



Обґрунтування програми фізичної терапії пацієнтів з діагнозом адгезивний капсуліт на післялікарняному етапі

Салімов Рустам, Пашкевич С.А.

Харківська державна академія фізичної культури

Мета. Обґрунтування програми фізичної терапії при адгезивному капсуліті з урахуванням доказовості втручань у післялікарняному періоді. **Методи дослідження.** - аналіз літературних джерел з наукометричних баз Physiopedia, Cochrane Central Register of Controlled Trials, PEDro, MEDLINE / PubMed, Scopus та Web of Science, системний аналіз, синтез та узагальнення науково-методичної літератури. **Результати.** Фізикальне обстеження, використання шкал ASES, DASH та SPADI рекомендовані для клінічного обстеження з метою встановлення порушених доменів МКФ та цілей фізичної терапії. Серед втручань, які найчастіше та з максимальним ефектом застосовувалися у сучасних дослідженнях були: навчання пацієнтів, терапевтичні вправи, мобілізація суглобів, низькоінтенсивна лазеротерапія. У дослідженнях було доведено ефективність домашніх занять, що також обов'язково враховується у реабілітаційні програми. Проаналізовано використання пропріоцептивної нейро-м'язової фасилітації у програмах реабілітації у систематичному огляді, тому доречно використовувати цю методику додатково до стандартної програми реабілітації. **Висновки.** При створенні програми фізичної терапії при АК необхідно орієнтуватися на повне відновлення рухових функцій у плечовому суглобі, встановлювати довго – та короткотривалі цілі в залежності від порушень діяльності та участі за МКФ, втручання потрібно підбирати з урахуванням ступеню доказовості методів та відповідно поставленим цілям, з вимірюванням отриманих результатів. **Ключові слова.** Адгезивний капсуліт, заморожене плече, плече-лопатковий больовий синдром, фізична терапія.

Вступ. Адгезивний капсуліт (АК) є безперервним прогресуючим захворюванням плечового суглоба, що приводить до рубцевого переродження капсули та розвитку артрогенних контрактур, і його етіологія невідома. Найбільше виражена втрата зовнішньої ротації - 92,5 %. Найменше страждає згинання (64,6 % середній відсоток втрати нормального обсягу).

Для визначення цього клінічного стану було використано багато термінів. Вперше його описав Дуплі в 1896 році, який назвав це «плечелопатковий періартрит». Пізніше в 1934 році Кодманн дав поняття «заморожене плече». Це поняття також може спричинити плутанину, оскільки воно включає різні патології, що представляють собою біль і скутість плеча; такі як кальцифікуючий тендиніт, тендосиновіт, артрит плечового або акроміо-ключичного суглобу, та розрив ротаторної манжети. Невіасьє вперше в 1945 р. застосував поняття «Адгезивний капсуліт», щоб описати знахідки хронічного запалення та фіброзу суглобової капсули, хоча артроскопічне дослідження підтримувало б термін фіброзного капсуліту із відсутністю внутрішньо-суглобових спайок [5,14].

Традиційно АК розглядають як самообмежуюче і доброякісне захворювання з повним відновленням болю та обсягу рухів. Однак іноді цей стан може тривати роками. В останніх дослідженнях встановлено, що до 50% пацієнтів все ще відчували біль або скутість плеча в середньому через 7 років від початку стану, хоча лише 11 % повідомили про функціональне обмеження. Через 15 років спостереження вчені повідомляють про діапазон згинання всього 168 ° і обертання назовні 67 ° [21]. Також спостереження виявило, що лише 39 % пацієнтів мали повне одужання. Цей тривалий період болю та обмежень позбавляє пацієнтів від їх звичайного життя та професійно-оздоровчої діяльності [10].

АК на сьогодні є лідером хронічної патології плеча. Стан виникає у віці 40-65 років і вражає 3%-5% загальної популяції, 10-38% хворих на цукровий діабет та захворювання щитовидної залози. Дослідження первинної медико-санітарної допомоги у Великобританії з'ясувало, що "заморожене плече" вражає 8,2%



чоловіків і 10,1% жінок працездатного віку. Таким чином, в Україні хворих на АК може бути близько 1 млн. осіб [5].

За останні 5 років близько 100 статей було присвячено діагностиці, лікуванню та фізичній терапії при АК у пошуковій базі Scopus (2020 - 6 статей, 2019 – 17 статей, 2018 – 21 стаття, 2017 – 19 статей, 2016 – 16 статей, 2015 – 18 статей). В той же час в Україні пошуковий запит «Адгезивний капсуліт плечового суглобу» показав 6 статей (2019 – 2 статті, 2017 – 2 статті, 2016 – 1 стаття, 2015 – 1 стаття), при чому частіше зустрічався узагальнюючий термін плече-лопатковий больовий синдром, який поєднує декілька захворювань плечового суглобу. Тобто в Україні приділяють недостатньо уваги реабілітації при АК, узагальнюючи допомогу при захворюваннях усіх періартикулярних структур.

АК зазвичай класифікується як первинний та вторинний. Вторинний АК виникає після травми плеча або хірургічного втручання, або може бути пов'язаний з іншими станами, такими як діабет, травма ротаторної манжети плеча, порушення мозкового кровообігу (інсульт) або серцево-судинні захворювання, що може подовжити одужання та обмежити результати [24].

