

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ  
УКРАЇНИ

КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня бакалавра  
за спеціальністю 227 – Фізична терапія, ерготерапія  
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ АРТРОЗІ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА  
У ОСІБ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ»**

Здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
Ніщенко Нікіта Андрійович

Науковий керівник: Бойко А.С.  
к.фіз.вих., доцент  
Рецензент: Перегінєць М.М.  
к.фіз.вих.

Рекомендовано до захисту на засіданні  
кафедри (протокол №22 від 06.05.2024 р.)  
Завідувач кафедри: Лазарєва О.Б.  
д.фіз.вих., професор

---

Київ – 2024

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРУШЕНЬ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБУ. НАПРЯМКИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	7
1.1 Анатомічні особливості плечового суглобу.....	7
1.2 Причини, патогенез, клінічна картина, ускладнення артрозу плечового суглоба.....	10
1.3 Сучасні тенденції фізичної терапії осіб з артрозом плечового суглобу	18
Висновки до розділу 1.....	23
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	25
2.1 Методи дослідження.....	25
2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури .....	25
2.1.2 Педагогічні методи дослідження.....	27
2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження.....	27
2.1.4 Методи математичної статистики.....	33
2.2 Організація дослідження.....	34
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	37
3.1 Алгоритм фізичної терапії при артрозі плечового суглоба у осіб середнього віку .....	37
3.2 Визначення ефективності розробленого алгоритму фізичної терапії та обговорення отриманих результатів .....	59
ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АПС – артроз плечового суглоба

ВАШ – Візуально-аналогова шкала болю

КГ – контрольна група

КТ – кісткова тканина

МКФ – Міжнародна Класифікація Функціонування

ММТ – Мануально-м'язове тестування

ОГ – основна група

ПС – плечовий суглоб

ФТ – фізична терапія

DASH – Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome

Measure) – опитувальник нездатності верхньої кінцівки, плеча і кисті

## ВСТУП

**Актуальність.** Артроз плечового суглоба є актуальною проблемою нашого сьогодення. Це порушення характеризується дегенеративними процесами в самому плечовому суглобі, що обмежує рух і активність верхньої кінцівки. Частіше патологія виникає наслідком травм, статичного виду діяльності, генетичні схильності тощо, які каталізують деформації суглоба, погіршуючи працездатність осіб середнього віку. Дана патологія є досить поширеною, так як порушення плечового суглоба, що характеризуються хронічними болями і дисфункцією турбують до 60 % осіб віком від 40 років, впливаючи на якість їх життя. [1]

Відповідно до сучасної класифікації ВООЗ, люди середнього віку є особами, які мають вік між 44-59 років. Вони є такою категорією населення, які підтримують економіку країни. Їх діяльність забезпечує повноцінне функціонування держави. Однак у даних осіб є висока схильність до порушень, пов'язаних із діяльністю опорно-рухового апарату, і внаслідок цього спостерігаються великі витрати у галузі охорони здоров'я на підтримку і захист вразливих груп. І це вимагає від спеціалістів з фізичної терапії більш професійного ставлення до потреб вразливої на дану хворобу груп населення, з якою важливо працювати, застосовуючи науковий підхід до лікувального процесу. [2,3]

Враховуючи дану патологію у осіб часто з'являються порушення дегенеративного характеру, що є фундаментом для розвитку артрозу плечового суглоба. Тобто спостерігається зношення суглобових поверхонь, хрящів, зв'язок, і навіть втрачають еластичність сухожилля, що може призвести до больових відчуттів, обмежень амплітуди рухів і порушення повсякденної активності даної особи.

Важливо також зазначити, що у більшості випадків артроз плечового суглоба підлягає консервативному лікуванню, однак можуть проводитись

певні хірургічні втручання, які можуть мати ускладнення для пацієнтів, особливо зі схильністю до руйнування хрящової структури. Аналізуючи сучасні наукові дані, виявлено недостатню кількість досліджень щодо того, які втручання можуть проводитись зі сторони фізичної терапії, практично відсутній повноцінний реабілітаційний менеджмент, особливо для осіб середнього віку. Практично не проводились дослідження щодо вікових особливостей артрозу саме у осіб середнього віку. [4]

Для наукової достовірності цього недостатньо, створюючи певний виклик системі охорони здоров'я, бо за 2021 рік понад 350 мільйонів людей у всьому світі мають артроз [5], і з кожним роком ця цифра збільшується, вимагаючи відповідальності від сучасних спеціалістів з фізичної терапії та ерготерапії. Також понад 62 % осіб з артрозом є жінками. [6]

Застосовуючи методи фізичної терапії, було встановлено той факт, що терапевтичні вправи мають трохи більший вплив на інвалідність і біль, порівняно з щепленням гіалуроновою кислотою, але потрібні додаткові дослідження, щоби деталізовано визначити переваги того чи іншого методу. [7] Тобто виникає проблема, яка полягає у застосуванні конкретного втручання і наукової достовірності, маючи загальний рекомендаційний характер, наприклад пов'язуючи терапію з амплітудою рухів або силового навантаження. [8]

**Об'єкт дослідження:** процес фізичної терапії осіб середнього віку з артрозом плечового суглоба.

**Предмет дослідження:** структура та зміст алгоритму фізичної терапії осіб середнього віку при артрозі плечового суглоба.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати та розробити алгоритм фізичної терапії осіб середнього віку з артрозом плечового суглоба, враховуючи вікові особливості та перевірити його ефективність.

**Завдання дослідження:**

1. Дослідити вітчизняний та зарубіжний досвід щодо сучасних тенденцій фізичної терапії плечового суглобу у осіб середнього віку, а також узагальнити та систематизувати етіологію і патогенез артрозу.

2. Науково обґрунтувати та розробити алгоритм фізичної терапії для осіб середнього віку з артрозом плечового суглоба відповідно до сучасних стандартів надання фізіотерапевтичної допомоги.

3. Оцінити ефективність впливу запропонованого алгоритму фізичної терапії для осіб середнього віку з артрозом плечового суглоба.

**Теоретична значимість роботи.** У процесі дослідження науково обґрунтовано та розроблено алгоритм фізичної терапії для осіб середнього віку з артрозом плечового суглоба. Даний алгоритм спрямований на підвищення ефективності відновного лікування та покращення якості життя даного контингенту пацієнтів.

**Практична значимість роботи** полягає у можливості застосування розробленого алгоритму фізіотерапевтичних заходів в реабілітаційних центрах та лікувально-профілактичних закладах, спрямованого на покращення функціональних можливостей суглоба і зменшення ризику неврологічних ускладнень при швидшому процесу відновлення осіб середнього віку з артрозом плечового суглоба та підвищення його ефективності, покращення якості життя пацієнтів даного профілю.

## РОЗДІЛ 1

### ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРУШЕНЬ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБУ. НАПРЯМКИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

#### 1.1 Анатомічні особливості плечового суглобу

Перед тим, як описувати патологічні процеси, важливо зрозуміти анатомічні особливості плечового суглоба, який може виконувати різноманітні рухи на різних площинах, починаючи з відведення/приведення, і закінчуючи з кругових рухів, які покращують моторику людини у різних видах діяльності. [9]

Плечовий суглоб (ПС) за своєю структурою є кулястим, багатоосьовим, який утворений головкою плечової кістки, а також суглобовою западиною лопатки. Поверхня суглобу плечової кістки за своєю структурою набагато більша, ніж сама суглобова западина лопатки, і для компенсації існує хрящова структура під назвою суглобова губа (рис 1.1).



Рисунок 1.1 – Структура плечового суглоба без зв'язок

Суглобна губа збільшує поверхню контакту з самою плечової кістки, що надає більшого об'єму для суглобової поверхні. І це є важливим фактором рівноваження для самого ПС. Також між поверхнями плечової кістки і

лопатки наявний суглобовий хрящ, який захищає від пошкодження кісток, і покращує рухливість ПС. [10-12]

Також ПС має сумку або капсулу, яка за своєю структурою має тонку зв'язкову структуру, що складається з верхньої, середньої, і нижньої зв'язки (рис. 1.2), а щілина між суглобовими поверхнями має 3 мм (рис. 1.3). Тобто дана анатомічна особливість забезпечує сам процес вільного руху, однак це може бути причиною різноманітних травмувань, мікропошкоджень або запальних процесів, враховуючи вид діяльності і фактори навколишнього середовища. [13]

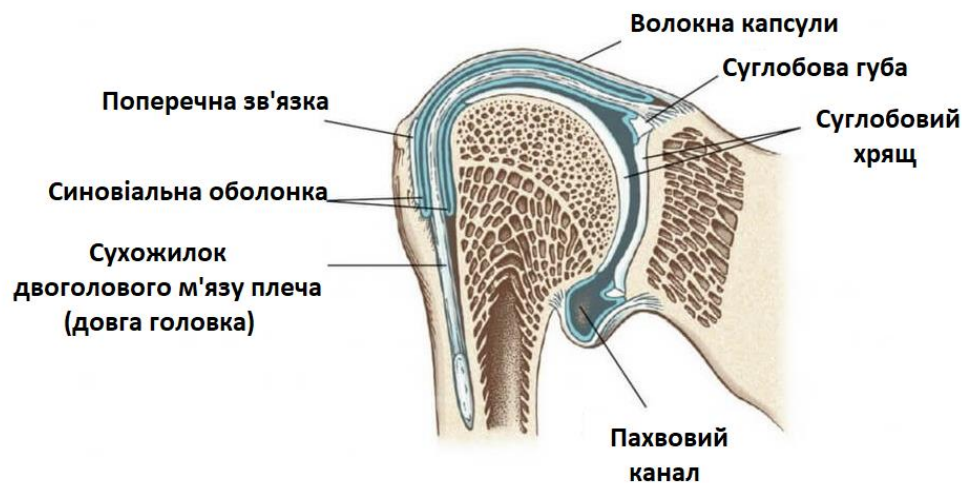


Рисунок 1.2 – Структура плечового суглоба зі зв'язковим апаратом



Рисунок 1.3 – Рентгенівський знімок плечового суглоба

Описуючи ПС, важливо зазначити окремі структури, які приймають безпосередню участь у зв'язковому апараті, крім вищеописаної суглобової капсули і суглобової губи. Це є самі зв'язки, без яких ПС був би дестабілізований: коракоакроміальна, поперечна плечова, верхня суглобово-плечова, середня суглобова плечова, і нижньо суглобово-плечова зв'язки. Вони безпосередньо забезпечують стабільність структури ПС, і, з точки зору функціональності, виконують захисну роль під час руху. Однак важливо зазначити, що зв'язковий апарат був би недостатньо повноцінним, якби не мав підтримки зі сторони м'язової системи, яка є основною опорою для ПС. [14-16]

Так як ПС має безпосереднє значення для рухливості верхньої кінцівки, йому важлива певна опора, без якої неможливо буде виконати безпосередню функцію, таку як рух. Для цього існує м'язовий апарат, який має міцну структуру. В основному виділяють: флексори, екстензори, ротатори, абдуктори і аддуктори плеча. Якщо є травмування даних структур, тоді виникають патологічні процеси, які важливо також зазначити. [17]

Екстензори і флексори забезпечують рух у сагітальній площині. Якщо є певне порушення, тоді пацієнту виконати складно повсякденну діяльність з точки зору простору. До екстензорів ПС відносять: триголовий м'яз плеча, ліктьовий м'яз, задня частина дельтоподібного м'яза. До флексорів відносять: передню частину дельтоподібного м'яза, великий грудний дзьобоплечовий, двоголовий м'яз, і безпосередньо плечовий м'яз. [18]

Абдуктори і аддуктори мають безпосереднє значення, коли ми виконуємо рух у фронтальній площині. Ці групи м'язів мають велике значення для зміцнення суглоба, і повноцінного руху. До абдукторів відносять надостьовий і передній дельтоподібний, а до аддукторів – великий грудний м'яз, найширший м'яз спини, підостьовий м'яз, великий і малий круглий, підлопатковий м'яз, довга голівка трицепсу плеча, а також дзьобо-плечовий м'яз. [19]

Ротатори більш складні за руховою функцією, і виконують рух у горизонтальній площині. Зовнішню ротацію виконує внутрішній підостьовий

м'яз, а зовнішню такі групи м'язів: підлопатковий, малий круглий, найширший м'яз спини, великий грудний і передній дельтоподібний м'язи. [20]

Отже, ПС за своєю структурою має велику суглобову поверхню плечової кістки, а також малу суглобову западину лопатки, формуючи специфічну структуру, яка має схильності до різноманітних травмувань. Для компенсації анатомічної особливості ПС є специфічні структури, такі як хрящі (суглобова губа) та зв'язки (суглобова сумка, коракоакроміальна зв'язка), які мають важливу функцію під час виконання пасивних рухів. Однак для активних рухів потрібні додаткові тканини, які будуть виконувати функцію «каркасу» ПС, тобто м'язи. Без них неможливо утримувати ВК у відповідному положенні. Тому важливо, щоби тренувались м'язи, і діяльність була урівноважена.

## **1.2 Причини, патогенез, клінічна картина, ускладнення артрозу плечового суглоба**

*Причини розвитку.* Так як ПС має малу суглобову поверхню в ділянці лопатки, а також слабкі хрящові та зв'язкові структури, що забезпечують утримання суглоба в нормальному положенні, можуть виникати різноманітні форми артрозу, які важливо проаналізувати і визначити процес розвитку даних проблем.

Артроз плечового суглобу (АПС) являє собою захворювання суглоба, при якому виникає процес деформації, руйнування суглобового хряща, а також зношенням усіх структур, які відповідають за рухливість суглоба. Нерідко артроз розвивається разом з запальним процесом суглобів (артритом), що підвищує больовий синдром у даних пацієнтів, і вимагає більшої уважності щодо даного питання. [21]

У осіб середнього віку АПС частіше розвивається внаслідок травматичних ушкоджень, які можуть бути каталізатором для даної хвороби, особливо якщо ураження було в молодому віці, і кістки неправильно зрослись.

Також каталізатором можуть бути надмірні навантаження, що призводять до мікротравм. [22]

Частіше всього на АПС хворіють жінки, аніж чоловіки, бо мають анатомічні особливості, які відрізняють від протилежної статі, особливо з точки зору структури опорно-рухового апарату, а також є різниця з точки зору фізіології, бо гормональні процеси теж мають певну відмінність, на що також треба звертати увагу. Тобто вони генерують більше м'язової сили й активних рухів ніж чоловіки, незалежно від піднятої маси, що може сприяти поширенню патологічного процесу. [23]

Крім факторів травмування і особливостей статевого розвитку можна ще врахувати наявність супутніх хвороб. Дуже часто виникає у осіб з ревматоїдним артритом, надмірною вагою, цукровим діабетом, метаболічним синдромом та інших патологій, які мають характер порушення обмінних процесів. І це може вплинути на мінеральний обмін речовин та відкладанням остеофітів, що є досить негативним фактором для подальшого формування АПС. [24]

Генетична схильність теж може бути причиною АПС, бо це є фундаментом для розвитку зношування і деформації структур. Можна виділити окремо три гени, які є негативними для самого пацієнта:

- гени, що відповідають за утворення хрящових тканин. Якщо є мутації у генетичному матеріалі, який відповідає за утворення хряща, тоді можуть неправильно утворюватися тканини, що може стати провокуючим фактором для розвитку АПС;

- гени, що відповідають за захист від запальних процесів. Якщо є мутаційні процеси у захисних механізмах організму, тоді можуть виникнути явища імунологічного дефіциту, або навпаки схильність до алергічних реакцій, що формують інший патологічний процес, такі як аутоімунні хвороби, які також сприяють АПС;

- наявність спадкових хвороб. Наприклад при гемофілії та дисплазії суглобів можуть формуватися артрози різного характеру і перебігу. [25-27]

*Патогенез.* Хвороба має довгий період розвитку, особливо якщо йде мова про патологію, яка має за основу порушення обміну речовин, із появою додаткових негативних факторів.

