

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА БІОБЕЗПЕКИ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ І.Ю.Худецький

«__» _____ 2019 р.

Дипломна робота

**на здобуття ступеня бакалавра
напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини»
(227 «Фізична реабілітація»)**

**на тему: «Особливості фізичної терапії при травмах ротаторної
манжети плеча»**

Виконав: студент 4 курсу, групи БР – 52

Дузь Максим Віталійович

(підпис)

Керівник к.фіз.вих., доцент, Копочинська Юлія Володимирівна.

(підпис)

Консультант Охорона праці зав.каф. ББЗЛ, професор, д.м.н.,
Худецький І.Ю.

(підпис)

Рецензент Ст.викл.,к.н.фіз.вих, Дакал Н. А.

(підпис)

Нормоконтроль к.н., доцент Антонова-Рафі Ю.В.

(підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Студент _____
(підпис)

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет	<u>Біомедичної інженерії</u>
Кафедра	<u>Біобезпеки і здоров'я людини</u>
Рівень вищої освіти	<u>Перший (бакалаврський)</u>
Напрямок підготовки	<u>6.010203 «Здоров'я людини»</u> <u>(227 «Фізична реабілітація»)</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувача кафедри
І.Ю. Худецький
(ініціали, прізвище)

(підпис)

“ ____ ” _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студенту

Дузю Максиму Віталійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Особливості фізичної терапії при травмах ротаторної манжети плеча»

керівник роботи Копочинська Юлія Володимирівна, к.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «27» травня 2019 р. № 1404-с

2. Строк подання студентом роботи 10.06.2018 року

3. Вихідні дані до роботи: : практичний досвід, наукова та медична література про етіологію, засоби, методи діагностики та лікування травм ротаторної манжети плеча;

4. Зміст дипломної роботи: провести аналіз (за літературними джерелами) особливостей побудови програми реабілітації в комплексі фізичної терапії при травмах ротаторної манжети плеча. Розробка програми фізичної реабілітації після артроскопічного лікування розриву ротаторної манжети плеча;

5. Перелік ілюстративного матеріалу: презентація на слайдах, таблиці, рисунки технічних засобів, які використовуються у фізичній реабілітації, програма фізичної терапії.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці в галузі	Худецький І.Ю., завідувач кафедри біобезпеки і здоров'я людини		
Нормоконтроль	Антонова-Рафі Ю.В., доцент кафедри біобезпеки і здоров'я людини		

7. Дата видачі завдання 20.05.2019 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вивчення стану питань з теми ДР за різними інформаційними джерелами	20.05 - 24.05.2019 р.	
2.	Вибір методів дослідження, розробка плану ДР, написання вступу	25.05-28.05.2019 р.	
3.	Основні дослідження, обробка і аналіз даних	29.05 – 03.06.2018 р.	
4.	Написання розділів дипломної роботи	04.06- 09.06.2019 р.	
5.	Написання розділу з охорони праці	10.06 -11.06.2019 р.	
6.	Технічне оформлення ДР	12.06 -13.06.2019 р.	
7.	Надання роботи керівнику для Відгука, консультанту і рецензенту на Рецензію	14.06 -15.06.2019 р.	
8.	Підготовка Презентації дипломної роботи до захисту	16.06.- 17.06.2019 р.	
9.	Захист дипломної роботи	21.06 - 21.06.2019 р	

Студент

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Керівник роботи (проекту)

(підпис)

(ініціали, прізвище)

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: «Особливості фізичної терапії при травмах ротаторної манжети плеча».

Обсяг роботи становить 70 сторінок, міститься 21 ілюстрація та 6 таблиць. Загалом опрацьовано 30 джерел.

Метою даної роботи є розробити та обґрунтувати програму фізичної реабілітації після розриву ротаторної манжети плеча.

Завдання: визначити причини та характер виникнення пошкоджень м'язів ротаторної манжети плеча. Систематизувати знання про сучасні методи і засоби діагностики та лікування травм ротаторної манжети плеча. Розробити програму фізичної реабілітації після артроскопічного лікування розриву ротаторної манжети плеча.