Тактика консервативного лікування АК залежить від стадії захворювання. За останніми даними процес проходить 4 стадії. Стадія 1, попередня адгезивна стадія: тривалість симптомів 0-3 місяці; біль при активному та пасивному діапазоні рухів з поступовим обмеженням у середньому діапазоні та у всіх кінцевих точках рухів плеча. Стадія 2 або стадія заморожування: тривалість 3-9 місяців; пацієнти часто мають високий рівень болю в районі кінцевого діапазону руху зі значними обмеженнями, пов'язаними з рухливістю плеча. Стадія 3 або заморожена стадія: тривалість від 9 до 15 місяців; відчувається мінімальний біль, але тільки в кінцевих точках; обмеження у всіх рухах плечей має важливе значення. Нарешті, стадія 4 або етап відтавання: тривалість від 15 до 24 місяців; пацієнти демонструють поступове та спонтанне відновлення рухливості та функції плеча [14].

Встановити діагноз за умов больового синдрому в плечелопатковій ділянці необхідно для чіткого уявлення про характер патології та визначення оптимальної тактики лікування. Раціональний підхід до діагностики передбачає виявлення ураженої структури на етапі клінічного огляду з наступним уточненням характеру патологічного процесу за допомогою інструментальних методів дослідження. До них належать: рентгенологічний, комп'ютерно-томографічний (КТ), ультразвуковий (УЗД), артроскопічний та магнітно-резонансна томографія (МРТ). Останніми роками широко використовують УЗД плечового суглоба [6]. Застосування УЗД є високоефективним в діагностиці АК. Патогномічною для захворювання є триада ультразвукових ознак: потовщення капсули плечового суглоба в зоні ротаторного інтервалу, тендіт довгої голівки двоголового м'яза, порушення артикуляції в субакроміальному суглобі. Біля 136 діагнозів слід враховувати при диференційній діагностиці болю у плечовому суглобі. Найпоширеніші включають акроміоклавікулярну артропатію, аутоімунні захворювання (наприклад, системний червоний вовчак, ревматоїдний артрит), тендінопатію біцепса, остеоартрит плечового суглобу, новоутворення, тендінопатія або розрив ротаторної манжети (із імпічментом або без нього) та субдельтовидний або субакроміальний бурсити [4,5,12].

Консервативне лікування призводить до поліпшення в більшості випадків (може бути успішним у до 90% пацієнтів), часто призначаються домашні режими фізичних вправ та фізична терапія, але існує мало доказів оптимальної форми консервативного лікування [5,10,12,22,23]. Хоча багато з консервативних втручань були вивчені у пацієнтів із АК, важливо пам'ятати, що не у всіх є докази, які підтверджують ефективність використання у конкретних групах пацієнтів. За



даними систематичного огляду, зробленого американськими вченими у 2017 році, вправи, особливо в поєднанні з протоколами фізичної терапії, були сприятливими для реабілітації при АК. Слабкі та помірні докази підтверджують ефективність мобілізації та низько інтенсивної лазерної терапії у коротко- та довгостроковій перспективі [15]. Цікавий підхід до лікування АК наводять Hee-RaShin та ін. Це поєднання методів традиційної корейської медицини: акупунктури, баночної терапії та мануальної терапії, однак потрібні подальші дослідження для встановлення ефективності цього підходу [16]. Багато досліджень продемонстрували фізіотерапію як допоміжне втручання, яке дає хороші результати. Було доведено, що НПЗП є більш ефективними при застосуванні у поєднанні з фізіотерапією порівняно з використанням тільки НПЗП. Аналогічно, ін'єкції стероїдів у поєднанні з фізіотерапією призводили до кращих результатів порівняно з використанням тільки ін'єкції [10].

Ошибки! Неизвестный аргумент ключа.

В світі дотепер немає єдиної думки відносно етіології, патогенезу, діагностики, методів лікування та профілактики АК. Таким чином, АК є складною умовою як для фізичного терапевта, так і для пацієнта. Важливо поставити точний діагноз та надати оцінку стану пацієнта, щоб найкраще вибрати втручання. Аналізуючи опубліковані докази, пов'язані з реабілітацією пацієнтів з АК, можна зробити висновок про ефективність інтегрованого, багатогранного, заснованого на доказах підходу до терапії, але на сьогодні немає оптимального набору та співвідношення цих втручань.

Дослідження виконано відповідно до плану НДР кафедри фізичної терапії ХДАФК на 2019–2020 рр.

Мета дослідження – обґрунтування програми фізичної терапії при адгезивному капсуліті з урахуванням доказовості втручань у післялікарняному періоді.

Методи дослідження -аналіз літературних джерел з наукометричних баз Physiopedia, CochraneCentralRegisterofControlledTrials, PEDro, MEDLINE / PubMed, Scopus та WebofScience, системний аналіз, синтез та узагальнення науково-методичної літератури. Ключові слова в стратегії пошуку: АК, заморожене плече, плече-лопатковий больовий синдром, фізична терапія. Також проводився пошук літератури іншими способами, як, наприклад, пошук літератури в бібліотеці, отримання досліджень із довідкового списку статей.

Результати дослідження та їх обговорення.

За висновками Герцика А. обстеження є функціональною підсистемою першого рівня фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, за якою слідує планування (прогнозування, формування цілей, планування технологій втручання та контролю, письмове оформлення програми), втручання та контроль [2].

Схожий підхід пропонують клінічні рекомендації AmericanPhysicalTherapyAssociation (APTA), умоделі діагностики, обстеження та планування лікування пацієнтів із плечовим болем та дефіцитом рухливості, з використанням наступних компонентів:

- оцінка / втручання компонент 1: медичне обстеження
- оцінка / втручання компонент 2: диференційована оцінка клінічних даних, що свідчать про порушення опорно-рухового апарату та функціонування організму (МКХ) та пов'язані з ними патології / захворювання тканин (МКФ)
- оцінка / втручання компонент 3: діагностика рівня дратівливості тканин
- оцінка / втручання компонент 4: стратегії втручання для болю в плечі та дефіциту рухливості.