Під впливом зовнішніх (травмування, перевантаження суглоба), або внутрішніх (особливості організму та обміну речовин) факторів розвивається процес руйнації хряща. Даний фактор є каталізатором поступового зношення суглобового хряща і утворення вогнищ ураження, від яких може страждати цілісність суглоба. На початкових етапах не відчуваються ці зміни, а потім виникають процеси руйнації та деформації, які спричиняють біль і прогресують з часом, що представлено на рис. 1.4 [28]

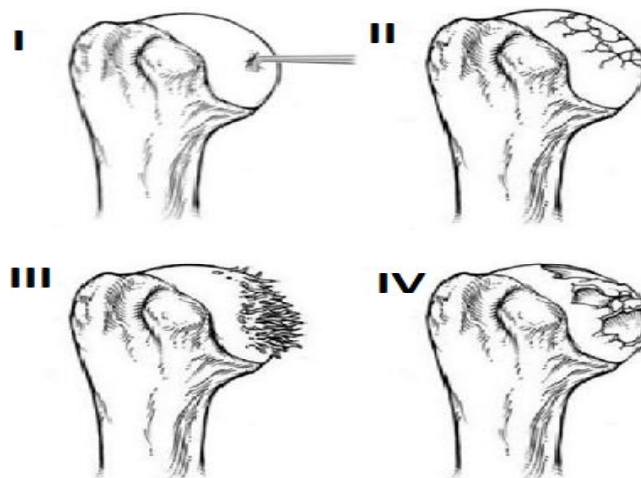


Рисунок 1.4 – Прогресування патологічного процесу

Як наслідок, прогресування патологічного процесу виникає процес пошкодження суглобового хряща, зменшується рухова функція, що блокує вироблення синовіальної рідини, яка виконує безліч функцій: змащення суглобів, живлення хрящової тканини, зменшення впливу удару на суглоб, стабільність рухів у ПС, тощо. [29]

Від порушення процесів утворення синовіальної рідини людина втрачає той захист і живлення, які мають значення для нормального функціонування ПС. Це може призвести до дискомфорту під час повсякденної активності, зменшенням тривалості виконання рухів, схильність до слабкості ПС, а також

до подальшого розвитку процесу зношення. І від кількості синовіальної рідини буде залежати рівень прогресування хвороби. [30]

З часом виникає процес додаткової активації ферментів, які прискорюють негативний перебіг АПС і руйнації суглобового хряща. Під впливом колагеназ, металопротеїназ та інших речовин організм починає поглинати свої власні структури, які вже руйнуються. Людина середнього віку потребує активної діяльності, але ПС не може впоратись повноцінно з потребами. Це велика проблема, що не буде давати досягти того завдання, яке дає собі особа кожного дня. Якість життя погіршується з кожним роком, в залежності від стадії, про яку опишемо у клінічній картині. [31]

Під впливом активної руйнації, зношування суглоба, виникають негативні процеси загалом, які в свою чергу можуть поглиблювати саму симптоматику. Під час запалення виникають такі процеси:

1. Поява подразника, що призводить до розширення судин, і розповсюдження запального процесу до зони ураження. В свою чергу це призводить до набряку тканин, підвищення температури у ПС.

2. Надмірна проникність судин, що призводить до виділення лейкоцитів та клітин крові.

3. Початок активної імунної відповіді. Внаслідок того, що виділяється надмірна кількість лейкоцитів, в самому суглобі відбувається процес активної імунної відповіді, а також появою різних патогенних факторів, що комбінуються разом з відмиранням тканини, і появою інтоксикації організму.

4. Поява ексудативних процесів, і накопичення ексудату в порожнині ПС. Це іноді може призводити до обмеження руху, і дискомфорту під час будь-якої діяльності, і подальшого розвитку запального процесу.

5. Синтез медіаторів запалення, такі як простагландини, цитокіни та інші речовини, які підтримують запальний процес, регулюють васкулярну проникність, а також притягують лейкоцити до місця запалення.

6. Перехід запалення в хронічну фазу або його поступове зменшення. [32-34]

Отже, явища запального процесу призводять до появи больових відчуттів, і подальшому розвитку АПС. Від появи даного процесу колір синовіальної рідини, як і її структура змінюються, а це в свою чергу є фактором, що погіршує процес обміну речовин у ПС. І це є фактором для розвитку остеофітів.

Остеофіти в свою чергу, як було зазначено вище, є побічним фактором порушення обмінних процесів. Остеофіти є фактором зношення і деформації суглоба, що негативно впливає на перебіг хвороби. Це є вирости кісткової тканини, які утворюються на ушкоджених суглобових поверхнях для компенсації пошкоджених структур. Остеофіти можуть не відчуватись пацієнтом, однак можуть призводити до обмеження руху або стискання нервових закінчень із стійким больовим синдромом. [35]

Враховуючи вищезазначені фактори, АПС розвивається при пошкодженнях хрящової структури плеча, що формує явища запального процесу, і відкладання остеофітів. Це призводить до больових відчуттів, обмеження рухів, а також пацієнт не зможе утримувати руку у довготривалому положенні внаслідок болю. [36]

*Клінічна картина.* Для клінічного перебігу хвороби, важливо характеризувати АПС згідно стадій, щоб розуміти специфічні явища процесу деформації і запалення суглоба. Дана хвороба не виникає спонтанно і швидко. Для цього потрібні фактори, час, а також симптоми, без яких ми не зможемо зрозуміти значення реабілітаційного процесу, особливо, для осіб середнього віку.

Внаслідок того, що суглобовий хрящ порушується, у пацієнта починають розвиватися початкові прояви дегенеративних процесів, однак при першій стадії можна ледь помітити зміни під час виконання руху або утримання кінцівки в одній позиції. У середньостатистичної особи середнього віку можуть виникати дуже легкі обмеження рухів, що досить складно виділити як симптом порушення. Може бути легка скутість, якщо пацієнт залишає суглоб у стані спокою, або оніміння кінцівки після того, як людина

прокинулась вранці. Однак якщо пацієнт виконує рухи, тоді це обмеження рухів легко проходить. Також можуть виникати симптоми легкого «похрустування» кінцівки, яке можна сплутати за прості звуки «хрусту» у суглобі. Тобто вищезазначені симптоми будуть нам казати про наявність тільки загальних симптомів, що можуть легко сплутатись за симптоми іншої хвороби кінцівок. Тому дана стадія ще має назву сумнівного або прихованого артрозу. [37,38]

Друга стадія має назву легкого або м'якого АПС. Патологічний процес буде проявлятися більш інтенсивно, якщо людина виконує певну довготривалу роботу. Це пов'язано з тим, що відбувається надмірний тиск на самі суглобові поверхні, і інші структури такі, як м'язи, зв'язки, тощо, не можуть компенсувати силове навантаження. Амортизація, яка має важливе значення при виконанні різноманітних рухів у площинах, порушується інтенсивно з кожним видом навантаження. Воно є наслідком не тільки порушень хрящової тканини, а також й глибоким пошкодженням кісткової тканини з недостатністю обмінного процесу, і, як наслідок, виникає дефіцит живлення ураженої частини з прогресуванням атрофії. [39,40]

На рентгенівських знімках вже можна побачити невеликі відростки від суглобових поверхонь, що є ознакою наявних остеофітів. Вони виглядають як шипи, що йдуть від кісткової тканини, які з часом ростуть і збільшуються. Вони ускладнюють рух і не регулюються організмом. Також спостерігається інтенсивне розростання сполучної тканини, яка разом з осифікатами декомпенсує суглобові структури, що може бути причиною для більш серйозного втручання у вигляді ендопротезування або видаленням деяких структур ПС (рис. 1.5). [41]

Також при другій стадії міжсуглобова щілина зменшується у декілька разів, що ускладнює рухи кінцівки, навіть виникає неможливість їх виконання. З цією метою особливо важливо вчасно звертатись до спеціалістів, і вже активно починати проходити курс реабілітації, щоб не виникали наступні стадії третя і четверта. [42]



Рисунок 1.5 – Приклад артрозу з процесами дегенерації суглобових поверхонь

Третя стадія є помірною або середньою стадією АПС. Даний процес вже є початком невідворотнього процесу, характеризується серйозними порушеннями, а також складно лікується. Відбувається активне запалення і підвищення тиску самого ПС. Є скарги пацієнтів на больовий синдром постійного характеру, «похрустування» множинного характеру, що пов'язано з розвитком надмірної осифікації, яке розповсюджується на прилеглі тканини. [43]

У цій стадії важливо зазначити, що сам суглоб має процеси деформації, скутості. Пацієнт практично не може виконувати рухи, що є явищем декомпенсації. Спазми, що виникають у м'язових структурах, мають надмірний характер. Страждають сухожилкові структури, які також можуть мати осифікати. А без даних структур складно виконувати повсякденну діяльність. Може розвиватись інвалідизація та погіршення соціального становища, що є катастрофа для людей, які працюють на постійній основі. [44]

Четверта стадія є найгіршою. Вона має назву сформований або важкий артроз. Людина практично не може виконати рухи через надмірну кількість остеофітів, болі гірші за третю стадію. Процес запалення призводить до інтоксикації організму, може порушуватись постава, і характеризується також процесом інвалідизації. У цьому випадку вкрай важко використати

консервативне лікування і у більшості випадків вимагає повну заміну суглоба ендопротезом. У цій стадії виникають множинні ускладнення та інші проблеми в залежності від індивідуальних особливостей самого пацієнта. Прогноз у цій ситуації несприятливий.

У більшості випадків дуже рідко зустрічається четверта стадія. Найчастіше можна зустріти пацієнтів з другою і третьою з порушенням м'язового апарату, і найчастіше зустрінемо слабкість і біль в ділянці плеча, з ірадіацією болі на всю кінцівку. [45,46]

*Основні ускладнення.* Якщо прогресує АПС, з часом виникають проблеми, в залежності від того, які саме ускладнення важливо розглянути. Враховуючи вищезазначене, рекомендовано застосувати Міжнародну Класифікацію Функціонування (МКФ), як стандартний інструмент оцінювання патологій. [47]

Внаслідок того, що у пацієнта вражається ПС і відбуваються процеси деформації, можна прослідкувати різноманітні варіанти їх формування, в залежності від структури. Можна виділити патологічні процеси з порушенням опорно- рухового апарату а також згідно порушень інервації і складного перебігу хвороби з атрофією кінцівки. Однак найчастіше порушення бувають згідно хрящів, кісток, м'язів, сухожилків, тощо. [48]

Описуючи хрящову структуру, зрозуміло, що руйнація вже є характерним ускладненням АПС. Однак та частина, за яку відповідає хрящова тканина – кісткова, починає компенсувати наростами – остеофітами, які порушують найважливішу функцію – рухливість суглобу. Однак проблема не тільки в самому утворенні даних структур. Можуть бути різноманітні форми деформації. Наприклад, можуть виникати скорочення суглобової щілини, зростання суглобових поверхонь, що може призвести до того, що пацієнт не зможе виконувати будь-який вид діяльності і участі, починаючи з догляду за собою і закінчуючи прибиранням в квартирі. Також збільшується ризик переломів, падінь, і ускладнюється життєдіяльність людини. [49,50]

Внаслідок того, що обмінні процеси порушуються, і осифікати неминучо розростаються, можуть вражатись не тільки хрящова тканина або КТ, а також м'язи, сухожилки та інше. Це є найгіршим варіантом перебігу хвороби окрім зростання суглобів, бо м'язова тканина забезпечують стабільність суглобів. Як вище було зазначено, головка ПС надмірно велика порівняно з суглобовою поверхнею лопатки, і для цього важливі додаткові структури, які утримують від травм. Окостеніння м'язової тканини призводить до того, що структури – стабілізатори атрофуються. Вони неминуче будуть мікротравмуватись і розростатись сполучною тканиною, що означає неминуча втрата функції руху. [51-53]

Також може страждати від АПС артерії і вени, однак все залежить від того, який патологічний процес під час цього відбувається. Наприклад при порушенні м'язових структур, їх надмірного напруження під час процесу компенсації, відбувається стискання судин, які живлять плечовий відділ. Також може відбуватись дегенеративні процеси у стінках судин під час кальцифікації, під час якого відбуваються запальні процеси. Тому АПС важливо завчасно лікувати на ранніх стадіях, особливо якщо кажемо про осіб середнього віку, бо більшість осіб даної категорії мають початки дегенерації ПС. Важливий знати, як правильно лікувати дану патологію, і що можна застосувати, щоб полегшити перебіг хвороби. [54-56]

### **1.3 Сучасні тенденції фізичної терапії осіб з артрозом плечового суглобу**

Сучасні методи ФТ мають більш індивідуалізований характер для кожного пацієнта. А це, в свою чергу, дає можливість правильно підібрати певні заходи ФТ під час даних патологічних процесів.

Суспільство двадцять першого століття є більш глобалізованим і виконує велику частину трудової діяльності у положенні сидячи, що

спричиняє різноманітні ризики ускладнень внаслідок адаптації організму до актуальних потреб. Постійна робота і активність вимагає довготривалої діяльності, і зрозуміло, що дані процеси певним чином впливають на повсякденне життя. Ми залежні від факторів навколишнього середовища, які з кожним роком потребують певної систематизації і більш серйозного розгляду щодо потреб людини. Реабілітаційні напрямки стають більш актуальними, тому що опорно-руховий апарат осіб середнього віку погіршується, і навіть виникають хвороби, які не повинні бути у осіб середнього віку. [57]

Найбільш піковий вік розвитку хвороби припадає у віці близько 50 років. Однак враховуючи даний вік, виникають й інші ускладнення, які важко вилікувати. Також частіше додаються порушення м'язів і зв'язок, що потребує довготривалої реабілітації. Це спонукає до пошуків більш ранньої діагностики і шляху вирішення проблеми, які виникають на шляху повного або часткового відновлення. [58]

Проблема полягає в тому, що осіб середнього віку мало досліджують через стереотипи і недостатню актуалізацію про дану категорію, що існує у сучасному світі. Не вистачає повноцінної уваги на потреби даного віку, немає повноцінного виховання щодо здорового способу життя. Тому важливо розкрити інший аспект фізичної реабілітації крізь важкості проведення досліджень цієї вікової категорії. Отже розглянемо стереотипи, які псують сам процес реабілітації. [59]

*Стереотипи.* Враховуючи той факт, що особи середнього віку є працюючою категорією населення, вони залежні від своєї праці. Здоров'я для них має значення, і водночас для них важливо приховати свої порушення. Ця суперечливість призводить до виснажливих станів психологічного здоров'я самого клієнта. Вони не хочуть мати проблеми через стереотипи, які мають великий вплив на сьогоденній процес реабілітації. Наведемо основні стереотипи, що вимагають нашої уваги. [60]

*Обмеження у певних видах діяльності.* Тобто існує серед великої кількості населення міф, що особи середнього віку повинні займатись тільки однією категорією діяльності, а інша для них недоступна. Це небезпечний фактор, що може розвинути подальший розвиток АПС.

*Статус теж є одним з факторів, який шкодить процесу реабілітації.* Людина у цьому стереотипі розглядається як елемент соціуму, який повинен працювати попри власні обмеження і болі, годувати сім'ю, слідкувати за дітьми, тощо. Безумовно важлива участь пацієнта у соціальних процесах, однак не можна забувати або ігнорувати власний стан здоров'я. Тому реабілітація починається дуже пізно, а іноді з наслідками даного «шкідливого погляду» для самого пацієнта.

