Brien test» також виявилися позитивними для 100 % пацієток. Окрім того, що у всіх пацієток посилювалися болюві відчуття за шкалою ВАШ на 1-2 бали, всі пацієтки відмічали наявність прострілюючого болю в області акроміону.

При аналізі болювого відчуття за допомогою «ВАШ» у пацієток встановили, що 72,22 % (26 пацієток) мають дуже сильний болювий синдром (за шкалою ВАШ – 7-8 балів); 27,78 % (10 пацієток) мали сильний біль (5-6 балів). На жаль жодна з пацієток не мала помірного або слабого болю, або в загальному не скаржилася на болюві відчуття. Окрім того, всі пацієтки суб'єктивно зазначили, що біль нестерпно посилюється при виконанні «Lift-off test» та «Apley scarf test» в області акроміону й прострільні болі в області плечового суглобу при виконанні «O'Brien test».

Після проведення даного дослідження з метою обґрунтування доцільності використання розробленої програми фізичної терапії та вдосконалення процесу

реабілітації пацієтки були розподілені на 2 групи, по 18 пацієток в кожній (контрольна та основна).

Лікування та реабілітація пацієток обох груп тривала протягом 3 тижнів.

Контрольній групі пацієток була запропонована традиційна терапія та реабілітаційна програма згідно клінічного протоколу. Пацієткам призначали нестероїдні протизапальні препарати, внутрішньосуглобові блокади з використанням глюкокортикоїдів. До програми реабілітації включали фізіотерапевтичні процедури (ультрафонофарез) та комплекс спеціальних вправ для розтягнення капсули суглобу.

У порівнянні з пацієтками контрольної групи, пацієткам основної групи замість ультрафонофарезу була призначена ударно-хвильова терапія (апарат ShockMaster 300) у кількості 7 процедур через день. В реабілітаційну програму пацієток додатково, окрім комплексу спеціальних вправ (з маятником, пасивне підняття кінцівки лежачи вперед, пасивне зовнішнє обертання та активний допоміжний діапазон рухів у розгинанні, горизонтальному приведенні та внутрішньому обертанні) для розтягнення капсули суглоба, були додані: комплексні ідеомоторні вправи для створення уявлення пацієток про правильний рух; навчання пацієток правильному позиціонуванню кінцівки під час сну, повсякденної та професійної активності; пасивні вправи для збільшення обсягу безболісних рухів (згинання, зовнішня ротація); відновлення паттерну типових рухових дій. Значна увага приділялась освіті пацієнтів з адгезивним капсулітом ПС стосовно пояснення природного перебігу захворювання, з метою у подальшому зменшити можливі їх страхи щодо перебігу захворювання, навчання самообмежувальної модифікації діяльності, щоб стимулювати функціональний, безболісний обсяг рухів, дозуванню інтенсивності розтягу згідно поточного перебігу захворювання (ВАШ <6/10).

Пацієтки розпочинали заняття у гострому періоді з короткочасних (1-5 секунд) рухових вправ, які мали бути відносно безболісними. Це були вправи на розтягнення грудних м'язів та задньої частини плеча, маятникового типу – для згинання, відведення та кругового руху. Розтягнення виконувалося плавно до появи болювих відчуттів не більше 4-5 балів за ВАШ, оскільки агресивне розтягування за межами болювого порогу може призвести до гірших результатів, особливо на ранній стадії захворювання. Рекомендувалось уникати

положення плеча вперед, оскільки це може спричинити втрату гленогумерального згинання та відведення.

Після трьох тижнів проведеної комплексної терапії було проведено повторний порівняльний аналіз показників обох груп пацієток.

Слід зазначити про значне покращення показників амплітуди рухів пацієток основної групи (рис. 1).

У пацієток основної групи визначені достовірні показники всіх досліджуваних параметрів. Найкращі зміни були відмічені у показниках: флексії – 62,86 %; екстензії, абдукції та аддукції, зовнішньої ротації – понад 100 %; внутрішня ротація – 93,12 %; горизонтальне згинання вперед – 53,66 % та горизонтальне згинання назад понад 100 %.

Слід також зазначити, що різниця в показниках амплітуди рухів в плечовому суглобі в сагітальній, фронтальній та горизонтальній площинах є істотно

вищої в пацієток основної групи у порівнянні з контрольною ($p < 0,05$). У пацієток контрольної групи були відзначені найкращі покращення показників флексії (24,86 %), абдукції (60,29 %), зовнішньої ротації (43,3 %) та горизонтального згинання вперед (20,38 %).