Фізичні терапевти повинні вимірювати біль, визначати активність, активний



та пасивний діапазони рухів плеча щоб оцінити ключові порушення функцій організму та структур тіла у пацієнтів з АК. Для суб'єктивної оцінки болю використовують опитувальник ВАШ. Для оцінки пацієнтів із порушеннями плечового поясу існує багато інструментів. Опубліковано понад 30 шкал; однак, не всі продемонстрували прийнятні вимірювальні властивості. ASES, DASH та SPADI рекомендовані для клінічного використання [17]. Показники недієздатності руки, плеча та кисті (DASH) - це опитувальник для самозвіту із 30 пунктів, призначений для вимірювання фізичної функції та симптомів у пацієнтів із будь-яким або кількома порушеннями опорно-рухового апарату верхньої кінцівки. Оцінки коливаються від 0 до 100, причому 0 свідчить про відсутність непрацездатності. Було встановлено вимірювальні властивості DASH. Мінімально значущі зміни становлять від 6,6 до 12,2 балів (середньозважене значення 10,5 балів), клінічно важлива різниця становила 10,2 бали. В Україні є досвід використання опитувальника DASH [1], також цей опитувальник російською представлено на офіційному сайті <http://www.dash.iwh.on.ca/>.

Для визначення обмеження активності використовують інформацію, що вказана в анкетах само-доповіді пацієнта. Оцінюють зміни рівня функціонування пацієнта з часом:

- Біль під час сну
- Біль і труднощі при догляді та одяганні
- Біль і труднощі при досягненні: до рівня плечей, позаду спини та голови.

Фізикальне дослідження плеча враховує активний та пасивний діапазон рухів плеча, яке відноситься до категорії міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) вимірювання порушення функції. Рухливість суглоба оцінюється за кількісною оцінкою активного та пасивного діапазону рухів плеча, виміряне стандартним гоніометром. Рух можна здійснювати на спині або у вертикальному положенні. Досліджують ротацію плеча назовні в аддукції та абдукції; обертання плеча всередину в абдукції; згинання плеча; відведення плеча.

Код МКХ-10, пов'язаний з АК, становить M75.0. Основними кодами МКФ, пов'язаними з болем у плечах та дефіцитом рухливості / АК, є біль у верхній кінцівці b28014, біль у суглобах b28016 та рухливість одного суглоба b7100. Основними кодами структури організму МКФ, пов'язаними з АК, є суглоби плечового поясу s7201 та зв'язки і фасції плечового поясу s7203. Основними видами діяльності МКФ та кодами участі, пов'язаними з АК, є d415 підтримання положення лежачи, d5400 надягання одягу, d5401 зняття одягу та d4452 витягування (застосування кистей і рук для того, щоб дістати, торкнутися та схопити щось, наприклад, щоб дотягтися через стіл чи парту до книги). Вторинними видами діяльності та участі в МКФ, пов'язаними з АК, є керування рівнем власної активності d2303, підняття d4300, перенесення руками d4302, кидання d4454, подолання перешкод d4551, плавання d4554, миття частин тіла d5100, миття всього тіла d5101, догляд за волоссям d5202, забезпечення повсякденних потреб d6201, прибирання житлової частини d6402, підтримка збереження житла і обстановки d6501, допомога іншим у самообслуговуванні d6600 та заняття спортом d9201 [18 **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**].

Корейські вчені надають у своєму дослідженні поширені консервативні методи лікування, які включають пероральне лікування, лікувальну фізкультуру, фізичні вправи, ін'єкції стероїдів та гідроділатацію. Важливо відзначити фазу, яку лікують через відмінності симптомів на кожній фазі. У фазі заморожування (тривалість 10–36 тижнів) біль найбільш виражена. Стероїдні ін'єкції забезпечують швидке полегшення болю, головним чином у короткостроковому періоді. У фазі заморожування (4–12 місяців) біль поступово вщухає, але обмежений діапазон



руху є переважним. У цій фазі терапія повинна зосереджуватися на збільшенні діапазону руху, це мобілізація або гідроділатація, для яких виявлені обмежені докази. У фазі відтавання (12–42 місяці) спостерігається мінімальний біль і прогресивне поліпшення діапазону рухів. Оскільки біль і пригнічення м'язів призводять до компенсаторних рухів лопатки, роль адаптації лопаткового руху може мати важливе значення в управлінні реабілітацією при АК [10]. **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**

Корисність з клінічної точки зору класифікації стадій є суперечливою, тому що біль і обмеження руху мають місце на всіх стадіях АК. Kelley та ін. [17] запропонували систему класифікації на основі рівня дратівливості пацієнта (табл.1.).

Таблиця 1

Класифікація адгезивного капсулі ту за рівнями дратівливості

Характеристики	Висока дратівливість	Середня дратівливість	Низька дратівливість
Біль (за ВАШ)	Сильний ($\geq 7/10$)	Середній (4-6/10)	Слабкий ($\leq 3/10$)
Нічний біль або біль у спокої	Постійний	Періодичний	Відсутній
Обмеження за DASH	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Біль під час руху	Постійна	Наприкінці руху	Мінімальний, наприкінці руху, якщо придавити
Порівняння активного та пасивного діапазону рухів	Активний діапазон менше пасивного	Активний практично той ж, що й пасивний	Однаковий

Це може бути дуже корисним для прийняття рішень щодо терапевтичних процедур лікування АК. При низькій дратівливості відмічається біль $< 3/10$ за ВАШ, немає нічного болю, та болю в спокої, больове відчуття в кінці руху є терпимим; активне обмеження руху близько до пасивного і є низький рівень обмежень. Зазвичай ці пацієнти скаржаться на скутість, а не на біль. Пацієнти з високою дратівливістю показують біль $> 7/10$ за ВАШ, головним чином при пасивному русі, нічний біль та біль в спокої; вони повідомляють про високий рівень обмежень. Зазвичай ці пацієнти вказують на біль, а не скутість як основну скаргу.