*Особи середнього віку не повинні займатись власним здоров'ям, бо немає певного сенсу, і все одно з віком проблеми будуть повторюватись або поглиблюватись.* Це теж погляд, який негативно впливає на стан здоров'я, і вже у похилому віці робить людину калікою і м'язами, які втрачають еластичність і перетворюються на осифікати. [61-63]

*Міжнародні стандарти та сучасний процес ФТ при артрозі.* Як вище було зазначено, АПС середнього віку має певні проблеми під час реабілітаційного процесу внаслідок стереотипів у суспільстві і вимог до самої особи. Однак, не дивлячись на актуальні проблеми, які є у сучасному світі, реабілітація стає все більш складною і структурованою для кожного пацієнта. Є навіть організації, які допомагають вирішувати питання догляду за кожним пацієнтом. Сучасна ФТ дотримується рекомендацій таких структур:

**Американська асоціація фізичної терапії (АРТА):** Дана організація має науковий погляд на процеси ФТ, звертаючи увагу на доказовості, актуальності тих чи інших проблем, а також дають рекомендації, як правильно лікувати пацієнтів з різноманітними захворюваннями органів і систем. Щодо АПС є недостатньо доказів щодо того, як правильно проводити втручання при нехірургічних випадках або початкових стадіях, однак більше досліджено післяопераційне ведення пацієнтів, рекомендуючи на основі анамнезу,

фізикальних обстежень, рентгенологічних даних, МРТ впроваджувати вправи на зміцнення м'яких структур, які стабілізують суглоб, а також при пізніх стадіях проводити заміну ураженої ділянки плеча у вигляді ендопротезування. [64-66]

**National Institute for Health and Care Excellence (NICE):** Дана організація є британським органом, який видає настанови для здоров'я та соціального догляду, у тому числі для діагностики та лікування хвороб ПС. Дана організація рекомендує медикаментозне лікування, заходи ФТ, а також ерготерапії до і після операції на ПС, а саме надати поради щодо вправ на верхню кінцівку, проводити нагляд за пацієнтом, а також надавати пораду та дистанційну консультацію. Однак немає рекомендацій при початкових стадіях, коли планове хірургічне втручання не потрібне. І у цьому є певна проблема, якщо ми хочемо звернути увагу на міжнародні стандарти. [67,68]

**American College of Rheumatology (ACR):** ACR займається клінічними настановами для діагностики та лікування ревматичних захворювань, включаючи патологічні процеси у ПС. Їх рекомендації базуються на доказах та експертному консенсусі, і, завдяки їх науковій діяльності розробляються нові підходи щодо лікування. Дана організація займається виданням наукових статей, однак на цій платформі можна знайти підхід тільки з точки зору лікарської діяльності, використання щеплень або хірургічні втручання, що пов'язані з ендопротезуванням ПС. Нажаль немає наукових джерел щодо лікування початкових стадій АПС, бо краще всього досліджені методи лікування пізніх стадій з невідворотними процесами, які будуть вимагати планове втручання. [69-71]

**European League Against Rheumatism (EULAR):** EULAR розробляє настанови для лікування ревматичних захворювань в Європі. Проводячи окремі дослідження усіх захворювань дегенеративного характеру, була виявлена ефективність втручань фізичними вправами, особливо зменшуючи біль і функціонування рухового апарату. Так само є рекомендація у використанні щеплення на основі глюкозаміну, а також хондроїтину. [72,73]

Крім вищезазначеного, у процесі сучасної реабілітації дотримуються таких загальних вимог:

Індивідуалізація підходу. Велике значення має розуміння того, що кожен організм має свої унікальні властивості, завдяки яким відбувається повноцінне функціонування та життєдіяльність організму. Враховуючи той факт, що під час АПС страждають м'язи й інші м'які тканини, ми будемо орієнтуватись саме на ті структури, які будуть обмежувати, перешкоджати рух. Ми враховуємо, які структури будуть напружені, а які розслаблені. І це має велике значення для кожного спеціаліста, який використовує певні моделі реабілітації. [74,75]

Зосередження на функціональних процесах. Вагоме значення має використання SMART-формату, особливо структури і функції. Аналізуємо насамперед рухи, які є складними для пацієнта, і що саме провокує негативні реакції організму. Це має вагоме значення у діяльності фізичного терапевта.

Застосування методик. Фізичний терапевт повинен звертати увагу на свою професійну діяльність з клієнтом, враховуючи сучасні методи лікування для поліпшення функціональності ПС. Можна, наприклад, застосовувати м'язову релаксацію, стабілізацію м'яких тканин, методику Кальтенборна з елементами розтягування, техніки м'язового тренування при слабких м'язах, вправи із тренажерами і пристроями. Тому важливе облаштування фізіотерапевтичного кабінету під час роботи із пацієнтами, і проходження сертифікації спеціалістів, які займаються реабілітацією. [76-78]

Сучасні підходи до болю. Враховуючи певні особливості кожного пацієнта, ми повинні підбирати методи, які б допомогли нам оцінити нам рівень болю, наприклад, Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ), градуйована шкала болю та ін. А також ми враховуємо той момент, яке місце і який характер больових відчуттів присутній у пацієнта. Згідно цього ми можемо обмежувати або підбирати види фізичної реабілітації. [79-81]

Залучення нових технологій у реабілітації. Важливо підбирати нові методи, які б могли полегшити нам перебіг хвороби для кожного пацієнта,

враховуючи його індивідуальні потреби щодо активності і участі. Можна застосовувати віртуальну реальність під час проведення фізичної терапії, або використати спеціальні сприймачі, які б допомогли нам оцінити рух пацієнта під час діагностики. [82]

Це не всі тенденції, які можна застосовувати на практиці фізичного терапевта. Однак має значення спирання на різноманітні методи, щоби процес відновлення мав позитивні наслідки для перебігу хвороби і покращення прогнозу АПС. Повинна бути упевненість у тому, що діяльність фізичного терапевта має основу і професійність на кожному етапі лікування, особливо для кожного клієнта, який звертається за допомогою.

## **Висновки до розділу 1**

Отже, АПС є порушенням, яке обмежує життєдіяльність осіб середнього віку, і перешкоджає виконувати повсякденну діяльність. Дане порушення спричинене руйнуванням хрящової структури і відкладанням остеофітів, які обмежують рух в залежності від локалізації ураження, а також нерідко характеризується порушенням м'язевої структури та інших м'яких тканин внаслідок компенсаторного механізму, що переходить з часом у стадію декомпенсації.

Причини АПС до кінця не вивчені, однак при наявності генетичного фактору, специфіки праці, наявності травм, а також сам стиль життя може вплинути на подальший розвиток патології. Частіше всього виникають початкові стадії у осіб середнього віку, однак при несвоєчасному лікуванні у похилому віці можуть бути ускладнення, навіть до порушень інервації або кровообігу, а також процесів зростання суглоба, що вимагає хірургічного втручання, яке не завжди дає результати.

Внаслідок того, що є певні стереотипи щодо осіб середнього віку, виникають проблеми у своєчасності реабілітаційного процесу, коли вже у

похилому віці вони отримують негативний перебіг хвороби, і лікувати досить складно такий контингент. Тому важливо застосовувати сучасні підходи до реабілітаційних процесів, впроваджувати міжнародні стандарти у практиці фізичного терапевта, розробляти ефективний план втручань, враховуючи індивідуальні особливості пацієнта, а також вміти правильно оцінювати реабілітаційний потенціал.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1 Методи дослідження

##### 2.1.1 Аналіз науково- методичної літератури

АПС є дуже складною темою для проведення повноцінного дослідження, особливо якщо враховувати певні вікові категорії й соціальні стереотипи, які іноді трапляються у фізіотерапевтичній практиці. Можна отримати тільки загальну наукову інформацію про патологічний процес, однак не можна знайти єдину рекомендацію щодо діагностики, втручань, а також перевірки стану пацієнта після реабілітації.

Безумовно є велика кількість наукових організацій та установ, які кожного року проводять унікальні дослідження, а також мають власні рекомендації щодо реабілітаційного менеджменту даних пацієнтів.

Одна з фундаментальних організацій, яка постійно публікує актуальну інформацію щодо плечового суглоба є National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases: <https://www.niams.nih.gov/> — це офіційний науковий веб-сайт Національного інституту з ревматизму, скелетно-м'язової та шкірної хвороби США. Дана наукова спілка займається актуальними питаннями, пов'язаними з порушеннями опорно-рухового апарату, а також дослідженнями різноманітних патологічних процесів, подаючи інформацію у більш доступному варіанті. На цьому сайті представлені загальні рекомендації, майбутні випробування, тому він необхідний для оцінки перспективи втручань і загальних тенденцій.

Для розуміння наукових тенденцій у фізичній терапії (ФТ) ми застосовували інформацію з посилання [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov/):

<https://clinicaltrials.gov/> — даний веб-сайт є офіційною сторінкою бібліотеки Національного інституту охорони здоров'я США, яка містить інформацію про клінічні випробування, що проводяться в усьому світі. Показані приклади діагностики та лікування осіб з АПС III та IV ступеня, а також методи оцінки, тобто використання відповідно опитувальників ASES (американська шкала оцінки плеча і ліктя), SST (простий тест на оцінку плеча), PROMIS Global 10 (інструмент оцінки якості життя пацієнта), а також оцінюють діапазони рухів. Тобто є певна орієнтація на індивідуальну оцінку життя пацієнта, його основні потреби, і, згідно порушення, проводиться певне втручання.

Безумовно важливим науковим джерелом інформації є також Physiopedia: <https://www.physio-pedia.com/home//>, що дає розгорнуту інформацію щодо основних реабілітаційних процесів при виникненні тієї чи іншої патології, в тому числі і різноманітні артрози, що є актуальною на даний момент проблемою людей середнього і похилого віку.

Також важливо згадати PubMed Central: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, що являє собою безкоштовний онлайн-архів медичних та біологічних журналів, опублікованих Національною бібліотекою медицини США. На цьому сайті є можливість знайти статті з таких тем, як епідеміологія, патогенез, лікування та прогноз АПС та іншу наукову інформацію. Однак недолік даного посилання є в тому, що деяка інформація може бути застарілою, або її складно перевірити на достовірність. І з такою проблемою частково може розібратись Pedro, яке допомагає впорядкувати наукову літературу й визначити її достовірність.

Також ми використовували додаткові статті, підручники та інші джерела, щоби розібратись з цією складною темою. І, як було зазначено вище, досить мало можна знайти інформації щодо осіб середнього віку, так як мало досліджень щодо даної вікової групи, і акцентують увагу у більшості випадків на похилий вік, бо є вже більш виражена симптоматика, і більш виражений патологічний процес. Тому важливі у майбутньому дослідження початкових стадій, і звернення уваги на більш молоді категорії людей, у яких є АПС.

### **2.1.2 Педагогічні методи дослідження**

Для оцінки ефективності та переваг розробленого алгоритму ФТ у осіб з АПС та можливості його впровадження в масову реабілітаційну практику був використаний метод педагогічного спостереження. Враховуючи складність дослідження середнього віку, ми застосували для повноцінного дослідження різноманітні методи педагогічного дослідження, враховуючи індивідуальну особливість кожного пацієнта.

В першу чергу це метод, що поєднує у собі теоретичну та емпіричну (практичну) частину. Тобто, перед тим, як досліджувати будь - якого пацієнта, важливо не тільки застосовувати вправи, а також уміння правильно дати інформацію, розуміти, що саме потрібно використовувати і як правильно оцінити стан пацієнта. Також ми окремо застосовували систему взаємодоповнюючих педагогічних методів дослідження, адекватних об'єкту, предмету, меті й завданням дослідження.

### **2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження**

Клініко-інструментальні методи дослідження являють собою комплекс заходів, які ми застосовуємо для оцінки стану кожного пацієнта, враховуючи його індивідуальні потреби і особливості. Оцінка спрямовується на конкретну патологію, і визначають проблеми, а потім використовується певні методи втручання у стан пацієнта, і допомагають реалізувати цілі і потреби пацієнта. Це є інструментом для більш глибокого розуміння клінічного перебігу хвороби пацієнта.

Одним з таких ключових аспектів є збір анамнезу, що включає паспортну частину, скарги пацієнта, історія хвороби, наявність інших порушень, і оцінка факторів ризику.

Скарги пацієнта дають можливість зрозуміти, у якому напрямку правильно рухатись. Збір анамнезу пацієнта включає: що саме турбує пацієнта, чи є обмеження у повсякденній діяльності, вид роботи, а також цікавимося, який саме рух призводить до больових відчуттів, і як він проявляється. Також враховуємо, чи є якісь протипоказання до певних видів діяльності, що можуть негативно вплинути.

Історія хвороби безумовно є фактором, який є вагомою частиною анамнезу без якого неможливо полегшити симптоматику. Минулі травми або прихована симптоматика є важливим фактором, який спричиняє АПС у людей середнього віку. Часті травми є основною причиною у більшості пацієнтів, що звертаються з даною хворобою. На дані минулого повинні звертати увагу, бо нам потрібно зменшити наслідки патологічного процесу під час ФТ. Формувати реабілітаційний прогноз можемо тільки у тому випадку, якщо провели повноцінний огляд і маємо конкретні результати. Це комплекс не тільки анамнезу, а й інших методів дослідження.

*Аналіз больових відчуттів за ВАШ.* Після збору анамнезу й загального аналізу початкового стану пацієнта аналізуємо ступінь больових відчуттів завдяки ВАШ. Дана оцінка допомагає зрозуміти, наскільки можемо втручатись або застосовувати рівень фізичних навантажень (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Візуально-аналогова шкала болю

*Оцінка рівня повсякденної діяльності верхньої кінцівки згідно DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome).* Шкала DASH частіше всього застосовується на практиці, однак це може допомогти, якщо треба

оцінити повсякденну діяльність (рис. 2.2). Проводиться перед будь-яким втручанням і є ефективним інструментом, який допомагає правильно скорегувати втручання, розуміючи, наскільки порушена активність і участь пацієнта згідно МКФ.

Будь ласка, оцініть вашу здатність робити наступні дії протягом останнього тижня, ставлячи гурток навколо номера відповідної відповіді.

	НЕВАЖКО	ТРОХИ Важко	Помірковано Важко	ДУЖЕ Важко	Немож- ливо
1. Відкрити щільно-закриту або нову банку з різьбовою кришкою.	1	2	3	4	5
2. Писати.	1	2	3	4	5
3. Повернути ключ.	1	2	3	4	5
4. Готувати їжу.	1	2	3	4	5
5. Пихаючи відчиняти важкі двері	1	2	3	4	5
6. Розмістити предмет на полицю вище за вашу голову.	1	2	3	4	5
7. Робити важкі домашні господарські роботи (наприклад, мити стіни, мити підлогу).	1	2	3	4	5
8. Доглядати сад чи двор.	1	2	3	4	5

Рисунок 2.2 – Шкала DASH

Відповідно до стану особи з АПС проставляються бали від 1 до 100, яка визначає такі стани: 0-24 бали – відмінно; 25-49 балів – добре; 50-74 бали – задовільно; 75-100 балів – погано.

Не може бути повноцінної оцінки АПС у осіб середнього віку без аналізу амплітуди рухів, пальпації, а також мануально-м'язове тестування (ММТ). Дані методи дослідження дають нам можливість візуально оцінити рівень порушення згідно структур і функцій. У кожного пацієнта є свої специфічні порушення м'яких тканин, тому ми усе підбираємо, опираючись на перебіг патологічного процесу.

*Мануально-м'язове тестування.* Є універсальним методом оцінки сили м'язів, а також для виявлення певного порушення або дисбалансу у даних структурах. Має велике значення, з якої позиції проводиться дослідження,

враховується стан і можливості пацієнта, а також техніка виконання. Оцінка складається зі шкали від 0 до 5, де:

Бал 0: Без скорочення. Відсутні будь-які ознаки рухової активності.  
 Бал 1: Пальпаторне скорочення. Наявний певний слід даного скорочення.  
 Бал 2: Рух з гравітацією. Наявне певне скорочення та рухливість кінцівок, однак відсутня протидія силі гравітації.  
 Бал 3: Рух проти гравітації. Спостерігається активний рух з протидією силі гравітації, однак пацієнт не може долати опір фізичного терапевта.  
 Бал 4: Рух проти гравітації з додатковим опором. Повноцінний рух з протидією гравітації, а також частковим доланням опору фізичного терапевта.  
 Бал 5: Нормальна сила. Повне долання будь-яких факторів, які пов'язані з оцінкою сили м'язів.

*Аналіз амплітуди рухів.* Частіше всього застосовували гоніометр як основний інструмент для функціональної оцінки. Являє собою класичний метод дослідження, завдяки якому оцінюється пасивна, а також активна амплітуда рухів. Складається гоніометр з нерухомого плеча, яке має шкалу (360 градусів), з вісі, що розташована посередині, а також рухомого плеча, яким вимірюємо рух (рис. 2.3).