При повторному проведенні провокаційних тестів для оцінки суглобово-м'язового апарату у 15 пацієток (88,8) основної групи результати були негативними, тобто пацієнтки відмічали повну відсутність посилення болю та не відчували слабкості м'язів. 3 пацієнтки (11,2 %) відмічали незначне посилення больових відчуттів але зазначали, що це не заважає їм виконувати тест. У контрольній групі пацієток тільки 15 пацієток (52,77 %) говорили про зменшення больових відчуттів; 13 пацієток (47,23 %) навпаки зазначали, що біль залишився на тому ж рівні. Окрім того всі пацієнтки контрольної групи скаржилися на слабкість м'язів при виконанні тестів (рис. 2).

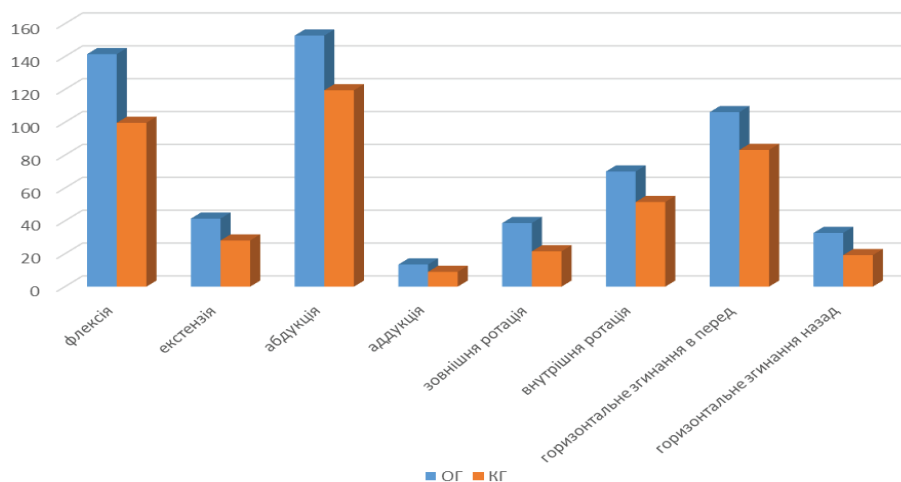


Рис. 1. Аналіз змін амплітуди рухів пацієток основної та контрольної групи наприкінці дослідження

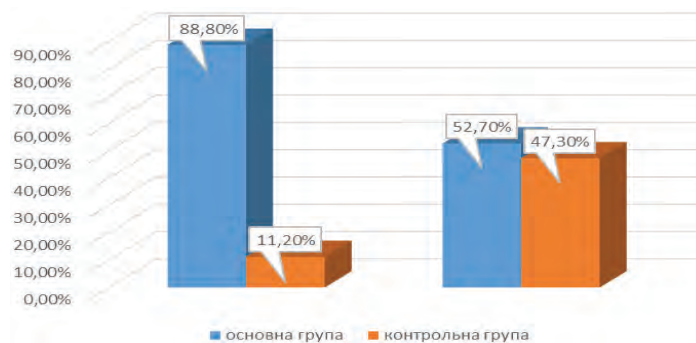


Рис. 2. Порівняльний аналіз результатів провокаційних тестів пацієток основної та контрольної групи наприкінці дослідження

При аналізі динаміки больових відчуттів пацієток основної та контрольної групи у повсякденній руховій активності та професійній діяльності констатовано значні позитивні зміни у пацієток основної групи, в той же час, як пацієнтки контрольної групи також відмічали зниження інтенсивності болю але не істотно (рис. 3).

Так, в основній групі 11 пацієток (61,11 %) зазначали, що біль відсутня; 4 пацієнтки (22,22 %) вказували на легку біль, яку можуть ігнорувати; 3 пацієнтки (16,67 %) відмічали помірну біль, але яка не шкодить їх діяльності. Пацієток з сильною або нестерпною більлю, яка заважає їм концентруватися та заважає основним потребам не було. У контрольній групі жодна з пацієток

не відмічала в себе відсутності болю або легку біль, навпаки: 4 пацієнтки (22,22 %) скаржилися на помірну біль яка заважає їм концентруватися; 10 пацієток (55,55 %) на сильну біль, що перешкоджає задоволенню основних потреб та 3 пацієнтки (16,67 %) відмітили, що їх стан залишається без змін й вони відчувають нестерпну біль.