По-перше, здатність спати вночі означає меншу дратівливість, і це свідчить про те, що синовіт / ангіогенез починає розсмоктуватися, і вони перебувають на стадії 3. Другий фактор пов'язаний з болем або скутістю як переважним симптомом; у цьому випадку у пацієнта спостерігається більша скутість, ніж біль, і він, ймовірно, має менше симптомів синовіту / ангіогенезу та більше фіброзу. Третій фактор стосується симптомів, що покращилися або загострилися за останні три тижні; поліпшення симптомів може свідчити про те, що пацієнт перейшов від 2 до 3 стадії і рівень дратівливості знизився. Це дуже важливо, оскільки вплив терапевтичних засобів, особливо фізіотерапевтичних методів та фізичних засобів, що застосовуються для лікування цього медичного стану, тісно пов'язаний із здатністю ураженої тканини протистояти стресу або механічному навантаженню, поняття часто характеризується як "дратівливість тканин"

Незважаючи на те, що ці критерії не засновані на часі, найчастіше пацієнти на ранньому етапі замороженого плеча мають високий рівень дратівливості, тоді



як пацієнти на пізніх стадіях мають низьку дратівливість[14,17,18].

Оскільки рівень дратівливості часто відображає здатність тканини витримувати фізичні навантаження, фізичні терапевти повинні обирати найбільш підходящі стратегії втручання відповідно рівню дратівливості. Пацієнти з високим рівнем дратівливості тканин не готові до значного фізичного навантаження, що застосовується до уражених тканин, і тому втручання повинно підкреслювати зміну активності та відповідні способи, ліки та мануальну терапію для полегшення болю та запалення. Крім того, слід виконувати лише низькоінтенсивні вправи в області плеча, заохочуючи рух у сусідніх областях. Пацієнти з помірним рівнем дратівливості мають можливість переносити контрольовані фізичні навантаження у вигляді прогресуючої мануальної терапії, легкого розтягування та посилення діяльності. Вони також повинні мати можливість виконувати основні функціональні дії. Для порівняння – пацієнти з низькою дратівливістю можуть переносити прогресуюче фізичне навантаження у вигляді розтягування, мануальної терапії, резистивної фізичної активності та фізичних навантажень більшої інтенсивності.

Клінічні рекомендації показують стратегії втручання при болю в плечі та дефіциту рухливості в залежності від ступеню дратівливості АК.

При високій дратівливості рекомендують:

- Теплотерапія для знеболення;
- ТЕНС.

Самодопомога та управління допомогою на дому:

• Освіта пацієнтів щодо комфортних положень та модифікації діяльності для обмеження запалення тканин та болю.

Мануальна терапія:

• Процедури мобілізації суглобів низької інтенсивності в безболісному доступі до плече-лопаткового положення.

Вправи для мобільності:

• Безболісні пасивні вправи для збільшення діапазону рухів;

• Безболісні активно-пасивні вправи для збільшення діапазону рухів[82].

Американськими фізичними терапевтами було доведено, що "м'яка" терапія (безболісний маятник і активні вправи) є кращою, ніж "інтенсивна" терапія (пасивне розтягнення та маніпуляції до і за межею больового порогу)[21].

При середній дратівливості рекомендують:

- Теплотерапія для знеболення при необхідності;
- ТЕНС при необхідності.

Навчання самопомозі:

• Навчання пацієнтів про прогресуючі заходи для відновлення руху та функціонування, не створюючи запалення тканин та болю.

Мануальна терапія:

• Помірна мобілізація суглобу, прогресування амплітуди та тривалості процедур до резистентності тканин без запалення тканин після лікування та пов'язаного з цим болю.

Вправи на розтяжку:

• Невеликі та помірні вправи на розтяжку, прогресуючої інтенсивності та тривалості розтягувань до стійкості тканин, не створюючи запалення тканин після лікування та пов'язаного з цим болю.

Нейром'язове перенавчання:

• Процедури інтеграції та покращання мобільності в нормальному плече-лопатковому русі під час виконання дій

При низькій дратівливості рекомендують:



Навчання самодопомози:

- Навчання пацієнтів про прогресування до виконання функціональних та / або рекреаційних рухів з високим навантаженням.

Мануальна терапія:

- Мобілізація суглобів до кінцевого діапазону, висока амплітуда і тривалість процедур в резистентних тканинах.

Вправи на розтяжку:

- Вправи на розтяжку, прогресування тривалості розтягувань резистентних тканин без отримання запалення тканин після лікування та пов'язаного з цим болю.

Нейром'язове перенавчання:

- Процедури інтеграції посилення мобільності в покращання мобільності в нормальному плече-лопатковому русі, що здійснюються пацієнтом під час функціональних та / або рекреаційних заходів.

Навчання хворих. Освіта пацієнтів є ключовою для взаємодії пацієнта з фізичним терапевтом і є критичною для реабілітаційного лікування пацієнтів з АК. Підступний характер АК викликає здивування у пацієнтів, які часто мають занепокоєння з приводу серйозних захворювань. Зазвичай пацієнти відчувають біль на ранніх стадіях АК, проте їх одужання слідує досить передбачуваному курсу. Опис патології (синовіт / ангіогенез, що прогресує до фіброзу) може зменшити страхи та підготувати їх до поетапного прогресування стану та одужання. Заохочення до модифікації діяльності, підкреслюючи при цьому функціональний безболісний обсяг рухів, є важливим для запобігання самостійної іммобілізації. Пацієнти повинні розуміти, що вправи слід виконувати без значного болю.