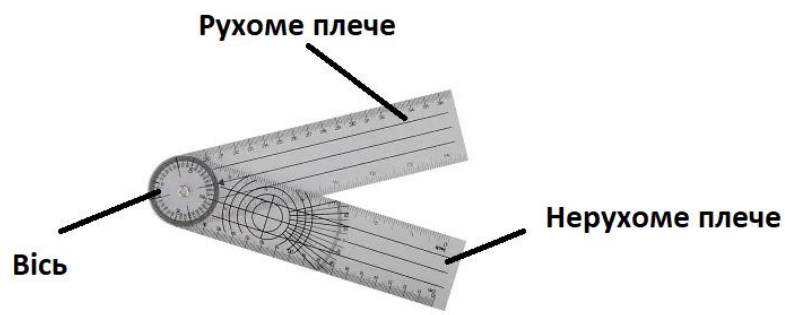


Рисунок 2.3 – Гоніометр ручний і його частини

Пальпація дає нам можливість оцінити уражені структури. Завдяки даному методу можна зрозуміти, наскільки наявне структурне, а внаслідок цього і функціональне обмеження ПС. Можна зрозуміти, які саме м'язи

уражені, і який комплекс вправ нам потрібен для плечового суглоба. Ми використовували пальпацію і елементи мануальних методик, щоб покращити рух пацієнта.

Інструментальні методи дослідження для фізіотерапевтів являють собою як додаткову інформацію для реалізації реабілітаційного процесу. Вона нам дає глибоке розуміння того, наскільки наявне ураження ПС у пацієнтів з артрозом або наявності патології м'яких тканин. Частіше всього на практиці ми застосовували дані рентгенографії, Ультразвукової діагностики (УЗД), Комп'ютерної томографії (КТ), магнітно-резонансної томографії (МРТ), а також можуть використовувати артрографію для візуалізації запального процесу.

Схема обстеження пацієнтів, застосована нами в дослідженні, наведена в таблиці 2.1, яка описує важливі аспекти діагностики на рівні структури і функції, а також активності та участі за МКФ.

Таблиця 2.1 – Схема обстеження пацієнта з АПС за МКФ

<b>СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІЯ</b>		
<b><i>Проблема пацієнта на рівні Структури та Функції</i></b>	<b><i>Метод оцінки</i></b>	<b><i>Шифр за МКФ</i></b>
Біль	Оцінка рівня больових відчуттів в області плечового суглоба за ВАШ	b28016 Біль у суглобах
Функція рухливості суглоба	Оцінка амплітуди активних та пасивних рухів завдяки гоніометрії	b7100 Рухливість одного суглоба
Функції стабільності суглоба	Проведення пальпаторної оцінки м'яких структур, що	b7150 Стабільність одного суглоба

	відповідають за стабільність суглоба, також амплітуди рухів	b7158 Функції стабільності суглоба, інші уточнені
Функції м'язової сили	Проведення ММТ	b7308 Функції м'язової сили, інші уточнені
Відчуття, що пов'язані з м'язами та руховими функціями.	Проведення гоніометрії для оцінки активних та пасивних рухів, ММТ, а також проведення пальпації	b7800 Відчуття м'язової скутості b7801 Відчуття м'язового спазму
Структури області плеча	Дані рентгенологічної оцінки ПС, КТ, МРТ а також пальпації, оцінки амплітуди рухів.	s7200 Кістки плечового суглоба s7201 Суглоби плечового поясу s7202 М'язи плечового поясу s7203 Зв'язки і фасції плечового поясу
<b>АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ</b>		
<b><i>Проблема пацієнта на рівні Активність та Участь</i></b>	<b><i>Метод оцінки</i></b>	<b><i>Шифр за МКФ</i></b>
Мобільність	Оцінка амплітуди рухів, збір анамнезу, шкала DASH, оцінка впливу больових відчуттів на щоденне життя та його якість	d4301 Носіння в руках d4302 Носіння на руках d4758 Керування транспортом, інше уточнене

		d498 Мобільність, інша уточнена
Обслуговування	Збір анамнезу, шкала DASH, інші методи діагностики, що пов'язані з виконанням діяльності за умови болю	d5108 Миття та інше уточнене d5208 Догляд за частинами тіла, інше d598 Самообслуговування, інше уточнене
Побутове життя	Збір анамнезу, шкала DASH	d630 Приготування їжі d640 Виконання роботи по дому d650 Догляд за предметами побуту d698 Домашнє життя, інше вказане

#### 2.1.4 Метод математичної статистики

Отримані в результаті дослідження оброблялися з використанням методів математичної статистики: методи середніх величин, вибірковий метод. Визначали: чисельність вибірки ( $n$ ); середнє арифметичне значення ( $\bar{x}$ ); дисперсія ( $S^2$ ); середнєквадратичне відхилення ( $S$ ); помилку репрезентативності ( $m$ ); коефіцієнт варіації ( $V, \%$ ). Оцінка статистичної значимості різних груп здійснювалась по  $t$ -критерію Ст'юдента і вважалась вірогідною при  $p < 0,05$ .

Статистична обробка отриманих даних проводилася за допомогою пакета "Statistica 6.0" (StatSoft, США) та електронних таблиць "Excel 2000"

(Microsoft, США), які дозволили провести аналіз вимірювань і розрахунок базових величин.

## 2.2 Організація дослідження

У приватному реабілітаційному центрі було проведено дослідження пацієнтів з АПС у якому приймали участь основна група (ОГ), (n=10) та контрольна група (КГ), (n=10), які випадковим чином були розподілені. Також використовували попередню інформацію щодо осіб, які взагалі звертались з артрозом ПС на протязі півріччя, щоби попередньо звірити інформацію й виявити певні особливості перебігу хвороби, зібрати діагностичні дані, а також сформуванати план втручань, який ми проводимо на протязі двох – трьох тижнів, перед тим, як повторно направити до лікаря для оцінки результатів.

Кількість осіб, які звернулись з наявним діагнозом АПС, а також з наявними іншими порушеннями плеча, були найчастіше особи жіночої статі (приблизно 55 %), та чоловічої (45 %). Також згідно нашого аналізу більшість пацієнтів (76 %) мали додатково порушення м'яких тканин, а не тільки структури плечового суглоба (26 %) (рис. 2.4).

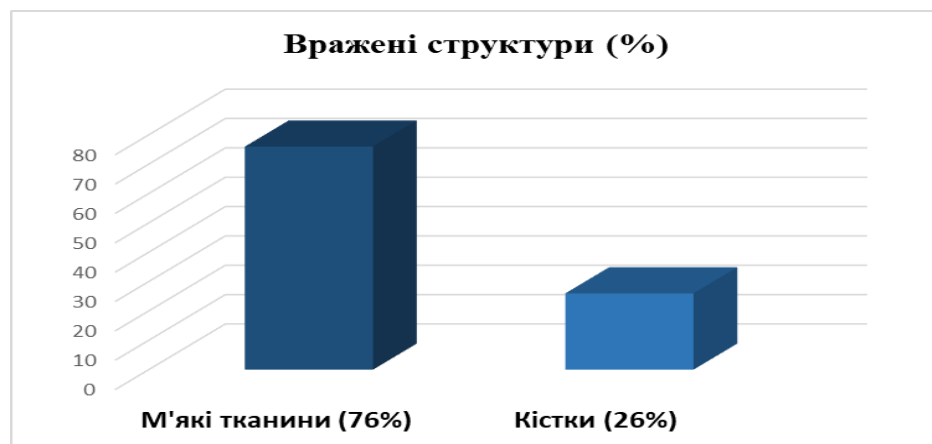


Рисунок 2.4 – Статистика порушених структур, з якими були наявні проблеми

Також виявили, що пацієнти мали додатково порушенні м'язові структури (56 %), зв'язкового апарату (28 %), а також з наявним ураженням інших суглобів верхньої кінцівки (16 %). Для кращого сприйняття ми візуалізуємо наші статистичні дані у три діаграми (рис. 2.5).

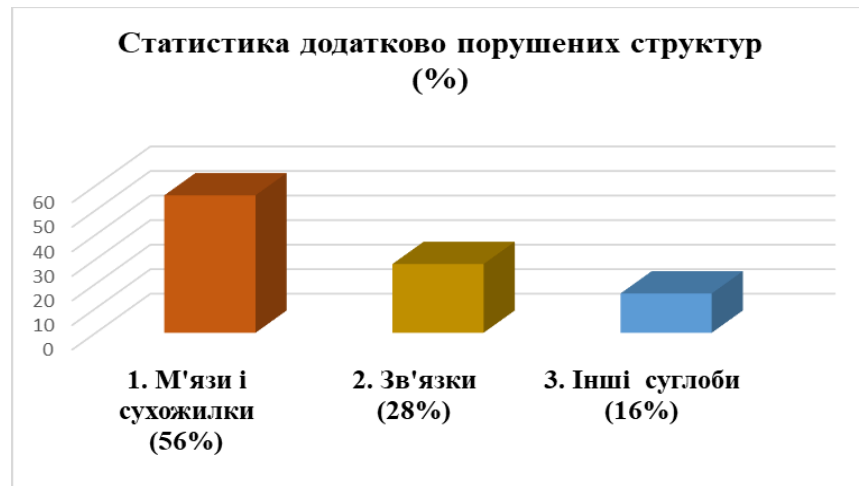


Рисунок 2.5 – Статистика структур, які додатково уражені при АПС

Окрім того, що ми визначили залежність статі та структури від наявної патології, ми окремо дослідили, наскільки часто з віком люди звертаються з порушенням ПС. Завдяки аналізу направлень, індивідуальних карт пацієнтів, було виявлено, що найчастіше за допомогою звертаються особи у віці від 55 до 60 років (64 %), іноді пацієнти від 45 до 54 років (36 %), і дуже рідко особи від 36 до 44 років (11%). Це можна побачити на діаграмі (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Залежність віку від звернень до реабілітації

Тобто з віком більше пацієнтів звертаються до фізичних терапевтів, і це є підтвердженням попередньої інформації про те, що з віком наявне погіршення симптоматики і перебігу хвороби, а також, згідно попередніх досліджень ми зрозуміли, що з АПС будуть звертатись при порушенні додаткових структур, які пов'язані з активним рухом, тобто м'язи і сухожилля, ніж пасивного, тобто зв'язкового апарату й суглоба. Це допомагає нам зрозуміти саму сутність реабілітаційного процесу і його значення у початкових періодах, коли звертається до нас пацієнт.

Враховуючи статистичні дані, які були зібрані на протязі півріччя, була можливість сформувані алгоритм втручань. Вони враховували індивідуальність кожного пацієнта.

Дослідження проводили в три етапи:

*Перший етап* (листопад – грудень 2023 р.) був побудований на зборі загальної наукової інформації, а також оцінки попередньої інформації щодо пацієнтів з артрозом. Було визначено мету, завдання, предмет, об'єкт дослідження; також окремо ми визначили методи дослідження.

*Другий етап* (січень – березень 2024 р.). На даному етапі проводилась оцінка стану пацієнтів, рухова функція, наявність інших порушень ПС. Розроблялась окремо для кожного пацієнта комплекс вправ, теоретично обґрунтовано та розроблено алгоритм застосування заходів фізичної терапії для осіб середнього віку з АПС та сформовані ОГ, контингент якої проходив курс фізичної терапії за побудованим алгоритмом та КГ, де було використано загальний традиційний підхід.

*Третій етап* (квітень – травень 2024 р.) був завершальним та включав: статистичну обробку та математичний аналіз отриманих результатів, за якими визначено ефективність розробленого алгоритму заходів фізичної терапії; було сформовано висновки проведеного дослідження; завершено оформлення роботи відповідно до вимог.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

#### 3.1 Алгоритм фізичної терапії при артрозі плечового суглоба у осіб середнього віку

Враховуючи сучасні тенденції ФТ, а також міжнародні стандарти, МКФ, процес відновлення осіб з АПС повинен бути раннього характеру, індивідуалізований, а також багатопрофільний, мультидисциплінарний, де визначаються цілі і оцінюються результати фізіотерапевтичних заходів. Тобто, повинен бути комплексний підхід до наявної патології, щоби своєчасно допомогти пацієнту відновити свої втрачені функції кінцівки та повернути якість життя.

Алгоритм заходів ФТ для осіб середнього віку з АПС в першу чергу будувався на наступних засадах: визначення ефективних і стандартизованих заходів фізичної терапії, враховуючи індивідуальні потреби пацієнта; поступове підвищення фізичного навантаження; регулярність реабілітаційного процесу; корегування за необхідності з боку фізичного терапевта.

Для науково обґрунтованого алгоритму ФТ з АПС осіб середнього віку було виділено наступні етапи, враховуючи рівень порушення й процеси відновлення моторних функцій даної категорії, які визначені на рис. 3.1:

- Етап 1. Початкова діагностика стану пацієнта;
- Етап 2. Формування мети і фізіотерапевтичних заходів втручання;
- Етап 3. Виконання втручань;
- Етап 4. Оцінка результатів.



Рисунок 3.1 – Поетапний алгоритм втручань при АПС

Під час розробки алгоритму втручань дотримувались наступних принципів, без яких неможливо було виконувати втручання: під час виконання заходів кінезіотерапевтичного характеру, ми обов'язково враховували індивідуальні потреби пацієнта й обмеження рухової діяльності, які спостерігалась на кожному етапі реабілітаційного втручання; проводили фізіотерапевтичні заходи згідно рівня фізичного розвитку і діяльності, на який звертали увагу; збирали попередню інформацію у окремих спеціалістів, які проводили дослідження і лікували пацієнта; проводили адекватну та науково обґрунтовану систему оцінювання та окремих втручань разом з

міждисциплінарною командою, покращуючи ефективність позитивного впливу на пацієнта.

Алгоритм ФТ побудований в умовах приватного реабілітаційного центру для осіб середнього віку. Акцентували увагу на пацієнтах середнього віку від 44 до 59 років з АПС, хронічними больовими відчуттями і обмеженням функцій м'яких тканин під час травматичних випадків або поганих умов діяльності.

На основі організованих клініко-інструментальних методів дослідження довгострокові цілі ФТ осіб середнього віку з АПС, а також враховуючи фактори, які можуть обмежити досягнення мети (мотивація, проблема повсякденної діяльності, наявність операцій, біль у суглобі, спазм м'яких тканин, порушення інервації), мали характер обґрунтованості та реалістичності. Було враховано усі аспекти, які могли бути перешкодою для повноцінного відновлення пацієнта.

Короткострокові цілі були визначені згідно індивідуальних особливостей кожного пацієнта, і одночасно враховувались порушення на рівні структури/функції, активності/участі, що дозволило нам проводити ефективно процес реабілітації. На протязі 20-30 днів можна спостерігати вирішення таких цілей:

- ✓ за 2 дні навчити поведженню з засобом іммобілізації;
- ✓ на протязі тижня навчити правильно використовувати прилади у реабілітаційному залі;
- ✓ на протязі трьох тижнів навчити правильно виконувати вправи, враховуючи технічні їх особливості;
- ✓ до кінця 2 тижня втручання пацієнт матиме відчуття болю на рівні не більше 4 - 5 балів за лицевою шкалою для оцінки болю, ММТ 3 бали;
- ✓ до кінця 3 тижня збільшення рухової активності пацієнта (повна внутрішня ротація та зовнішня ротація (до 30° у положенні 20-го та 90-го градусів відведень));

- ✓ до кінця 2-3 тижня результати за опитувальником DASH становитимуть задовільний результат (50-60 балів);
- ✓ до кінця 4-5 тижня результати за опитувальником DASH становитимуть добрий результат ( 25- 49 балів).