Таким чином, запропонована програма комплексної терапії з диференціацією засобів терапевтичного втручання згідно діагнозу міжнародної класифікації функціонування, оптимізації фізіотерапевтичних засобів та спеціальних засобів фізичної терапії дозволила скоротити терміни лікування та відновлення пацієток з адгезивним капсулітом.

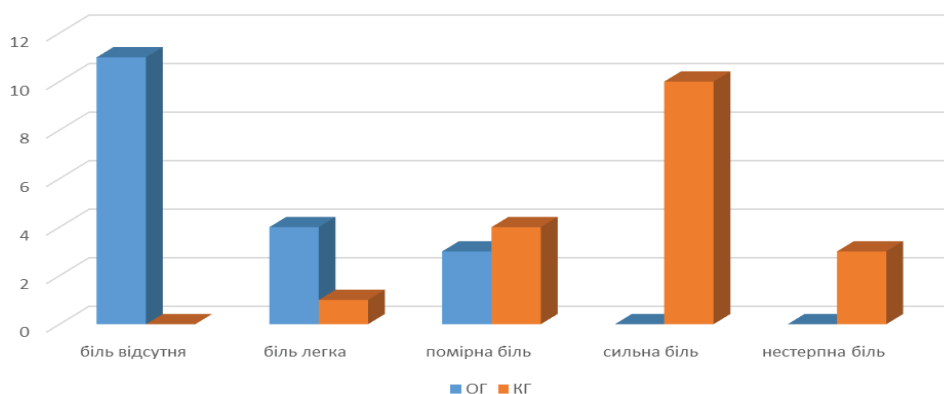


Рис. 3. Аналіз больових відчуттів пацієнок основної та контрольної групи після проведення дослідження за шкалою ВАШ

Обговорення

Проведений систематичний аналіз наукових літературних джерел з питань відновлення пацієнтів з АК показав велику кількість робіт з акцентом на засоби фізичної терапії для зменшення больових відчуттів: лазерну терапію, ТЕНС-терапію, кріотерапію, ультразвукову терапію; терапевтичні вправи для покращення рухливості в ПС, іммобілізаційні техніки (Малліган, Мейтленда), пропріоцептивну нейрофасилітацію та кінезіотейпування [11-17].

Значна частина авторів у своїх роботах наголошує на ефективності та важливості застосування апаратної фізіотерапії для зменшення больових відчуттів, а саме низькокорінцевої лазерної терапії, яка завдяки біостимулюючому ефекту зменшує больовий поріг [12, 14].

Ультразвукова терапія, на думку Page M. J., Green S., [11] сприяє поліпшенню трофічних процесів в ПС, зменшує біль на значний проміжок часу. У багатьох статтях автори рекомендують застосовувати транскутантну електричну стимуляцію нервів (TENS) у поєднанні з іншими засобами фізичної терапії для зменшення вираженості больових відчуттів, однак відсутні будь-які підтверджувальні дані позитивного впливу цієї процедури [11, 12, 14].

На думку Alsubheen S. A., Nazari G., м'якотканинна іммобілізаційна техніка Малліган є найбільш ефективною на гострій стадії при АК порівняно з методом Мейтленда та терапевтичними вправами, спрямованими на пасивний та активний розтяг. За результатами проведених досліджень техніка Малліган дозволила швидко зменшити вираженість больових відчуттів, недоліками її був короткостроковий ефект та застосування у поєднанні із ін'єкціями кортикостероїдів [13].

Більшість дослідників у своїх роботах наголошують на важливості мультидисциплінарного підходу у веденні пацієнтів з АК та залученням лікаря травматолога, спеціалістів з реабілітації до підбору лікування та відновлення пацієнтів з даною патологією. Важливою складовою ведення хворого з АК є його освіта, пояснення етіології, патогенезу захворювання, симптомів – це допомагає мінімізувати побоювання в подальшому хворого до його функціональних обмежень та зменшує страхи. Поширені консервативні методи лікування АК включають нестероїдні протизапальні препарати, глюкокортикоїди та фізичну терапію. Однак багато травматологів обмежуються призначенням ліків для полегшення болю та запалення [15].

Так, на думку Kostopoulos D., Rizopoulos K., мобілізація м'язових тканин і глибоко тканинний масаж можуть при-

нести користь пацієнтам з АК. Масаж за методом Сугіах може покращити трофічні процеси та зменшити спазмованість м'язів, інструментальна мобілізація м'язових тканин (IASTM), а саме Graston Technique, яка використовується при даній патології, стає все більш популярною в практиці фізичної терапії. Повідомляється, що IASTM забезпечує сильну аферентну стимуляцію і реорганізацію колагену, а також посилення мікроциркуляції. Часто у пацієнтів з АК присутні обмеженні нижньої капсулу плечової кістки і грудної фасції, IASTM може допомогти поліпшити проліферацію фібробластів і сприяти нормальному вирівнюванню колагену, хоча жодні дослідження не оцінювали результати застосування IASTM у пацієнтів з АК [17].