Фізичні терапевти повинні використовувати освіту пацієнтів, що (1) описує природний перебіг хвороби, (2) сприяє зміні активності для заохочення функціонального, безболісного обсягу рухів і (3) відповідності інтенсивності розтягування поточному рівню дратівливості пацієнта (рекомендація на основі помірних доказів).

Інтервенції – кортикостероїдні ін'єкції: внутришньо-суглобові ін'єкції кортикостероїдів у поєднанні з мобілізацією плеча і вправи на розтяжку ефективніше забезпечують короточасне (4-6 тижнів) полегшення болю та поліпшення функції в порівнянні з мобілізацією плеча та вправами на розтяжку (рекомендація, заснована на надійних доказах)[18]. Однак пізніші дослідження показали, що ін'єкції стероїдів при болю у плечі може принести користь тільки у ранньому періоді захворювання (зокрема, в перші 6 тижнів). А більш тривалі результати не показали різниці між пацієнтами, які отримували стероїди, та контрольної групи. Досі триває дискусія щодо відповідного місця введення стероїдів. Корейські травматологи зробили висновок, що ін'єкція кортикостероїдів має лише невелику клінічну користь, і відсутні докази переваги перед іншими методами лікування[10]

Терапевтичні вправи. Напевно, найбільш розповсюдженими для АК є вправи з активованим діапазоном руху. Зазвичай це стосується пацієнта, який використовує здорову руку, для виконання пасивних та активно-пасивних вправ, або таке обладнання, як мотузка, ремінь, тростина / палиця або м'ячі для вправ. Як правило, ці вправи виконуються для згинання, відведення та зовнішньої ротації, які найчастіше є найбільш обмеженими. Важливо, щоб фізичні терапевти полегшували нормальні моделі руху, а не дозволяли патологічним адаптаційним моделям переважати під час руху заради виконання вправи. Наприклад, якщо



пацієнт демонструє знак «зниження плечима» під час виконання відведення, вправу слід припинити і змінити з меншим опором або спробувати в зміненому положенні, в той час як налаштовувати пацієнта на правильні схеми руху.

Вправа «Еластична стрічка на плечах» може бути використана для тренування початкової фази встановлення ротаторної манжети. Еластична стрічка створює вектор опору "вгору і всередину", який пацієнт повинен протиштовхувати у векторі "вниз і назад". Цей рух імітує ініціювання відведення, а також функції депресії та стабілізації ротаторної манжети, які виникають до і під час відведення. Ця вправа допомагає зменшити ранню активацію верхньої трапеції під час відведення у пацієнтів, що демонструють знак зниження плечима [18]. **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**

Було виявлено, що терапевтичні вправи, включаючи 4 самостійних розтягування (пасивне згинання, горизонтальна аддукція, обертання всередину за спиною за допомогою невраженої руки та обертання назовні за допомогою тростини), що виконуються принаймні двічі на день, надали задовільний результат у 90 % хворих на АК другої стадії. Лише 4 тижні цілеспрямованого втручання може покращити біль і силу при замороженому плечі пацієнтів. Ці пацієнти значно покращили біль, діапазон руху та функції плечей; однак, дослідження не порівнювало втручання з іншими видами лікування. Незважаючи на це обмеження, автори припустили, що більш агресивні методи лікування, такі як маніпуляція, рідко потрібні [21].

Резистивні вправи, як правило, включають зміцнення стабілізаторів лопатки і обертової манжети, коли діапазон руху прогресував достатньо для їх посилення, щоб бути відповідним втручанням. М'язи схильні до слабкості при різних дисфункціях плечей, включають нижню трапецію, передню зубчасту і підостьову. Пацієнти з АК мають значно слабкіші м'язи нижньої трапеції в порівнянні з безсимптомним контролем.

За рекомендаціями Cho C. H. пацієнтам, які отримують фізичну терапію, слід розпочати активну програму фізичних вправ, а також легкі вправи на пасивне розтягування, включаючи згинання, внутрішню та зовнішню ротацію та приведення за спину. Ці вправи слід виконувати п'ять-шість разів на день, виконувати 5- 10-хвилинні сеанси, оскільки плече знову стає жорстким за час між сеансами [10].

Суглобова мобілізація. Використовується для зменшення болю, збільшення руху та функціонування у пацієнтів з АК. Фізичні терапевти можуть використовувати процедури мобілізації суглобів, в основному спрямовані на плечовий суглоб (рекомендація на основі слабких доказів) [18]. **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**

Мобілізація проводиться пасивними рухами та ви тягінням [3].