Довгострокові цілі (2-3 місяці) були виділені наступні:

корекція та відновлення рухової функціональності ПС, подальше зміцнення м'язів поясу і вільної частини верхніх кінцівок. У цьому етапі ми навчаємо пацієнтів виконувати рекомендовані фізичні вправи, регулюємо тривалість навантаження, додатково консультиуємось за потребою з іншими спеціалістами, якщо є якісь супутні хвороби;

покращити рівень повсякденної діяльності. Пацієнт може повноцінно працювати за певними приладами, готувати їжу, їздити за кермом автомобіля, працювати за власним робочим графіком без ознак перевантаження або втоми тощо;

профілактичні заходи повторних запальних процесів ПС у тематичних пацієнтів, використання за потребою додаткових процедур для загального оздоровлення організму.

Алгоритм ФТ, який був запропонований для осіб середнього віку, порівняно від інших стандартизованих заходів, характеризується універсальністю та індивідуальністю щодо кожного пацієнта. Було враховано не тільки обмеження самого руху, а також застосовувались комплексні заходи щодо уражених м'яких тканин, які частіше всього мають патологічний прояв під час АПС. Враховувались різноманітні ступені тяжкості, наявні ускладнення, супутні хвороби та інші аспекти, які вимагали уважність під час роботи мультидисциплінарної команди. Додатково проводились консультації з іншими спеціалістами, які допомагали виявляти додаткові проблеми і швидко їх вирішувати, дотримуючись міждисциплінарного підходу.

**На першому етапі (гострий, підгострий)** застосовувались різноманітні методи ФТ (кінезіотерапія, різноманітні вправи з елементом розтягування та зміцненням сили м'яких тканин, апаратна фізіотерапія, мануальна терапія,

масаж глибоких тканин, техніки управління болем заняття з приладами). На другому етапі застосовувались попередні методи ФТ з використанням нових вправ на зміцнення сили, використання нових приладів для покращення рухових якостей, а також техніки заощадження суглобу або його розвантаження. Дані засоби були спрямовані на покращення амплітуди рухів активного та пасивного характеру, показники розвитку фізичних можливостей осіб середнього віку, рівні порушення рухливості у ПС.

Спеціально розроблений алгоритм ФТ включав різні засоби ФТ. Враховуючи те, що більшість пацієнтів згідно ММТ мали 2-3 бали у дельтоподібному, надостьовому, підостьовому, трапецієподібному м'язах, а також мали проблеми у двоголовому та триголовому м'язах, тобто у більшості випадків були присутні порушення структур поясу верхніх кінцівок та вільної частини, ми використовували не тільки елементи кінезіотерапії, а також елементи мануальних методик, які були пов'язані зі стабілізацією м'яких тканин, і саме на уражені м'язи, що не давали виконувати повсякденну діяльність. Також враховували методики стабілізації суглоба, використовували елементи масажу глибоких тканин, що показував певну ефективність під час реабілітаційного процесу.

Проводилося заняття у залі ФТ з використанням різноманітної атрибутики, такої як палиця гімнастична, м'ячі з різним тиском, гумові еспандери різного навантаження, шведська стінка. Фізичні вправи підбирались, в залежності від порушення руху, наявності порушення м'яких структур, враховувалось рівномірне навантаження для ураженої та здорової кінцівки, покращуючи активність та участь пацієнта, поступово збільшуючи фізичне навантаження. Були елементи вправ, які потрібно було виконувати за пацієнта, а також застосовувались вправи для самостійного виконання на концентричну та ексцентричну, а також ізометричну працю. Окремо слідкували за технікою виконання, індивідуальними відчуттями та рівнем мотивації особи з АПС.

Алгоритм використання засобів ФТ проводився в індивідуальному порядку, під наглядом. Для того, щоби визначити інтенсивність та об'єм навантажень були відокремлені наступні критерії: рівень больових відчуттів згідно ВАШ, рівень повсякденної діяльності верхньої кінцівки згідно DASH, психологічний стан кожної особи, визначали вихідне положення (В.п.), темп виконання, швидкість самої вправи, а також рівень навантаження, який був можливий для самого пацієнта.

*Гострий період (10 - 15 днів).*

Фізіотерапевтичне втручання в гострому періоді при АПС у осіб середнього віку відіграє важливу роль у полегшенні симптомів та покращенні функціональності. Мета спрямована на зменшення болю, зменшення відчуття напруги в м'язах і покращення обсягу руху. Техніки такі, як кінезіотерапія з відповідним комплексом вправ, мануальні методики, масаж, фізіотерапія, були використані для пришвидшення відновлення. Враховували індивідуальні особливості пацієнта при розробці кожного втручання для досягнення оптимальних результатів у терапії АПС (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Компоненти фізичної терапії осіб з АПС у гострому періоді

ГОСТРИЙ ПЕРІОД (10-15 днів)			
Терапевтичні вправи	Масаж і м'які мануальні техніки	Фізіотерапія	Дихальна гімнастика
<i>Мета</i> – збільшення амплітуди рухів та сили м'язів	<i>Мета</i> – покращення амплітуди рухів, розслаблення м'яких тканин, їх	<i>Мета</i> – зменшення запального процесу та больового	<i>Мета</i> – зменшення тону м'язів, покращення обмінних

	розтягнення та зменшення болювого синдрому	синдрому, розслаблення і стабілізації м'яких структур	процесів та загального стану
<i>Фізіотерапевтичні заходи</i>	<i>Фізіотерапевтичні заходи</i>	<i>Фізіотерапевтичні заходи</i>	<i>Фізіотерапевтичні заходи</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вправи з підвіскою;</li> <li>• пасивні вправи;</li> <li>• вправи з елементами гнучкості, з акцентом на збільшення амплітуди рухів;</li> <li>• вправи з гімнастичною палицею з акцентом на збільшення сили м'язів (з м'ячем і частково гумовими еспандерами)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• елементи стабілізації м'яких тканин;</li> <li>• тригерні точки;</li> <li>• масаж поверхневих і глибоких тканин;</li> <li>• класичні прийоми масажу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ультразвук (5-10 хв);</li> <li>• лазер (5-7 хв), електролікування (струми TENS, йонофорез, а також інтерференція в залежності від ступеня патологічного процесу (10-12 хв);</li> <li>• світлолікування (10-15 хв);</li> <li>• кріотерапія (при запаленнях) (до 3 хв)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вправи з елементами діафрагмального дихання;</li> <li>• вправи зі стиснутими губами;</li> <li>• техніки глибокого дихання;</li> <li>• техніки активного дихання</li> </ul>

Дозування: 10-15 хв. щоденно	Дозування: 15-25 хв. щоденно	Дозування: в залежності від ступеня ураження плечового суглоба	Дозування: 10-15 хв., 3-4 рази щоденно
------------------------------	------------------------------	--	--

**Фізіотерапія і елементи мануальних технік.** В залежності від зони ураження ПС, а також перебігу хвороби, краще застосувати на початку елементи лазерної терапії (не більше 5-7 хв.), ультразвуку (не більше 5 хв.), і елементи світлолікування (приблизно на 10-15 хв.). Якщо немає погіршення симптоматики після впровадження попередніх процедур, можна застосовувати у роботі з клієнтом різноманітні струми на 10-12 хв. (наприклад TENS або лікувальний йонофорез), враховуючи потреби пацієнта, а також лікувального ефекту, який хочемо досягнути. При наявності хронічного запального процесу і показань до втручання, можна використовувати кріотерапію (не більше 3 хв.).

Масажні процедури і м'які мануальні техніки у гострому періоді повинні бути незначними, максимально легкими, так як важливо ознайомитись з індивідуальними особливостями клієнта, його реакціями на техніки. Звертаємо увагу на структури, з якими працюємо, оцінюємо рівень тону м'язів і рівень больових відчуттів. Втручання виконується поступово, делікатно, і ні в якому разі не робимо надмірних рухів під час лікування. Тривалість втручання не більше 15-25 хв. до або після застосування фізичних вправ.

Важливо звертати увагу на стан пацієнта, опитувати його щодо індивідуальних відчуттів, наявності супутніх хвороб, а також інших факторів. У випадках больових реакцій, погіршенні самопочуття, важливо зменшити дозування даного методу або закінчити виконання процедур.

Перед тим, як виконувати терапевтичні вправи у гострому періоді, важливо їх індивідуалізованість, в залежності від патологічних процесів та

ускладнень. У більшості випадків АПС має вторинний характер, тому зосереджували свою увагу на розтягненні структур і їх стабілізації, додаючи силові елементи тільки у випадку зменшення больового синдрому і можливості пацієнта.

*Приклади терапевтичних вправ для осіб середнього віку з АПС у гострому періоді.*

*Вправа 1. Приведення гімнастичної палиці В.п. Сидячи, руки на рівні плечей, утримання палиці паралельно ПС.*

Техніка виконання: Утримання гімнастичної палиці обома руками перед собою, розташовуючи горизонтально на рівні плечей. Виконання глибокого вдиху, а потім, видихаючи, привести палицю до себе, згинаючи лікті і притягуючи палицю близько до грудей. Якщо пацієнт може виконувати з обтяженням, утримати це положення протягом 2-3 сек., відчуваючи напругу в м'язах верхньої частини спини і рук. Повернення в початкове положення повільно, роблячи контрольований вдих. Повторення вправи: 10-15 разів.

*Вправа 2. Піднімання палиці догори. В.п. Сидячи або стоячи, руки на рівні плечей або вздовж тулуба, гімнастична палиця паралельно ПС.*

Техніка виконання: утримання гімнастичної палиці перед собою обома руками, розташовуючи горизонтально на рівні плечей або у положенні стоячи вздовж тулуба, нижче ПС. Утримання палиці перед собою, руки розташовані на ширині плечей. Виконання глибокого вдиху, а потім, видихаючи, підняти гімнастичну палицю вгору, прямуючи руки догори. Утримання цього положення протягом кількох секунд, відчуваючи напругу в м'язах корпусу і рук, якщо пацієнт може виконати. Повернення в початкове положення повільно, роблячи контрольований вдих. Повторення вправи: 10-15 разів.

*Вправа 3 Колові рухи верхньою кінцівкою. В.п. Сидячи або стоячи, руки на рівні плечей, гімнастична палиця паралельно ПС.*

Техніка виконання: Утримання гімнастичної палиці обома руками перед собою на рівні плечей. Початок виконання колових рухів гімнастичною палицею в одному напрямку, наприклад, годинниково, а потім в інший.

Важливо виконувати плавні та контрольовані рухи палицею, обводячи її великим колом перед собою. При зміні напрямку важливо змінювати діаметр кілець, які робляться гімнастичною палицею. Зосередження на плавності та розтяжці м'язів під час виконання цієї вправи. Повторення вправи: виконання рухів протягом 20-30 сек., потім зміна напрямку і виконання колових рухів в іншому напрямку.

*Вправа 4 Тильні рухи верхньої кінцівки.* В.п.: Стоячи або сидячи, гімнастична палиця нижче ПС вздовж тулуба.

Техніка виконання: Зробити глибокий вдих, а потім, видихаючи, підняти гімнастичну палицю вгору, прямуючи руки. Коли палиця буде вгорі, виконати згинання у ліктьовому суглобі, приводячи палицю до лопаток. Утримуйте верхню частину палиці позаду голови, тримаючи лікті опущеними протягом декількох секунд. Повільно повернути палицю в початкове положення, випрямляючи руки. Вправа виконується повільно, контролюючи рухи кінцівки. Повторення вправи: 10-15 разів.

*Вправа 5 Стискання м'яча.* В.п.: Сидячи на стільці або стоячи, спина пряма, руки зігнуті у ліктьовому суглобі.

Техніка виконання: Початково виконується вдих. Під час видиху зігнутими руками в ліктьовому суглобі виконати стискання м'яча. Можна додатково ускладнити вправу, додавши випрямлення рук і зберігаючи тиск у верхніх кінцівках. Повернення у В.п. Кількість повторень: 15 - 20 разів.

*Вправа 6 Просування м'яча.* В.п.: Сидячи на стільці, руки зігнуті у ліктьових суглобах, м'яч на проксимальній передній частині стегна.

Техніка виконання: Прикладання м'яча на передню частину стегна у положенні сидячи, згинаючи кінцівку у ліктьовому суглобі. Під час видиху просувається м'яч вздовж стегна, поступово виконуючи його втискання. Виконується максимальне просування верхньої кінцівки так, щоб рука була розігнута у ліктьовому суглобі і трохи просувається ПС вперед. Виконується вдих і одночасно приводимо м'яч у В.п. Повторення вправи: 15-20 разів на кожну кінцівку.

*Вправа 7 Бічне стискання м'яча.* В.п.: Сидячи на стільці, руки зігнуті у ліктьових суглобах, м'яч між ліктьовим суглобом та бічною стороною тулуба.

Техніка виконання: Підкладається м'яч між медіальною стороною плеча та бічною стороною тулуба, в ділянці ліктьового суглоба. Лікоть зігнутий під прямим кутом. Виконується бічне стискання м'яча, утримуючи позицію на декілька секунд. Повертаємось у вихідне положення. Кількість повторень: 10-15 разів на кожну кінцівку.

*Вправа 8 Піднімання м'яча вгору.* В.п.: Положення сидячи або стоячи, руки вздовж тулуба, м'яч між долонями.

Техніка виконання: Під час вдиху виконується піднімання м'яча над головою у середньому темпі, слідкуючи за рухом верхніх кінцівок. Утримання на декілька секунд, роблячи видих під час опускання м'яча. Повернення у В.п. Якщо рух ускладнений, застосовується відповідно до можливої амплітуди. Кількість повторень: 10-15 разів.

*Вправа 9 Рухи м'ячем в сторону.* В.п.: Стоячи або сидячи, руки на рівні плечового суглоба, м'яч паралельно ПС.

Техніка виконання: Руки утримуються перпендикулярно до тулуба, на одному рівні. М'яч між долонями. У випадку складності утримання положення руки можуть бути нижче плечового суглоба, в залежності від ступеня ураження. Рухаються дві руки в бік, виконуючи бічне згинання шиї у протилежну сторону. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів в залежності від можливостей пацієнта.

*Вправа 10 Горизонтальне приведення гуми до себе.* В.п.: Сидячи, руки перпендикулярно тулубу, а також трохи ширше ПС.

Техніка виконання: Застосовуючи гуму, виконуються горизонтальне розгинання ПС, виконуючи у середньому темпі. Слідкуємо за тим, щоб лопатки пацієнта були приведені, і не рухався ПС. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів в залежності від можливостей пацієнта.

*Вправа 11 Верхнє підтягування еластичної стрічки.* В.п.: Сидячи, руки вище ПС.

Техніка виконання: На початку виконується вдих, а потім, після видиху, приводиться до тулуба гумовий еспандер, враховуючи можливості пацієнта. Руки рухаються в залежності від больових відчуттів пацієнта. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів в залежності від можливостей пацієнта.

*Вправа 12 Підтягування гуми з тилу.* В.п.: стоячи або сидячи, руки вздовж тулуба, нижче рівня ПС.

Техніка виконання: Виконується одночасне розведення рук в сторони, враховуючи можливості пацієнта. Під час вправи важливо, щоби плечові суглоби не виконували додаткові рухи, лопатки повинні бути ближче до спини. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів в залежності від індивідуальних можливостей пацієнта.