Хоча не було опубліковано жодних досліджень щодо ефективності кінезіотейпування при АК, на думку Jain T. K., Sharma N. K., воно може бути корисним для зменшення болю та надання тактильних сигналів через пропріоцептивні та аферентні механізми. Пацієнти з АК часто демонструють погану поставу та біомеханіку лопатки, аплікації кінезіотейпування можуть забезпечити постуральні підказки та сприяти правильному руху лопатки [12].

Simons D. G. Travell J. в своїй роботі описують міофасціальні тригерні точки, вогнища підвищеної напруги в м'язах навколо плечового суглоба у пацієнтів з АК. Зокрема підлопатковий м'яз, називають м'язом «замороженого плеча», оскільки тригерні точки в ньому спричиняють обмеження в піднятті плеча і зовнішній ротації. Методика Spray and Stretch для підлопаткового м'яза та м'яза спини може бути ефективною для зменшення подразнення тригерних точок, болю та поступового подовження напружених м'язів.

Питання застосування ударно-хвильової терапії у поєднанні з терапевтичними вправами різної інтенсивності для пацієнтів з АК не достатньо опитані в літературі, потребують аналізу, деталізації та уточнення.

Отже, розроблена комплексна програма фізичної терапії для пацієнтів з АК із застосуванням ударно-хвильової терапії, комплексу ідеомоторних вправ для створення уявлення пацієнток про правильний рух; правильне позиціонування кінцівки під час сну, повсякденної та професійної активності; пасивних вправ для збільшення обсягу безболісних рухів (згинання, зовнішня ротація); відновлення паттерну типових рухових дій значно покращила ефективність їх відновлення та короткотривалому та довготривалому етапах.

Висновки

Для покращення стану пацієнтів та оптимізації процесу лікування та реабілітації пацієнок з адгезивним капсулітом плечового суглобу в гострому періоді доцільно використовувати з диференціацією засоби терапевтичного втручання згідно діагнозу міжнародної класифікації функціонування. Оптимізація фізіотерапевтичних засобів та спеціальних засобів фізичної терапії дозволила скоротити терміни лікування та відновлення пацієнок з адгезивним капсулітом.

Визначено, що найкращим поєднанням засобів терапевтичного втручання для пацієнок з адгезивним капсулітом є застосування комплексу ідеомоторних вправ для створення уявлення пацієнок про правильний рух; правильне позиціонування кінцівки під час сну, повсякденної та професійної активності; пасивних вправ для збільшення обсягу безболісних рухів (згинання, зовнішня ротація); відновлення паттерну типових рухових дій та оптимізації фізіотерапевтичних

Література:

1. Nakandala P, Nanayakkara I, Wadugodapitiya S, Gawarammana I. The efficacy of physiotherapy interventions in the treatment of adhesive capsulitis: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2021;34(2):195-205. DOI: <https://doi.org/10.3233/bmr-200186>
2. Русанов АП, Вітомський ВВ, Вітомська МВ. Роль технік мобілізації у фізичній терапії пацієнтів з адгезивним капсулітом плечового суглобу. *Art of Medicine.* 2022;4:181-6.
3. Roncaglia I. One size does not fit all – A transdisciplinary rehab program for adhesive capsulitis: A case report. *J Bodywork and Movement Therap.* 2023;33:150-3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2022.09.022>
4. Redler LH, Dennis ER. Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2019 [cited 2024 May 19];27(12): e544-54. Available from: https://journals.lww.com/jaaos/abstract/2019/06150/treatment_of_adhesive_capsulitis_of_the_shoulder.3.aspx DOI: <https://doi.org/10.5435/jaaos-d-17-00606>
5. Rangan A, Brealey SD, Keding A, Corbacho B, Northgraves M. Management of adults with primary frozen shoulder in secondary care (UK FROST): a multicentre, pragmatic, three-arm, superiority randomised clinical trial. *Lancet.* 2020;396(10256):977-89. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31965-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31965-6)
6. Challoumas D, Biddle M, McLean M, Millar NL. Comparison of treatments for frozen shoulder: a systematic review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jul 6];3(12): e2029581. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2774247> DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.29581>
7. Rangan A, Hanchard N, McDavid C. What is the most effective treatment for frozen shoulder? *BMJ* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jun 8];354: i4162. Available from: <https://www.bmj.com/content/354/bmj.i4162> DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.i4162>
8. Asghar K, Ahmad T, Maqbool N. Functional Outcome of Hydrodilatation Versus Intra-Articular Corticosteroid Injection in Patients with Frozen Shoulder. *JRMC* [Internet]. 2018 [cited 2024 May 15];22(2):137-9. Available from: <https://www.journalrmc.com/index.php/JRMC/article/view/885>
9. Zhang J, Zhong S, Tan T, Li J, Liu S, Cheng R, et al. Comparative Efficacy and Patient-Specific Moderating Factors of Nonsurgical Treatment Strategies for Frozen Shoulder: An Updated Systematic Review and Network Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2021;49(6):1669-79. DOI: <https://doi.org/10.1177/0363546520956293>
10. Hindle KB, Whitcomb TJ, Briggs WO, Hong J. Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF): its mechanisms and effects on range of motion and muscular function. *J Hum Kinet.* 2012;31:105-13. DOI: <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0011-y>
11. Page MJ, Green S, Kramer S, Johnston RV, McBain B, Buchbinder R. Electrotherapy modalities for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2014 [cited 2024 Jul 1];10: CD011324. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011324/full> DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd011324>
12. Jain TK, Sharma NK. The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis: a systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2014;27(3):247-73. DOI: <https://doi.org/10.3233/bmr-130443>
13. Alsubheen SA, Nazari G, Bobos P, MacDermid JC, Overend TJ, Faber K. Effectiveness of nonsurgical interventions for managing adhesive capsulitis in patients with diabetes: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(2):350-65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.08.181>
14. Saha S, Saha S. Shoulder joint mobility in patients with primary adhesive capsulitis after treatment with continuous mode of ultrasound: a systematic review of randomized controlled trials. *Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2019 [cited 2024 May 17];33:144. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7137848/> doi: <https://doi.org/10.47176/mjiri.33.144>
15. Sun Y, Lu S, Zhang P, Wang Z, Chen J. Steroid injection versus physiotherapy for patients with adhesive capsulitis of the shoulder: a PRIMSA systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jun 15];95(20): e3469. Available from: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2016/05170/steroid_injection_versus_physiotherapy_for.13.aspx DOI: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000003469>
16. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Vol.1. Upper half of body. 2nd ed. Williams and Wilkins; 1999. 1056p. Chapter 26. Subscapularis Muscle. p.596-612.
17. Kostopoulos D, Rizopoulos K. Effect of topical aerosol skin refrigerant (Spray and Stretch technique) on passive and active stretching. *J Bodyw Mov Ther.* 2008;12(2):96-104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2007.11.005>

засобів за рахунок використання ударно-хвильової та TENS терапії значно покращила ефективність їх відновлення та короткотривалому та довготривалому етапах гострого періоду реабілітації.

Перспективи подальших досліджень

Розробка індивідуальної програми фізичної терапії пацієнтів у довготривалому періоді реабілітації на основі диференціації засобів фізичної терапії залежно від виду професійної діяльності.

Фінансування. Дослідження виконане в рамках НДР Національного медичного університету імені О. О. Богомольця на 2021-2023 роки: «Визначення особливостей фізичної реабілітації, оздоровчих та спортивних тренувань осіб працездатного та похилого віку» номер державної реєстрації 0121U108182.

Конфлікт інтересів: відсутній

COMPLEX PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS WITH ADHESIVE CAPSULITIS

O. Dorofeieva¹, K. Yarymbash¹, I. Kylymnyk², O. Glyniana¹, R. Pavlović³, I. Skrypchenko⁴, Yu. Padalko¹

Bogomolets National Medical University¹ (Kyiv, Ukraine),
National University «Zaporizhzhya Polytechnic»² (Zaporizhzhya, Ukraine),
University of East Sarajevo³ (East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina),
Dnipro State University of Internal Affairs⁴ (Dnipro, Ukraine)

Summary.

Adhesive capsulitis is predominantly an idiopathic condition and is more common in patients with metabolic disorders.

PS contracture can be of varying degrees of severity, depending on the pathology of the PS with which we are dealing. This condition greatly affects work capacity and quality of life due to the presence of pain, discomfort and limitation of daily life activities.