Турецькі дослідники порівнювали ефективність мобілізації лопатки та задньої капсули плечового суглобу, ними було встановлено майже однакову ефективність обох методів для покращення діапазону руху у пацієнтів із замороженим плечем [11]. У дослідженні Gutiérrez Espinoza H. J була використана техніка задньої мобілізації плечового суглоба, що застосовується після тренування на ручному велоергометрі. Це було ефективною короткочасною методикою лікування первинного АК, що зменшує вираженість болю та покращує функцію суглобів порівняно зі звичайною фізіотерапією. Техніку задньої мобілізації проводять за Калтенборном (плечова осьова дистракція типу III), де є ковзання в задньому напрямку головки плечової кістки до кінця наявного діапазону руху у плечовому суглобі. Експериментальна група протягом 15 хвилин отримувала заняття на велоергометрі для верхніх кінцівок, після чого проводили техніку задньої мобілізації пацієнту у положенні лежачи, кінцівка у відведенні від 30 до 40 ° та легким зовнішнім обертанням плеча залежно від толерантності. Спочатку,



згідно з Калтенборном, було проведено осьове відштовхування типу III, після чого заднє ковзання протягом однієї хвилини без коливань. Цей маневр повторювали 15 разів з одним хвилинним відпочинком перед кожним західом. Контрольна група отримала звичайну фізіотерапевтичну програму лікування, що складалося з ультразвуку (1 МГц, 1,5 Вт / см² безперервно протягом 10 хвилин на 4 см²), вправ із самодопомогою, вправ Кодмана, вправ на швейцарському м'ячі та ізометричних вправ залежно від толерантності. Обидві групи проводили 10 сеансів, двічі або три рази на тиждень [14].

У дослідженні Surabhi Agarwal та ін. підтримується клінічне використання зворотної дистракції плечового суглоба як альтернатива звичайним методам мобілізації для зменшення болю, покращення діапазону руху та функціональних показників у пацієнтів з АК. Техніка зворотної дистракції плечового суглоба, коли пацієнт лежить на здоровій стороні, виконується наступним чином: лопатка мобілізується поворотом медіально при збереженні положення плечової кістки [7].

Бельгійські вчені роблять висновки, що в цілому, мобілізаційні методи сприятливо впливають на пацієнтів з первинним АК плеча. Вони рекомендують техніку Мейтланда та комбіновані мобілізації [20].

Page P. та його колеги у своєму дослідженні вказують, що на підставі даних метааналізу фізіотерапевтичних втручань для синдрому замороженого плеча, що суглобова мобілізація та фізичні вправи були найефективнішими втручаннями. Неагресивні фізіотерапевтичні втручання є як правило, більш ефективні, ніж агресивні або інтенсивні втручання [21 **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**].

Пакистанські фізичні терапевти роблять висновок, що і вправи з мануальною терапією, і самостійні вправи однаково ефективні в менеджменті АК плечового суглоба [8].

Однак вправи на розтягування повинні контролюватися фізичними терапевтами. Інтенсивність вправ визначається рівнем дратівливості тканин пацієнта (рекомендація на основі помірних доказів) [18 **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**].

Пасивні рухи. Оскільки АК пов'язаний з фіброзними змінами в капсульних структурах, вважається, що безперервний пасивний рух або динамічне шинування допомагають подовжувати колагенові волокна. Неперервний пасивний рух (НПР) нещодавно порівнювали із звичайною ФТ у 57 пацієнтів з АК. Обидві групи покращили діапазон рухів через 4 тижні лікування; однак, у пацієнтів із НПР спостерігалось більше зниження рівня болю. Також було оцінено динамічне розтягування (DSI (DyNASplintSystem)) у пацієнтів зі стадією 2 («заморожена стадія»). Були відзначені кращі результати, коли фізична терапія поєднувалася з протоколом DSI, хоча статистично значущої різниці між терапевтичними вправами або DSI поодиночі не було. Концепція загального часу у кінці руху також була описана при лікуванні пацієнтів з АК, пропонуючи підтримувати розтягнення в максимально подовженому діапазоні руху протягом 60 хвилин на день [13].

Міофасціальні тригерні точки, ділянки підвищеної напруги всередині м'яза, можуть бути наявними в мускулатурі навколо плечового комплексу у пацієнтів з АК. У класичному підручнику Тревела та Сімонса автори описують, як м'яз subscapularis, називається м'язом «замерзлого плеча», оскільки тригерні точки в м'язі викликають обмеження підняття плеча та обертання назовні. Техніка заморожування та розтягування для м'язів підлопаткового та найширшого може бути ефективною для зменшення подразнення тригерних точок, болю і допомагає поступово подовжувати напружені м'язи [19 **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**].

Постізометрична релаксація (ПІР) – це техніка збільшення рухомості в суглобів шляхом помірного розтягнення м'язів та зв'язок суглоба після



попереднього їх напруження пацієнтом. ПІР для синергічно діючої груп м'язів проводиться в різних положеннях верхньої кінцівки

– для повторення ізометричної роботи окремих груп м'язів з можливістю зміни їх довжини. В один сеанс мануальної терапії доцільно проводити 5-7 мобілізаційних прийомів в режимі ПІР в кожному напрямку відповідних груп м'язів надпліччя та плеча.

М'язово-фасціальний реліз (звільнення) – техніка впливу, при якому лікар здійснює розтягнення-розминання тканин. Особлива увага приділяється сухожилкам м'язів.

М'язово-енергетична техніка є методом, при якому лікар збільшує рухливість в суглобі, комбінуючи ізотонічну втомленість та розслаблення різних м'язів пацієнта [3].

Кінезіотейп. Хоча не було опубліковано жодних досліджень щодо ефективності його використання для пацієнтів, які мають АК, наклеювання може бути корисним для зменшення болю та надання тактильних сигналів через пропріоцептивні та аферентні механізми. Механізми та ефективність застосування стрічок залишаються незрозумілими. Оскільки пацієнти з АК часто виявляють погану поставу та лопаткову механіку, тейп може надати постуральні підказки та сприяти просуванню правильного скапулярного руху [21].

Апаратна фізіотерапія. Обґрунтування використання модальностей у пацієнтів з АК включає полегшення болю і впливає на рубцеву тканину (колаген). Фізичні терапевти можуть використовувати короткохвильову діатермію, ультразвук або ТЕНС в поєднанні з мобільністю та вправами на розтягнення, щоб зменшити біль і поліпшити діапазон руху в плечі у пацієнтів з АК (рекомендація на основі слабких доказів) [18].