*Підгострий період (15-30 днів)*

Даний етап характеризується поступовим зменшенням больового синдрому, що дає можливість змінити напрямок ФТ у осіб середнього віку з АПС. На цьому етапі можна залишити схожі засоби масажу, мануальних методик, а також кінезіотерапії, враховуючи наявні часткові обмеження у русі. Важливо більше акцентувати увагу на методах кінезіотерапії, які спрямовані на зміцнення м'язової сили, збільшенні гнучкості у тих ділянках ПС, які недостатньо відновились (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Компоненти фізичної терапії осіб з АПС у підгострий період

ПІДГОСТРИЙ ПЕРІОД ( 15 - 30 днів)		
Терапевтичні вправи	Масаж і м'які мануальні методики	Фізіотерапія
<i>Мета</i> – збільшення амплітуди рухів та сили м'язів, покращення витривалості.	<i>Мета</i> – покращення амплітуди рухів, розслаблення м'язих тканин, їх	<i>Мета</i> – зменшення больових відчуттів, розслаблення і стабілізації м'язих структур,

	розтягнення та зменшення больового синдрому в залежності від ураженої ділянки.	покращення процесу загоєння.
<i>Фізіотерапевтичні заходи</i>	<i>Фізіотерапевтичні заходи</i>	<i>Фізіотерапевтичні заходи</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• елементи кінезіотерапії (вправи з підвіскою, легким обтяженням, вправи з елементами опору фізичного терапевта)</li> <li>• вправи з елементами гнучкості, спрямовані на збільшення амплітуди рухів</li> <li>• вправи з гімнастичною палицею</li> <li>• вправи середнього рівня навантаження для збільшення сили (з м'ячем, гумовими еспандерами та ін.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• елементи стабілізації м'яких тканин,</li> <li>• тригерні точки,</li> <li>• масаж поверхневих і глибоких тканин</li> <li>• класичні прийоми масажу</li> <li>• елементи постізометричної релаксації м'язів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ультразвук (5-10 хв);</li> <li>• лазер (5-7 хв), електролікування (струми TENS, йонофорез, а також інтерференція в залежності від ступеня патологічного процесу (10-12 хв.);</li> <li>• поле магнетичне (10-15 хв.)</li> <li>• світлолікування (10-15 хв.);</li> </ul>

<i>Дозування: 15-20 хв. щоденно</i>	<i>Дозування: 15-25 хв. через день</i>	<i>Дозування: в залежності від ступеня ураження плечового суглоба</i>
---	--	---

***Фізіотерапія і елементи мануальних технік.*** Під час підгострого періоду застосовуються такі ж самі фізіотерапевтичні заходи з такою ж самою тривалістю, як і у гострий період, однак інколи змінювалася кількість процедур, в залежності від потреб клієнта, з яким ми працюємо. Уважно спостерігали за станом пацієнта, і, при будь-якому погіршенні зменшуємо навантаження, збільшуємо період відпочинку, за систематичних переглядаємо план реабілітаційного втручання, радимося з членами мультидисциплінарної команди і за необхідності змінюємо захід ФТ.

Масаж і мануальні методики також використовували у підгострому періоді, враховуючи стан пацієнта і його рівень больових відчуттів. У більшості випадків застосовували масаж глибоких тканин, елементи лімфодренажу, тригерні точки, класичні техніки в залежності від того, на що потрібно звернути увагу під час роботи з ураженою кінцівкою. Якщо є елементи навантаження на ПС, тоді можна після фізичних вправ зробити постізометричну релаксацію м'язів, щоби не було больових відчуттів, і розслабити трохи тканини.

Під час застосування заходів, які спрямовані на лікування АПС у осіб середнього віку у підгострий період, важливо продовжувати застосування тих вправ, які були у гострому періоді, однак поступово додаються силові елементи, так як амплітуда покращена, і організм інтенсивніше адаптується до нового рівня, що є позитивним фактором.

*Приклади терапевтичних вправ для осіб середнього віку з АПС у підгострому періоді:*

*Вправа 1 Почергове відведення та приведення кінцівки -«Боксування».*

В.п.: сидячи або стоячи, гімнастична палиця на рівні ПС, руки на рівні плечей.

Техніка виконання: Утримання гімнастичної палиці обома руками перед собою, руки на рівні плечей. Виконання почергового відведення та приведення гімнастичної палиці лівою і правою рукою, згинаючи лікті на одному рівні з ПС. За можливості утримати зігнуту кінцівку на 2-3 секунди. Повернення до В.п. Повторення вправи: Виконуємо 10-15 повторів для обох кінцівок.

*Вправа 2 Веслування.* В.п.: верхні кінцівки на рівні плечових суглобів, палиця паралельна ПС.

Техніка виконання: Розташування рук на гімнастичній палиці на ширині плечей, тримаючи її обома руками. Виконуються почергові колові рухи вгору і вниз, імітуючи веслування, приводячи одну сторону гімнастичної палиці близько до грудей Під час приведення гімнастичної палиці до грудей, активно виконується синхронний рух ліктями і лопатками. Повільний рух гімнастичної палиці вперед, розтягуючи м'язи спини. Повторення вправи: 10-15 разів.

*Вправа 3 Приведення гімнастичної палиці з тилу.* В.п.: Сидячи або стоячи, руки знаходяться позаду вздовж тулуба.

Техніка виконання: Сидячи на стільці або на підлозі, тримається гімнастична палиця обома руками позаду спини на рівні лопаток. Розташування руки на гімнастичній палиці на ширині плечей, легко зігнутих в ліктьових суглобах. Виконується глибокий вдих, а потім, видихаючи, приводиться гімнастичну палицю позаду через спину. Важливо виконувати тильні згинання рук таким чином, щоб максимально зблизити лопатки, і відчутти напругу у дельтовидних м'язах та верхній частині спини. Утримання цього положення протягом кількох секунд, зберігаючи контроль та напругу. Повільно повернення гімнастичну палицю в початкове положення, вдихаючи. Повторення вправи: Повторення вправи 10-15 разів, зосереджуючись на контролі рухів та відчуттях м'язів.

*Вправа 4 Піднімання/опускання плечей, використовуючи гімнастичну палицю.* В.п.: Сидячи або стоячи, руки вздовж тулуба, палиця нижче ПС.

Техніка виконання: Палиця розміщується таким чином, щоби відстань між руками була широкою за плечові суглоби. Утримуємо відповідно вздовж тулуба. Під час вдиху піднімаються плечі вгору, набираючи максимальну кількість повітря в легені. Під час видиху максимально тягнуться плечі вниз, видихаючи залишок повітря. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів.

*Вправа 5 Бічний рух м'ячем вгору/вниз.* В.п.: Сидячи на стільці, руки зігнуті у ліктьовому суглобі, м'яч між бічною стороною тулуба і медіальною стороною плеча.

Техніка виконання: Прикладається м'яч між ліктьовим суглобом та бічною стороною тулуба, лікоть під кутом 90°. Виконуються поступові рухи вгору/вниз, з максимальним рухом ПС, щоб стабілізувати м'язи, а також отримати ефект розтягнення. Утримання положення на 2-3 сек., якщо є можливість. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів на кожному кінцівку.

*Вправа 6 Тильне стискання м'яча від стінки.* В.п.: Стоячи, м'яч між тильною частиною ліктьового суглоба і стіною.

Техніка виконання: Прикладається м'яч між ліктьовим суглобом, який знаходиться під прямим кутом і стіною. Виконуються стискання ліктьовою ділянкою, утримуючи позицію на декілька секунд. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів.

*Вправа 7 Просування м'яча вгору/вниз.* В.п.: Стоячи, лікоть нижче плечового суглоба, м'яч між долонею та стіною.

Техніка виконання: Лікоть трохи зігнутий нижче ПС. Пацієнт прикладає м'яч таким чином, щоб не було рухів в ліву або праву сторону, а також важливо утримання пальцями рук. Виконується рух вгору/вниз, поступово просуваючи м'яч пальцями. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів.

*Вправа 8 Почергове відведення/приведення гумового еспандеру у бічну сторону.* В.п.: Стоячи або сидячи, руки нижче плечових суглобів вздовж тулуба.

Техніка виконання: Розігнутими руками виконується почергове відведення/приведення у бічні сторони еластичної стрічки, слідкуючи за індивідуальним станом пацієнта. Слідкуємо за тим, щоби лопатки пацієнта були приведені до спини, слідкуючи за утриманням їх у відповідній позиції, розробляючи м'язи плечового поясу. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів.

*Вправа 9 Вправи на зовнішню/внутрішню ротацію.* В.п.: стоячи, руки зігнуті у ліктьових суглобах.

Техніка виконання: В залежності від рухів розміщується стрічку зовнішньо від руки (виконується внутрішня ротація), або внутрішньо (розробляється зовнішня ротація), чіпляючи за джерела опори ( драбина, двері, або інші прилади) таким чином, щоби утворився опір при виконанні вправ. Виконується окремо внутрішня та зовнішня ротація, змінюючи позицію гуми. Повернення у В.п. під час кожного руху. Кількість повторень: 10-15 разів на зовнішню і внутрішню ротацію.

*Вправа 10 Нижнє підтягування гумового еспандеру.* В.п.: стоячи, руки у розігнутому положенні, корпус нахилений трохи назад.

Техніка виконання: Закріплюється еспандер таким чином, щоби утворилась опора для виконання вправи ( через шведську стінку або інші місця, які мають більш надійний характер). Важливо, щоби гума під час виконання була натягнута, і була стабільна позиція Виконується притягнення гуми до тулуба таким чином, щоби під час руху кінцівки були зігнуті у ліктьовому суглобі. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів в залежності від можливості пацієнта.

*Вправа 11 Згинання плечового суглоба з опором.* В.п.: Стоячи, руки вздовж тулуба.

Техніка виконання: Гумовий еспандер розміщується нижче плечового суглоба таким чином, щоби руки були розігнуті у ліктьовому суглобі з наявним опором. Виконується згинання плеча з відтягуванням гуми вперед, враховуючи можливості особи, яка виконує вправу. Повернення у В.п. Кількість повторень: 10-15 разів в залежності від можливостей пацієнта.

**Другий етап алгоритму ФТ (відновлення)**, тривалістю 2-3 місяці, враховує індивідуальний стан пацієнта, маючи профілактичний та оздоровчий характер. В цьому періоді відбувається більш активна робота пацієнта із застосуванням тренажерів, а також інших засобів тренування, проходження санаторно-курортних процедур. Цілі етапу будуть наступними:

- загальний розвиток руху у верхніх кінцівках;
- покращення сили і витривалості м'язів;
- профілактика розвитку повторних патологічних процесів;
- зменшення ризику травмувань;
- покращення якості життя;
- адаптація до повсякденної активності.

На даному етапі застосовуються елементи кінезіотерапії (30-35 хв.), вправи силового характеру з елементами дихальної гімнастики (20-25 хв.), апаратна фізіотерапія (25-30 хв.), оздоровче плавання (25-30 хв.), вправи з тренажерами (25-30 хв.), а також інші заходи, які спрямовані на покращення рухливості верхньої кінцівки (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Компоненти фізичної терапії осіб з АПС у період відновлення

ПЕРІОД ВІДНОВЛЕННЯ (2-3 місяці)		
Терапевтичні вправи	Масаж	Фізіотерапія
<i>Мета</i> – покращення гнучкості, сили м'язів, витривалості, а також	<i>Мета</i> – покращення обмінних процесів у м'яких тканинах,	<i>Мета</i> – оздоровлення організму та профілактика

адаптивності до навантажень.	загальне оздоровлення і профілактика ускладнень після фізичних навантажень.	можливих ускладнень у плечовому суглобі.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вправи з елементами гнучкості;</li> <li>• вправи з використанням гантель, гирь, а також інших елементів силового навантаження;</li> <li>• вправи з використанням спеціальних тренажерів для розвитку загальної витривалості м'язів;</li> <li>• оздоровче плавання з елементами дихальної гімнастики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• класичний масаж;</li> <li>• лімфатичний масаж;</li> <li>• інші елементи мануальної праці з пацієнтом, які спрямовані на оздоровлення організму</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ультразвук (5-10 хв);</li> <li>• лазер (5-7 хв), електролікування (струми TENS, йонофорез, а також інтерференція в залежності від ступеня патологічного процесу (10-12 хв.);</li> <li>• поле магнетичне (10-15 хв.)</li> <li>• світлолікування (10-15 хв.);</li> <li>• лікувальні ванни (10-15 хв.);</li> <li>• грязелікування (15-20 хв.)</li> </ul>
Дозування: 20-30 хв. щоденно	Дозування: 15-20 хв., 2-3 рази на тиждень	Дозування: в залежності від ступеня ураження ПС

Враховуючи більш пізній період реабілітації, можна використовувати будь-які елементи фізіотерапії, в залежності від того, на що потрібно звернути

увагу з точки зору оздоровлення. Можливо застосувати елементи СПА-процедур, а також інших оздоровчих чинників, щоби мінімізувати будь-які негативні фактори при артрозі.

В залежності від потреби клієнта можна застосовувати масаж для загальної профілактики. Втручання виконуються поступово, щоби організм адаптувався до процедури, і звертаємо увагу на самопочуття пацієнта, займаючись процедурою 2-3 рази на тиждень.

Завданнями для даного періоду будуть наступними: покращення координації рухів і рівноваги; покращення рухливості в суглобах; зміцнення ослаблених м'язових груп; розширення загальної рухової активності особи середнього віку; адаптація до повсякденної активності, засвоєння основних видів побутової діяльності з урахуванням загального розвитку пацієнта. Для вирішення зазначених завдань використовуються наступні групи вправ: статичні та динамічні; на формування правильної постави; для розвитку й тренування рухових навичок: вправи в русі із частою зміною вихідного положення; вправи з різноманітним інвентарем; під музичний супровід, тощо.

*Приклад вправ для пацієнтів у період відновлення (вправи на розвиток силових якостей верхньої кінцівки)*

Враховуючи індивідуальні особливості кожного пацієнта, а також перебігу хвороби, важливо використовувати вправи таким чином, щоби вони мали принцип поступовості. Тобто не можна одразу після підгострого періоду використовувати тільки вправи на розвиток сили, або навпаки на розвиток гнучкості. Має значення універсальність застосування вправ, додавання нового виду навантаження, оцінюючи стан і можливість виконання. Даний комплекс являє собою рекомендаційний характер, який з часом додається до індивідуального заняття пацієнта. Важливо перед кожною вправою робити елементи розминки, щоби адаптувати суглоби до рухової активності. Якщо є відчуття втоми, важливо давати можливість м'язам відпочити. При наявності болю важливо завчасно припинити навантаження, щоби не було наявних

ускладнень. Такий комплекс вправ можна поступово впроваджувати у індивідуальну програму пацієнта:

*Вправа 1 Протягування гуми стоячи* В.п.: стоячи, руки зігнуті у ліктьовому суглобі.

Техніка виконання: Зробити петлю довжиною 3 фути за допомогою еластичної стрічки. Закріпити петлю до дверної ручки або іншого стійкого предмета. Встати, тримаючись за стрічку, зігнувши лікоть і збоку. Тримати руку близько до себе і повільно відтягнути лікоть назад. Лопатки під час виконання вправи наближені до хребта. Повільно повернення у В.п. Кількість повторень: 20-25 разів.

*Вправа 2 Зовнішня ротація з рукою, яка відведена на 90°.* В.п.: Стоячи, лікоть горизонтально зігнутий під кутом 90°.

Техніка виконання: Зробити петлю довжиною 3 фути за допомогою еластичної стрічки. Прикріпити петлю до дверної ручки або іншого стійкого предмета. Встати, тримаючись за ремінець, зігнути лікоть на 90° і підняти його на висоту плечей, враховуючи вихідне положення. Тримавши плече та лікоть на одному рівні, повільно підняти руку, поки вона не опиниться на одній лінії з головою. Повільно повернутись у В.п. та повторити. Кількість повторень: 20-25 разів.

*Вправа 3 Згинання ліктя.* В.п.: Стоячи, руки вздовж тулуба.

Техніка виконання: Встати прямо, рівномірно розподіливши гантелі на обидві руки. Тримати лікоть поруч із бічною стороною і повільно піднімати вагу до плеча, роблячи згин у ліктях. Утримати положення на 2-3 сек. Повільно поверніться у В.п. і повторити. Кількість повторень: 20-25 разів.

*Вправа 4 Розгинання ліктя.* В.п.: стоячи, лікоть вище ПС у зігнутому положенні.

Техніка виконання: Встати прямо, рівномірно розподіливши вагу на обидві ноги. Підняти руку і розігнути лікоть з гантелею за головою. Підтримати руку, поклавши протилежну кінцівку на плече. Повільно випрямити лікоть і перенести вагу над головою. Затриматись на 2-3 сек.

Повільно опустити руку за голову та повторити. Кількість повторень: 20-25 разів.

*Вправа 5 Зміцнення трапецієподібного м'яза.* В.п.: Стоячи, тулуб трохи нахилений вперед, однією половиною тіла утримуємо положення, а інша частина має вільну позицію.