Prolonged pain syndrome can provoke sleep disorders and depression. Disruption of normal sleep, pain and depression form a pathological closed circle and contribute to the maintenance of the pathological process in the locus morbi.

The development of a comprehensive program of physical therapy for patients with adhesive capsulitis with the use of modern means of recovery, which will reduce the risk of the disease re-emerging, and will also contribute to the faster recovery of the functional capacity of the musculoskeletal system of the patients.

The objective of the study. The develop and practically substantiate a comprehensive program of therapy for patients with adhesive capsulitis using physical therapy.

Materials and Research Methods. The study is based on a comprehensive therapeutic approach for 36 patients diagnosed with adhesive capsulitis in the acute phase of the condition. The assessed parameters included X-ray and computed tomography results, evaluation of range of motion in the shoulder joint, joint-muscle apparatus, and analysis of pain intensity indicators.

Conclusions. To improve the condition of patients and optimize the process of treatment and rehabilitation of patients with adhesive capsulitis of the shoulder joint in the acute period, it is advisable to use with the differentiation of means of therapeutic intervention according to the diagnosis of the international classification of functioning, optimization of physiotherapeutic means and special means of physical therapy allowed to shorten the terms of treatment and recovery of patients with adhesive capsulitis.

It was determined that the best combination of means of therapeutic intervention for patients with adhesive capsulitis is the use of a complex of ideomotor exercises to create the patient's idea of correct movement; correct positioning of the limb during sleep, everyday and professional activity; passive exercises to increase the volume of painless movements (bending, external rotation); restoration of the pattern of typical motor actions and optimization of physiotherapeutic means due to the use of shock wave and TENS therapy significantly improved the effectiveness of their recovery in the short-term and long-term stages of the acute period of rehabilitation.

Key words: Adhesive Capsulitis; Range of Motion; Comprehensive Therapy; Joint-Muscle Apparatus; Physical Therapy.

Контактна інформація:

Дорофєєва Олена – доктор медичних наук, професор, кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, (м. Київ, Україна).
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2602-1873>
e-mail: dorofeyevaelena@gmail.com

Яримбаш Ксенія – кандидат медичних наук, доцент, кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, (м. Київ, Україна).
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4694-291X>
e-mail: yarembash90@gmail.com

Килимник Ірина – кандидат технічних наук, доцент, кафедра математики машинобудівного факультету, Національний університет «Запорізька політехніка» (м. Запоріжжя, Україна),
e-mail: dnukim76@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5554-6498>

Глиняна Оксана – кандидат медичних наук, доцент, кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ, Україна).
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4118-0856>

Ратко Павлович – професор, факультет фізичного виховання і спорту, Університет Східного Сараєво (м. Східне Сараєво, Боснія та Герцеговина).
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4007-4595>
e-mail: pavlovicratko@yahoo.com

Скрипченко Ірина – доцент, кафедра фізичного виховання та тактико-спеціальної підготовки, Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ (м. Дніпро, Україна).
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5895-3099>
e-mail: Sit71@ukr.net

Падалко Юлія – асистент, кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ, Україна).
e-mail: juliastefanyshyn@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0395-1415>

Information about the authors:

Olena Dorofeieva – MD, PhD, DSc, Professor, Department of Physical Rehabilitation and Sport Medicine, Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine).
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2602-1873>
e-mail: dorofeyevaelena@gmail.com

Kseniia Yarymbash – PhD, Associate Professor, Department of Physical Rehabilitation and Sport Medicine, Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine).
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4694-291X>
e-mail: yarembash90@gmail.com

Iryna Kylymnyk – Candidate of Techn. Sc., Associate professor, Department of Mathematics, Machine-Constructing faculty, Zaporizhzhia Polytechnic National University (Zaporizhzhia, Ukraine).
e-mail: dnukim76@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5554-6498>

Oksana Glyniana – PhD, Associate Professor, Department of Physical Rehabilitation and Sport Medicine, Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine).
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4118-0856>

Ratko Pavlović – Professor, Faculty of Physical Education and Sport, University of East Sarajevo (East Sarajevo, BiH).
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4007-4595>
e-mail: pavlovicratko@yahoo.com

Irina Skrypchenko – Associate Professor, Department of Physical Education and Tactical & Special Training, Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs (Dnipro, Ukraine).
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5895-3099>
e-mail: Sit71@ukr.net

Padalko Yuliia – Assistant, Department of Physical Rehabilitation and Sport Medicine, Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine).
e-mail: juliastefanyshyn@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0395-1415>



Надійшло до редакції 14.06.2024 р.

Підписано до друку 20.09.2024 р.