Цікаво, що ТЕНС суттєво збільшує діапазон руху, ніж тепло разом з фізичними вправами та маніпуляціями [18]. За даними іншого дослідження встановлено, що використання таких методів, як ультразвукова терапія, масаж, іонофорез та фонофорез, не виявились корисним при лікуванні пацієнтів з АК [21].

Додавання глибокого нагріву (для глибокого нагріву було використано короткохвильовий діатермічний апарат Curapuls 419, Enraf Nonius, Нідерланди з робочою частотою 27,12 МГц.) до вправ на розтягування призводило до більшого полегшення болю та збільшення діапазону рухів, було ефективнішим для повсякденного життя, ніж поверхневий нагрів [19].

За даними останніх досліджень лазерна терапія показала користь при АК [9].

Пропріоцептивна нейро-м'язова фасилітація (ПНФ). Систематичний огляд визначив ефективність методів лікування ПНФ при АК для зменшення болю та обмежень, збільшення діапазону руху та функції. Метааналіз також показав значний розмір ефекту і що ПНФ має переваги над звичайною фізичною терапією у зменшенні болю, посиленні обертання назовні та відведення [24]. Застосовувані у огляді Jaya Shanker Tedla, Devika Rani Sangadala методи PNF були «утримання-розслаблення» та «скорочення-розслаблення» для аддукторів та внутрішніх ротаторів плеча. Ритмічна ініціація та повторне скорочення лопатки також застосовувалось у деяких дослідженнях. Тривалість скорочення становила від 5 до 10 секунд, тоді як час для релаксації становив від 10 до 20 секунд. Кількість повторень коливалася від 3 до 20. Заняття відбувалися від 2 до 5 разів на тиждень. Найпоширенішим паттерном для верхніх кінцівок була діагональ D2 - згинання, відведення та зовнішня ротація. Загальна тривалість лікування становила від 3 до 6 тижнів, проте більшість досліджень вважали за краще чотири тижні. Лікування, яке застосовували у контрольній групі, полягало у розтягуванні, мобілізації суглобів, м'язово-енергетичним технікам, ТЕНС, використанні



ультразвукової терапії, парафінотерапії та вологого тепла. Ці методи лікування застосовуються або індивідуально (або) у поєднанні. Вправи маятникові (вправи Codman у англійській літературі), вправи з упором на стіну та з палицею були представлені як домашня програма для обох груп.

Групові заняття на базі фізіотерапевтичного відділення лікарні призводять до більш швидкого одужання при замороженому плечі з мінімальною кількістю відвідувань лікарні і є більш ефективними, ніж індивідуальна фізіотерапія або домашня програма фізичних вправ [23].

На підставі проведеного аналізу літератури для визначення прогнозу, встановлення мети реабілітації та визначення рівня дратівливості при АК потрібно визначати біль за шкалою ВАШ, оцінювати функції та активність за опитувальником DASH, який вже застосовували в Україні, та визначати діапазон рухів плеча (згинання, відведення, ротація всередину та назовні). На підставі отриманих даних встановлювати довго- та короткотривалі цілі реабілітації та підбирати методи та форми втручання в залежності від цілей та завдань індивідуально. Засобами контролю будуть шкала ВАШ, опитувальник DASH та зміни у діапазоні рухів. При складанні програми фізичної терапії необхідно використовувати факти, засновані на доказах, тобто використання найкращих даних, наявних разом із клінічним досвідом, враховуючи унікальні потреби окремого пацієнта. Серед втручань, які найчастіше та з максимальним ефектом застосовувалися у сучасних дослідженнях були: навчання пацієнтів, терапевтичні вправи, мобілізація суглобів, низькоінтенсивна лазеротерапія. Тобто стандартна програма фізичної терапії може бути складена з цих методик. Також у дослідженнях було доведено ефективність домашніх занять, що також обов'язково повинно враховуватися у реабілітаційній програмі. Методика ПНФ є відносно новою в Україні, і застосовується в основному при реабілітації при інсультах. При аналізі україномовної літератури, досліджень, що оцінюють вплив ПНФ на ефективність реабілітації не виявлено. Однак у систематичному огляді було доведено ефективність використання ПНФ у програмах реабілітації, тому доречно провести вивчення ефективності цієї методики для покращення результатів та більш швидкого відновлення при АК.

Висновки.

При створенні програми фізичної терапії при АК необхідно орієнтуватися на повне відновлення рухових функцій у плечовому суглобі, встановлювати довго – та короткотривалі цілі в залежності від порушень діяльності та участі за МКФ, технології втручання потрібно підбирати з урахуванням ступеню доказовості методів та відповідно поставленим цілям, обов'язково формувати технології контролю згідно встановлених порушених доменів МКФ, із застосуванням діагностичних шкал та опитувальників оцінки структури та функцій плечового суглобу високої специфічності, чутливості та достовірності.

Список використаної літератури

1. Бабко, А. М. Аналіз результатів ортопедичного лікування хворих на ревматоїдний артрит з ураженням верхніх кінцівок (2014). Вісник ортопедії, травматології та протезування, 3, 44–49.
2. Герцик А. (2016). Створення програм фізичної реабілітації/терапії при порушенні діяльності опорно-рухового апарату. Слобожанський науково- спортивний вісник, 6 (56), 37–45.
3. Самусенко, І.В., Бур'янов, О.А., Волошин, О.І., Нечипорчук, С.Л., Даниленко, І.В., Кухарук, М.І. (2011). Відновне лікування пацієнтів з післятравматичними контрактурами та адгезивний капсуліт плечового суглоба. Літопис травматології та ортопедії, 1-2 (21-22), 127-128.
4. Сергієнко Р. (2016, березень). Біль у плечі: завдання для роздумів. "Здоров'я України", 6 (379), с. 30.