Техніка виконання: Поставити коліно на лаву або стілець і зробити нахил вперед вперед таким чином, щоб рука дісталася до лави і допомагала підтримувати вагу тіла. Друга рука на боці, долоня до тіла. Повільно підняти руку з гантелею, обертаючи її до позиції піднятих великих пальців і зупинитись, коли рука буде на рівні плеча, при цьому дана кінцівка буде паралельна підлозі. Повільно опустити руку у В.п., рахуючи до 5. Кількість повторень: 20-25 разів для кожної кінцівки.

*Вправа 6 Ретракція/протракція лопатки.* В.п.: Лежачи на животі, одна кінцівка звисає.

Техніка виконання: Лягти животом на стіл або ліжко, опустивши руку збоку. Тримати лікоть прямо і повільно піднімати гантелю, максимально стискаючи лопатку в протилежну сторону. Повільно повернутись у В.п. та повторити. Кількість повторень: 20-25 разів на кожну кінцівку.

*Вправа 7 Горизонтальне відведення з нахилом.* В.п.: лежачи на животі, одна з кінцівок звисає, а іншою утримуємо положення.

Техніка виконання: Лягти животом на стіл або ліжко, звисивши кінцівку збоку. Тримати руку прямо і повільно піднімати її на рівні тулуба. Повільно опустити руку у В.п. та повторити. Кількість повторень: 20-25 разів на кожну кінцівку.

*Вправа 8 Зовнішня ротація з гантелею.* В.п.: лежачи на боці, одна з кінцівок зігнута під кутом 90°.

Техніка виконання: Лягти на бік на тверду рівну поверхню, поклавши під бічну сторону тулуба руку, підхопивши голову. Тримати іншою рукою біля тулуба гантелю із зігнутим ліктем під кутом 90°. Тримати лікоть на боці й повільно повертати руку біля плеча, піднімаючи вагу у вертикальне

положення. Повільно опустити вагу у В.п., рахуючи до 5. Кількість повторень: 20-25 разів на кожну кінцівку.

*Вправа 9 Внутрішня ротація з гантелею.* В.п.: Лежачи на боці, одна з кінцівок зігнута під кутом 90°.

Техніка виконання: Лягти на тверду рівну поверхню на бічну сторону. Підкласти під голову подушку або складену тканину, щоб хребет залишався прямим. Тримайте одну з кінцівок біля себе із зігнутим ліктем під кутом 90°. Тримати лікоть зігнутим і притиснутим до тіла, повільно повертати руку біля плеча, піднімаючи гантелею у вертикальне положення. Повільно опустити гантелею у В.п. Кількість повторень: 20-25 разів на кожну кінцівку.

### **3.2 Оцінка ефективності розробленого алгоритму фізичної терапії та обговорення отриманих результатів**

Ефективність застосування алгоритму заходів ФТ з АПС у осіб середнього віку відображено у результатах обстежень ОГ та КГ після проходження курсу фізичної терапії. Отримані результати засвідчують про виражену позитивну динаміку критеріїв ефективності, які входили до спеціально розробленого алгоритму ФТ, враховуючи індивідуальні особливості кожного пацієнта, а також різниці у патологічних процесах. Нами було досліджено динаміку показників функціонального стану верхніх кінцівок, рівня порушень рухливості у ПС, а також рухові функції.

*Початкова оцінка скарг пацієнтів ОГ та КГ.* Під час дослідження було визначено загальні скарги пацієнтів при АПС, і виділено такі симптоми, які траплялись найчастіше. Згідно таблиці 3.4 можна візуально спостерігати основні порушення, на які важливо було звернути увагу під час патологічного процесу. Більше всього як і для ОГ, так і для КГ приділяли увагу саме на больові явища та обмеження рухів під час застосування реабілітаційних заходів.

Тобто з віком деякі симптоми погіршуються, і навіть стають ще більш специфічними, однак біль є основною проблемою, з якою зустрічаються пацієнти з АПС. Згідно досліджень больові відчуття виникають у всіх вікових категорій під час довготривалої праці (39 %), при специфічному русі (37 %), а також при пасивному положенні суглоба (24 %) (рис. 3.2). Тобто є певна залежність больового статусу пацієнта від виду діяльності.

Таблиця 3.4 – Загальна статистика анамнестичних даних

Вік	Симптоми	Відсоток (%)
45-54 роки	Біль	43
	Обмеження руху	25
	М'язева слабкість та роблема з довготривалістю роботи	20
	Хрускіт суглоба	12
55-59 років	Біль	41
	М'язева слабкість та проблема з довготривалістю роботи	20
	Обмеження руху	15
	Хрускіт суглоба	15
	Інші специфічні порушення	9

Враховуючи дослідження двох груп, складались фізіотерапевтичні втручання. Для КГ використовувались вправи загального стандартизованого типу без використання мануальних методик. Для ОГ застосовувались фізичні вправи індивідуалізованого типу з більш поглибленою діагностикою порушеного руху, маючи більш поглиблений підхід до лікування пацієнтів.



Рисунок 3.2 – Статистика різновиду больового відчуття, який частіше трапляється у пацієнтів

*Показники функціонального стану осіб середнього віку на рівні функції та структури, активності та участі.*

Оцінюючи показники індивідуально больового відчуття до втручання у ОГ становив у середньому значенні  $5,3 \pm 1,2$  балів. КГ мала показники  $4,9 \pm 0,9$  балів. Після втручання ОГ отримала більш позитивні результати, порівняно з КГ ( $p < 0,05$ ), так як середнє статистичне значення становило  $1,5 \pm 0,17$  балів, порівняно з КГ, де больові відчуття були у загальних підрахунках були в межах  $2,7 \pm 0,13$  балів.

Більшість пацієнтів ОГ згідно ВАШ після втручання мали 0-2 бали (81,5 %), порівняно з КГ, де застосовувались стандартизовані вправи загального типу (63,8 %). Інші особи зазначили, що мають помірну біль тільки під час виконання певних рухів, маючи бал згідно ВАШ 3-4. Тільки малий відсоток осіб зазначили, що мають сильний біль, так як були більш серйозні форми. Для візуальної оцінки створена порівняльна статистика до і після втручання, яка наведені у Табл. 3.5.

Отже, можна зазначити, що під час застосування заходів ФТ зменшився характер запального процесу, який обмежував повсякденну діяльність пацієнтів, а також покращився перебіг хвороби в обох групах. Отримані

результати дослідження за ВАШ дають підстави говорити про зниження рівня (інтенсивності) больових відчуттів у пацієнтів ОГ і КГ, проте у пацієнтів ОГ воно є достовірно нижчим, ніж у пацієнтів КГ.

Таблиця 3.5 – Порівняння показників інтенсивності відчуття болю за ВАШ до та після проведення втручання у ОГ та КГ

Результат	До впровадження програми ФТ	Після впровадження програми ФТ	До впровадження програми ФТ	Після впровадження програми ФТ	Р
	ОГ (n = 10)		КГ (n = 10)		
0-2 бали	–	81,5 %	–	53,8 %	<0,05
3-4 бали	34,5 %	15,8 %	46,1 %	42,2 %	<0,05
4-5 балів	–	2,7 %	–	4 %	<0,05
5-6 балів	46,1 %	–	51 %	–	<0,05
7-8 балів	19,4 %	–	16,9 %	–	<0,05
9-10 балів					

Оцінюючи амплітуду рухів, було проведено попередньо вимірювання гоніометром і зведено у загальну статистику, відображаючи загальні проблеми пацієнтів під час реабілітації. Під час гострого стану у пацієнтів як ОГ, так і КГ (84 %) були мінімум 4-5 рухів обмежено, які виникали внаслідок порушення м'яких структур, а також больового синдрому. Інша частина пацієнтів (14 %) мали 2-3 загальних рухів обмежених внаслідок довготривалої праці. Тільки 2% мали один обмежений рух і біль виникала при довготривалій праці. Відповідно до середнього значення, як з ОГ, так і з КГ пацієнти мали більше ніж чотири обмежених рухів.

Після проведення ФТ пацієнти ОГ мали більш позитивні результати у виконанні рухів, порівняно з КГ, підтверджуючи актуальність застосування методик для розтягнення та стабілізації тканин ( $p < 0,05$ ). Для оцінки було проведено повторне дослідження амплітуди рухів, і створена порівняльна

таблиця, де оцінено у відсотках кількість осіб з нормальним рухом, частково порушеним, а також без певних змін внаслідок прогресування процесу з мінімальною похибкою. Також дослідження рухів для КГ були менш статистично значущими ( $p > 0,05$ ), порівняно з ОГ (Табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Порівняння показників амплітуди рухів за даними гоніометрії до та після проведення втручання у ОГ та КГ

Показники обсягу руху					
	Групи	Приведення (норма 30°), кут відхилення град. (°)	Відведення (норма 180°), кут відхилення град. (°)	Згинання (норма 160- 180°), кут відхилення град. (°)	Розгинання (норма 50- 60°), кут відхилення град. (°)
До втручання	ОГ	21,65 ± 2,44	136,18 ± 5,21	138, 3 ± 3,26	29,21 ± 1,21
	КГ	22,26 ± 1,25	138,41 ± 4,28	141,12 ± 2,65	28,0 ± 2,44
Після втручання	ОГ	28,38 ± 0,65	165,35 ± 5,4*	168, 3 ± 4,15*	55,27 ± 2,34
	КГ	25,12 ± 2,48	148,16 ± 3,75	152,23 ± 1,71	45,51 ± 3,36
Показники обсягу руху					
	Групи	Зовнішня ротація (норма 50°), кут відхилення град. (°)	Внутрішня ротація (норма 80 - 95°), кут відхилення град. (°)	Горизонтальне згинання (норма 130°), кут відхилення град. (°)	Горизонтальне розгинання (норма 45°), кут відхилення град. (°)
До втручання	ОГ	35,18 ± 2,21	69,61 ± 3,45	98,15 ± 4,38	27,42 ± 1,87
	КГ	36,24 ± 1,26	71,0 ± 2,52	99,74 ± 3,92	28,31 ± 2,24
Після втручання	ОГ	45,98 ± 2,52*	83,15 ± 2,81	118, 33 ± 6,83 *	41,55 ± 2,56*
	КГ	39,12 ± 1,62	77,3 ± 2,31	108, 86 ± 2,16	35,31 ± 1,35

Примітка. \* – статистично значима різниця показників після втручання порівняно з вихідними даними ( $p < 0,05$ ).

Оцінюючи силу м'язів, було проведено дослідження до і після втручання. Практично 76,9 % досліджуваних ОГ, а також 77,4 % КГ мали мінімальну силу

м'язів на 2-3 бали у шкалі ММТ, як наслідок больового синдрому і стану запалення. Інші особи з ОГ (19,1 %), а також з КГ (18,2 %) мали хоча б один здоровий рух або два рухи із силою між 3 і 4 балами. Тільки декілька осіб з ОГ (4 %), а також КГ (4,4 %) практично мали здоровий рух і могли виконувати вправи з опором.

Після проведення курсу ФТ на протязі місяця 76 % з ОГ, а також 55 % з КГ досягли сили м'язів на 4, і навіть декілька рухів на 5 балів за шкалою ММТ. Інші досліджувані з ОГ (21 %) та КГ (41 %) досягли сили між 3 і 4 бали. Тільки 3 % з ОГ, і 5 % з КГ не мали покращених результатів відповідно, однак загалом оцінюючи середній результат, відповідно досліджень для ОГ мала більш статистично значущі результати, порівняно з КГ ( $p > 0,05$ ) (Табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Порівняння показників сили м'язів за результатами ММТ до та після проведення втручання у ОГ та КГ

Результат	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
	ОГ (n = 10)		КГ (n = 10)	
Мінімальна сила м'язів (2-3 бали для кожної м'язової групи)	76,90 %	3 %	77,40 %	4 %
Можливо виконати опір для деяких м'язів (3 і 4 бали)	19,10 %	21 %	18,20 %	41 %
Мінімальний опір для більшості м'язових груп, і хоча б одна м'язова група із масимальним опором (4 і 5 балів)	4 %	76 %	4,40 %	55 %

Оцінюючи окремо динаміку показників м'язового тестування для ОГ до втручання становило  $2,6 \pm 0,35$  балів ( $x \pm S$ ), а у КГ  $2,7 \pm 0,25$  балів ( $x \pm S$ ), не маючи статистично значимої різниці ( $p > 0,05$ ). Після втручання при проведенні повторної оцінки зареєстровані показники були більш статистично

значимі ( $p < 0,05$ ): у пацієнтів ОГ становило  $4,3 \pm 0,18$  балів ( $x \pm S$ ), а у КГ  $3,56 \pm 0,11$  балів ( $x \pm S$ ), доводячи ефективність алгоритму фізіотерапевтичних заходів.

Для оцінки активності та участі пацієнтів використовувалась шкала DASH, яка дозволяє більш детально зрозуміти вплив певного захворювання на повсякденну діяльність верхньої кінцівки. Згідно дослідження до втручання 74 % з ОГ мали задовільний результат так само, як і КГ (73 %). Інші особи мали поганий результат, і тільки невелика кількість мали результат добре, однак після проведення лікувального процесу 65 % отримали добрий результат з ОГ, і аналогічно 71 % з КГ. Частина з досліджуваних досягла відмінного результату з ОГ (28 %), і трохи менше осіб з КГ (17 %). Інші особи отримали задовільний рівень, і лише декілька осіб з КГ отримали поганий результат (Табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Порівняння показників оцінки DASH до та після проведення ФТ у ОГ та КГ

Результат	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
	ОГ (n = 10)		КГ (n = 10)	
Відмінний результат (0-24 бали)	–	28 %	–	17 %
Добрий результат (25-49 балів)	5 %	65 %	4 %	71%
Задовільний результат (50-74 бали)	74 %	7 %	73 %	9 %
Поганий результат (75-100 балів)	21 %	–	23 %	3 %

З отриманих даних повторної оцінки можна зробити висновок, що застосування запропонованого алгоритму ФТ осіб середнього віку з АПС призвело до кращих результатів втручання у пацієнтів ОГ порівняно з пацієнтами КГ, які займалися за стандартною програмою Центру, в усіх компонентах МКФ.

## ВИСНОВКИ

1. Згідно досліджень зарубіжних, а також вітчизняних наукових робіт було визначено, що АПС є хронічне прогресуюче захворювання, яке характеризується змінами не тільки кісткових структур, а також і м'яких тканин, які являються основним фактором патологічного процесу і розвитком хвороби у осіб середнього віку. Внаслідок травмувань, умов праці, надмірного навантаження, а також інших факторів, що супроводжують життя пацієнта, розвивається больовий синдром, порушення рухливості плеча, слабкість у м'язах або їх надмірна спазмованість, неможливість виконувати довготривалі дії, порушується іннервація, процес живлення тканин, спаяванні структур, і, як ускладнення, виникає процес запалення з втратою функції кінцівки.

2. Запропонований алгоритм застосування засобів фізичної терапії для осіб середнього віку з АПС відрізнявся від стандартних тим, що мав змогу поставити короткострокові та довгострокові цілі фізіотерапевтичного втручання виходячи з МКФ, враховуючи диференційний підхід для вирішення проблем кожного пацієнта на АПС з різним ступенем тяжкості розладів рухових функцій; мав комплексний, міждисциплінарний підхід.