5. Сергієнко, Р. (2006). Діагностика та лікування адгезивно-капсуліту плечового суглоба. (Дис. канд. мед. наук). АМН України; Інститут травматології та ортопедії, Київ.
6. Страшко Є.Ю., Іваницький І.В., Іваницька Т.А. (2019). Ефективність схеми реабілітації з використанням теорії м'язових спіралей у пацієнтів із плечолопатковим больовим синдромом за даними зсувнохвильової еластометрії. Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник української медичної стоматологічної академії, 19, 2 (66), 68-70.
7. Agarwal, S., Raza, S., Moiz, J. A., Anwer, S., & Alghadir, A. H. (2016). Effects of two different mobilization techniques on pain, range of motion and functional disability in patients with adhesive capsulitis: a comparative study. *Journal of physical therapy science*, 28(12), 3342–3349. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.3342>
8. Ali, S. A., & Khan, M. (2015). Comparison of efficacy of general exercises with and without mobilization therapy for the management of adhesive capsulitis of shoulder - An interventional study. *Pakistan journal of medical sciences*, 31(6), 1372–1376. <https://doi.org/10.12669/pjms.316.7909>
9. Beutler A. (2018). *Musculoskeletal Therapies: Adjunctive Physical Therapy*. *FP essentials*, 470, 16–20.
10. Cho, C. H., Bae, K. C., & Kim, D. H. (2019). Treatment Strategy for Frozen Shoulder. *Clinics in orthopedics surgery*, 11(3), 249–257. <https://doi.org/10.4055/cios.2019.11.3.249>
11. Duzgun, I., Turgut, E., Eraslan, L., Elbasan, B., Oskay, D., & Atay, O. A. (2019). Which method for frozen shoulder mobilization: manual posterior capsule stretching or scapular mobilization?. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 19(3), 311–316.
12. Ewald A. (2011). Adhesive capsulitis: a review. *American family physician*, 83(4), 417–422.
13. Gaspar, P. D., & Willis, F. B. (2009). Adhesive capsulitis and dynamic splinting: a controlled, cohort study. *BMC musculoskeletal disorders*, 10, 111. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-111>
14. Gutiérrez Espinoza, H. J., Pavez, F., Guajardo, C., & Acosta, M. (2015). Glenohumeral posterior mobilization versus conventional physiotherapy for primary adhesive capsulitis: a randomized clinical trial. *Medwave*, 15(8), e6267. <https://doi.org/10.5867/medwave.2015.08.6267>
15. Hawk C, Minkalis AL, Khorsan R, et al. Systematic Review of Nondrug, Nonsurgical Treatment of Shoulder Conditions. *J Manipulative Physiol Ther*. 2017;40(5):293-319. doi:10.1016/j.jmpt.2017.04.001
16. Hee-RaShin, Kyungtae Park, Sung-HuAn, Soo-JiPark, Ji-HyangGu, Eun-JungLee, Ji-EunLee, Jin-BongChoi, Seung-RyongYeom (2020). Chun manual therapy combined with acupuncture and cupping for frozen shoulder (adhesive capsulitis): multicenter, randomized, patient-assessor blind, clinical trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 33. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2019.101012>.
17. Kelley, M. J., McClure, P. W., & Leggin, B. G. (2009). Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 39(2), 135–148. <https://doi.org/10.2519/jospt.2009.2916>
18. Kelley, M. J., Shaffer, M. A., Kuhn, J. E., Michener, L. A., Seitz, A. L., Uhl, T. L., Godges, J. J., & McClure, P. W. (2013). Shoulder pain and mobility deficits: adhesive capsulitis. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 43(5), A1–A31. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.0302>
19. Leung, M. S., & Cheing, G. L. (2008). Effects of deep and superficial heating in the management of frozen shoulder. *Journal of rehabilitation medicine*, 40(2), 145–150. <https://doi.org/10.2340/16501977-0146>
20. Noten, S., Meeus, M., Stassijns, G., Van Glabbeek, F., Verborgt, O., & Struyf, F. (2016). Efficacy of Different Types of Mobilization Techniques in Patients With Primary Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Systematic Review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 97(5), 815–825. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.025>
21. Page, P., & Labbe, A. (2010). Adhesive capsulitis: use the evidence to integrate your interventions. *North American journal of sports physical therapy : NAJSPT*, 5(4), 266–273.
22. Ramirez J. (2019). Adhesive Capsulitis: Diagnosis and Management. *American family physician*, 99(5), 297–300.
23. Russell, S., Jariwala, A., Conlon, R., Selfe, J., Richards, J., & Walton, M. (2014). A blinded, randomized, controlled trial assessing conservative management strategies for frozen shoulder. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 23(4), 500–507. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2013.12.026>



24. Tedla, J. S., & Sangadala, D. R. (2019). Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adhesive capsulitis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 19(4), 482–491.

Відомості про авторів

Салімов Рустам Байрамлі Огли, студент магістратури 1 року навчання (МД-16)
Харківська державна академія фізичної культури
м. Харків, Україна
E-mail: aressrb23@gmail.com

Пашкевич Святослава Адамівна, кандидат медичних наук, доцент
Харківська державна академія фізичної культури
м. Харків, Україна
orcid.org/0000-0002-4842-4350
E-mail: sviatoslava.pashkevych@gmail.com