3. Експериментальна оцінка розробленого алгоритму застосування засобів ФТ реалізовувалась за рахунок обстеження загальних симптомів, амплітуди рухів, ММТ, шкали порушення верхніх кінцівок DASH. Отримані дані дозволяють визначити позитивний вплив на відновлення ураженої кінцівки й процесів загоєння, високу ефективність і статистичну достовірність запропонованого алгоритму ФТ з елементами кінезіотерапії, терапевтичних вправ, мануальних технік, фізіотерапії для осіб з АПС в умовах реабілітаційного центру.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ігнатенко ІІ, Старостенко ІВ. Фізична терапія в комплексному лікуванні артрозу плечового суглобу. Медичний вісник. 2019;3(45):112-8.
2. Bedi A, Bishop J, Keener J, Lansdown DA, Levy O, MacDonald P, et al. Rotator cuff tears. *Nat Rev Dis Primers*. 2024 Feb 8;10(1):8.
3. Nie D, Zhou Y, Wang W, Zhang J, Wang JH. Mechanical Overloading Induced-Activation of mTOR Signaling in Tendon Stem/Progenitor Cells Contributes to Tendinopathy Development. *Front Cell Dev Biol*. 2021 Jul 12;9:687856.
4. Ковальчук О.М., Петренко Л.О. Фізична терапія при артрозі плечового суглобу: підходи та методи. Український журнал медицини. 2019;2(45):112-8.
5. Liao CD, Chen HC, Huang MH, Liou TH, Lin CL, Huang SW. Comparative Efficacy of Intra-Articular Injection, Physical Therapy, and Combined Treatments on Pain, Function, and Sarcopenia Indices in Knee Osteoarthritis: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. 2023;24(7):60-78.
6. Erber B, Hesse N, Goller S, Reidler P. Pathologies of the shoulder joint : Anatomy and examination techniques. 64(2):101-9.
7. Abramoff B, Caldera FE. Osteoarthritis: pathology, diagnosis, and treatment options. *Med Clin North Am*. 2020;104(2):293-311.
8. Miller RJ, Malfait AM, Miller RE. The innate immune response as a mediator of osteoarthritis pain. *Osteoarthritis Cartilage*. 2020;28(5):562-71.
9. Aparisi Gómez MP, Aparisi F, Battista G, Guglielmi G, Faldini C, Bazzocchi A. Functional and Surgical Anatomy of the Upper Limb: What the Radiologist Needs to Know. 2019;57(5):857-81.
10. Getz CL, Ricchetti ET, Verborgt O, Brolin TJ. Normal and Pathoanatomy of the Arthritic Shoulder: Considerations for Shoulder Arthroplasty. 2019;27(24):e1068-76.

11. Ashir A, Lombardi A, Jerban S, Ma Y, Du J, Chang EY. Magnetic resonance imaging of the shoulder. 2020;85:e420-39.
12. Almajed YA, Hall AC, Gillingwater TH, Alashkham A. Anatomical, functional and biomechanical review of the glenoid labrum. 2022;240(4):761-71.
13. Френк ГН. Атлас анатомії людини: 7-е видання. Київ: Медицина; 2023. 655 с.
14. Fox AJS, Fox OJK, Schär MO, Chaudhury S, Warren RF, Rodeo SA. The glenohumeral ligaments: Superior, middle, and inferior: Anatomy, biomechanics, injury, and diagnosis. 2021;34(2):283-96.
15. Dekker TJ, Aman ZS, Peebles LA, Storaci HW, Chahla J, Millett PJ, et al. Quantitative and Qualitative Analyses of the Glenohumeral Ligaments: An Anatomic Study. 2020;48(8):1837-45.
16. Fox AJS, Fox OJK, Schär MO, Chaudhury S, Warren RF, Rodeo SA. The glenohumeral ligaments: Superior, middle, and inferior: Anatomy, biomechanics, injury, and diagnosis. Clin Anat. 2021 Mar;34(2):283-96.
17. Lefèvre-Colau MM, Nguyen C, Palazzo C, Srour F, Paris G, Vuillemin V, et al. Kinematic patterns in normal and degenerative shoulders. Part II: Review of 3-D scapular kinematic patterns in patients with shoulder pain, and clinical implications. 2018;61(1):46-53.
18. Yang Z, Xu G, Yang J, Li Z. Effect of different loads on the shoulder in abduction postures: a finite element analysis. Sci Rep. 2023 Jun 11;13(1):9490.
19. Hik F, Ackland DC. The moment arms of the muscles spanning the glenohumeral joint: a systematic review. 2019 Jan;234(1):1-15.
20. Hippensteel KJ, Brophy R, Smith MV, Wright RW. A Comprehensive Review of Physical Examination Tests of the Cervical Spine, Scapula, and Rotator Cuff. J Am Acad Orthop Surg. 2019;01;27(11):385-94.
21. Brumat P, Kunšič O, Novak S, Slokar U, Pšenica J, Topolovec M, et al. The Surgical Treatment of Osteoarthritis. 2022;30;12(7):982.
22. Harada Y, Iwahori Y, Kajita Y, Saito Y, Takahashi R, Deie M. Secondary frozen shoulder after traumatic anterior shoulder instability. 2019;16;4(1):72-6.

23. Martinez R, Assila N, Goubault E, Begon M. Sex differences in upper limb musculoskeletal biomechanics during a lifting task. 2020;86:103-6.
24. Iavernig T, Zanette M, Miani A, Ronchese F, Filon FL. Incidence of shoulder disorders in a cohort of healthcare workers from 2009 to 2020. 2023;96(6):83-9.
25. Szwedowski D, Szczepanek J, Paczesny Ł, Pękała P, Zabrzyński J, Kruczyński J. Genetics in Cartilage Lesions: Basic Science and Therapy Approaches 2020;21(15):5430.
26. Tang CY, Wu M, Zhao D, Edwards D, McVicar A, Luo Y, et al. Runx1 is a central regulator of osteogenesis for bone homeostasis by orchestrating BMP and WNT signaling pathways. PLoS Genet. 2021 Jan 21;17(1):e1009233.
27. Kawai VK, Shi M, Feng Q, Chung CP, Liu G, Cox NJ, et al. Pleiotropy in the genetic predisposition to rheumatoid arthritis: a phenome-wide association study and inverse variance-weighted meta-analysis 2020;72 (9):1483-92.
28. Showiheen SAA, Sun AR, Wu X, Crawford R, Xiao Y, Wellard RM, Prasadam I. 2019;21(6):26.
29. Haraden CA, Huebner JL, Hsueh MF, Li YJ, Kraus VB. Synovial fluid biomarkers associated with osteoarthritis severity reflect macrophage and neutrophil related inflammation. 2019;21(1):146.
30. Mukherjee A, Das B. The role of inflammatory mediators and matrix metalloproteinases (MMPs) in the progression of osteoarthritis. 2024;13:100090.
31. Malek N, Starowicz K. Joint problems arising from lack of repair mechanisms: can cannabinoids help? 2019;176(10):1412-20.
32. Redler LH, Dennis ER. Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder. 2019;27(12):e544-54.
33. Yoshitomi H. Regulation of Immune Responses and Chronic Inflammation by Fibroblast-Like Synoviocytes. 2019;10:1395.
34. Herrero-Beaumont G, Pérez-Baos S, Sánchez-Pernaute O, Roman-Blas JA, Lamuedra A, Largo R. Targeting chronic innate inflammatory pathways, the main road to prevention of osteoarthritis progression. 2019;165:24-32.

35. Charlier E, Deroyer C, Ciregia F, Malaise O, Neuville S, Plener Z, Malaise M, Seny D. Chondrocyte dedifferentiation and osteoarthritis (OA). 2019;165:49-65.
36. Xiao S, Tang Y, Lin Y, Lv Z, Chen L. Tracking Osteoarthritis Progress through Cationic Nanoprobe-Enhanced Photoacoustic Imaging of Cartilage. 2020;109:153-62.
37. Борейко ОО. Сучасні уявлення про розвиток остеоартрозу, методи діагностики і лікування. 2021;(2):75-80.
38. Kijowski R, Demehri S, Roemer F, Guermazi A. Osteoarthritis year in review 2019: imaging. 2020;28(3):285-95.
39. Fearon U, Hanlon MM, Wade SM, Fletcher JM. Altered metabolic pathways regulate synovial inflammation in rheumatoid arthritis. 2019;197(2):170-80.
40. Tu M, Yao Y, Qiao FH, Wang L. The pathogenic role of connective tissue growth factor in osteoarthritis. 2019;18;39(7):BSR20191374.
41. Tateiwa D, Yoshikawa H, Kaito T. Cartilage and Bone Destruction in Arthritis: Pathogenesis and Treatment Strategy: A Literature Review. 2019;8(8):818.
42. Tateiwa D, Yoshikawa H, Kaito T. Cartilage and Bone Destruction in Arthritis: Pathogenesis and Treatment Strategy: A Literature Review. 2019;8(8):818.
43. Croia C, Bursi R, Suter D, Petrelli F, Alunno A, Puxeddu I. One year in review 2019: pathogenesis of rheumatoid arthritis. 2019;37(3):347-57.
44. Weaver JS, Omar IM, Chadwick NS, Shechtel JL, Elifritz JM, Shultz CL, Taljanovic MS. Update on Shoulder Arthroplasties with Emphasis on Imaging. 2023;12(8):29-46.
45. Dekker TJ, Steele JR, Vinson EV, Garrigues GE. Current peri-operative imaging concepts surrounding shoulder arthroplasty. 2019;48(10):1485-97.
46. Prodinger B, Stucki G, Coenen M, Tennant A. The measurement of functioning using the International Classification of Functioning, Disability and Health: comparing qualifier ratings with existing health status instruments. 2019;41(5):541-8.

47. Roemer FW, Demehri S, Omoumi P, Link TM, Kijowski R, Saarakkala S, et al. State of the Art: Imaging of Osteoarthritis-Revisited 2020. 2020;296(1):5-21.
48. Gezer HH, Ostor A. What is new in pharmacological treatment for osteoarthritis?. 2023;37(2):101841.
49. Wang AT, Feng Y, Jia HH, Zhao M, Yu H. Application of mesenchymal stem cell therapy for the treatment of osteoarthritis of the knee: A concise review. 2019;26;11(4):222-35.
50. Lawrence RL, Braman JP, Ludewig PM. Shoulder kinematics impact subacromial proximities: a review of the literature. 2020;24(3):219-30.
51. Riek LM, Pfohl K, Zajac J. Using biofeedback to optimize scapular muscle activation ratios during a seated resisted scaption exercise. 2022;63:102-647.
52. Mujtaba B, Taher A, Fiala MJ, Nassar S, Madewell JE, Hanafy AK, et al. Heterotopic ossification: radiological and pathological review. 2019;24;53(3):275-84.
53. Andreas K, Alexandre S, Josef SS. Efficacy of pharmacological treatment in rheumatoid arthritis: a systematic literature research informing the 2019 update of the EULAR recommendations for management of rheumatoid arthritis. 2020;79(6):744-59.
54. Blum A, Adawi M. Rheumatoid arthritis (RA) and cardiovascular disease. 2019;18(7):679-90.
55. Macêdo MB, Santos VMOS, Pereira RMR, Fuller R. Association between osteoarthritis and atherosclerosis: A systematic review and meta-analysis. 2022;161:111734.
56. Gabriela-Maria MAN. The Implications of Using Stereotypes. 2020;25(4): 331-6.
57. Сергієнко РО, Сатишев ММ. Клінічна діагностика м'якотканинних пошкоджень плечового суглобу. Вісник Вінницького Національного університету. 2019;23(4):681-5.

58. Margolis R, Chai X, Verdery A, Newmyer L, Kelley J. The Physical, Mental, and Social Health of Middle-Aged and Older Adults Without Close Kin in Canada. 2022;77(7):1350-60.

59. Mora-Pelegrin M, Montes-Berges B, Aranda M, Vazquez MA, Armenteros-Martinez E. The empathic capacity and the ability to regulate it: construction and validation of the empathy management scale (EMS). 2021;9:587.

60. Li A, Wang D, Lin S, Chu M, Huang S, Lee C-Y, et al. Depression and Life Satisfaction Among Middle-Aged and Older Adults: Mediation Effect of Functional Disability. 2021;12:755220.

61. Kamalowa OW. Stereotypes and Stereotyping in Interpersonal and Intergroup Relations. 2023;1:38-47.

62. Hanh VT, Dinh PB. The Impact of the Stereotypes in Social Interactions on Elderly Negative Prejudices and Policy Implications. 2022;38:4.

63. Martinez-Calderon J, Meeus M, Struyf F, Luque-Suarez A. The role of self-efficacy in pain intensity, function, psychological factors, health behaviors, and quality of life in people with rheumatoid arthritis: a systematic review. *Physiother Theory Pract.* 2020;36:21-37.

64. Kvien TK, Balsa A, Betteridge N, Buch MH, Durez P, Favalli EG, et al. Considerations for improving quality of care of patients with rheumatoid arthritis and associated comorbidities. *RMD Open* 2020;6:e001211.

65. Brown Z, Metcalf R, Bednarz J, Spargo L, Lee A, Hill C, et al. Modifiable lifestyle factors associated with response to treatment in early rheumatoid arthritis. *ACR Open Rheumatol* 2020;2:371-7.

66. Al-Mohrej OA, Prada C, Leroux T, Shanthanna H, Khan M. Share. Pharmacological Treatment in the Management of Glenohumeral Osteoarthritis. 2022;39(2):119-28.

67. Walsh DA, Sofat N, Guermazi A, Hunter DJ. Osteoarthritis Bone Marrow Lesions. 2023;31(1):11-7.

68. Pearson SH. Proactive Wellness Care for Patients with Osteoarthritis. *Nurs Clin North Am.* 2020;55(2):133-47.

69. Drummer D, McAdam J, Seay R, Ferrando A, Bridges SL Jr, Singh JA, et al. Osteoarthritis Progression: Mitigation and Rehabilitation Strategies. 2021;2:724052.

70. Sabha M, Hochberg MC. Non-surgical management of hip and knee osteoarthritis; comparison of ACR/AF and OARSI 2019 and VA/DoD 2020 guidelines. 2021;4(1):100232.

71. Gwinnutt JM, Wieczorek M, Cavalli G, Balanescu A, Bischoff-Ferrari HA, Boonen A, et al. Effects of physical exercise and body weight on disease-specific outcomes of people with rheumatic and musculoskeletal diseases (RMDs): systematic reviews and meta-analyses informing the 2021 EULAR recommendations for lifestyle improvements in people with RMDs. 2022;8(1):e002168.

72. Tenti S, Cheleschi S, Mondanelli N, Giannotti S, Fioravanti A. New Trends in Injection-Based Therapy for Thumb-Base Osteoarthritis: Where Are We and where Are We Going? 2021;12:637904.

73. Zampolini M, Selb M, Boldrini P, Branco C, Golyk V, Hu X, et al. The Individual Rehabilitation Project as the core of person-centered rehabilitation: the Physical and Rehabilitation Medicine Section and Board of the European Union of Medical Specialists Framework for Rehabilitation in Europe. Eur J Phys Rehabil Med. 2022;58(4):503-10.

74. Futrell M, Rozzi S. Principles of Rehabilitation. Prim Care. 2020;47(1):87-103.

75. Sciascia AD. Rehabilitation of the painful shoulder. J Shoulder Elbow Surg. 2024 Feb;33(2):494-506.

76. Madhuripu, Kumar MP, Gopal RS, Kavitha S. Effect of IFT with anterior glide versus posterior glide joint mobilisation technique on shoulder external rotation ROM in patients with adhesive capsulitis: comparative study. Indian J Physiother Occup Ther Print. 2022;5666:47-52.

77. Mangus B, Hoffman L, Hoffman M, Altenburger P. Basic principles of extremity joint mobilization using a Kaltenborn approach. *Int J Sports Rehabil.* 2023; 11:235-50.

78. Smith TJ, Gowd AK, Kunkel J, Kaplin L, Hubbard JB, et al. Clinical Outcomes of Superior Capsular Reconstruction for Massive, Irreparable Rotator Cuff Tears: A Systematic Review Comparing Acellular Dermal Allograft and Autograft Fascia Lata. *Arthrosc Sports Med Rehabil.* 2020 Dec 27;3(1):e257-e268.

79. Laas N, Engelsma Y, Hagemans FJA, Hoelen MA, van Deurzen DFP, Burger BJ. Reverse or Hemi Shoulder Arthroplasty in Proximal Humerus Fractures: A Single-Blinded Prospective Multicenter Randomized Clinical Trial. *J Orthop Trauma.* 2021;35(5):252-58.

80. Bigorda-Sague A, Cabello TJ, Carrio AG, Guerrero CC. Design and Validation of a Computer Application for Diagnosis of Shoulder Locomotor System Pathology. 2019;25(2):82-8.