В роботі представлено огляд літератури з обраної теми, викладено загальну характеристику пошкоджень. Обґрунтовано механізми та причини виникнення травм плечового суглобу. Обґрунтовано особливості застосування методів і засобів фізичної терапії при травмах ротаторної манжети плеча. Описані механізми впливу: масажу, лікувальної фізичної культури, кінезітерапії, механотерапії, працетерапії, гідрокінезотерапії, кінезіотейпування та фізіотерапії.

Зроблені висновки щодо ефективності застосування методів та засобів фізичної реабілітації при травмах ротаторної манжети плеча.

Ключові слова: фізична реабілітація, ротаторна манжета плеча, плечовий суглоб, іммобілізація, технічні засоби, артроскопія, кінезіотейпування, лікувальна фізична культура, масаж.

ABSTRACT

Theme of the thesis: "Features of physical therapy in injuries of the rotator cuff of the shoulder"

The work volume is 70 pages, it contains 21 illustrations and 6 tables. In total, 30 sources have been processed.

The purpose of this work is to develop and substantiate the program of physical rehabilitation after the rupture of the rotator cuff of the shoulder.

Objective: to determine the causes and nature of the damage to the muscles of the rotator cuff of the shoulder. To systematize knowledge about modern methods and means of diagnostics and treatment of injuries of the rotator cuff of the shoulder. Develop a program of physical rehabilitation after arthroscopic treatment of a rupture of a rotary cuff of a plc.

The paper presents a review of the literature on the chosen topic, describes the general characteristics of the damage. Mechanisms and causes of shoulder joint injuries are substantiated. The peculiarities of application of methods and means of physical therapy during injuries of the rotator cuff of the shoulder are substantiated. Mechanisms of influence are described: massage, medical physical training, kinesitherapy, mechanotherapy, occupational therapy, hydrokinesis, kinesiotherapy and physiotherapy.

Conclusions are made on the effectiveness of the application of methods and means of physical rehabilitation at the impeller of the rotator cuff of the shoulder.

Key words: physical rehabilitation, rotator cuff of the shoulder, shoulder joint, immobilization, technical means, arthroscopy, kinesiotherapy, physical therapeutic culture, massage.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОТАТОРНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧА.....	10
1.1 Функціональна анатомія плечового суглобу.....	10
1.2 Класифікація та клінічна картина травм ротаторної манжети плеча.....	13
1.3 Методи обстеження та лікування пошкоджень ротаторної манжети плеча.....	18
РОЗДІЛ 2. Особливості фізичної терапії при травмах ротаторної манжети плеча.....	26
2.1 Масаж та лікувальна фізична культура (ЛФК) при травмах РМП.....	27
2.2 Особливості реабілітації на тренажерах блокового типу (кінезотерапія).....	31
2.3 Особливості механотерапії при травмах РМП.....	37
2.4 Працетерпаія. Гідрокінезотерапія.....	44
2.5 Кінезіотейпування при травмах ротаторної манжети плеча.....	46
РОЗДІЛ 3. КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ТРАВМАХ РОТАТОРНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧА.....	49
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	61
4.1 Вимоги до місця проведення реабілітаційних заходів.....	61
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

ЛФК – лікувальна фізична культура

ОРА – опорно-руховий апарат

ПС – плечовий суглоб

РМП – ротаторна манжета плеча

ВП – вихідне положення

ФР – фізична реабілітація

ФВ – фізичні вправи

ТЗНО – технічні засоби з нестійкою опорою

ЛГ – лікувальна гімнастика

PRP - Platelec Rich Plasma

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному житті людини прогресують різні захворювання, в тому числі травми пов'язані з плечовим суглобом людини. З огляду на різноманітність рухів плечового суглоба, він залишається найбільш функціональним серед інших суглобів і грає значну роль в повсякденному житті людини. Кожне друге пошкодження чи травма плечового суглобу пов'язане із м'язами ротаторної манжети плеча. Відомо, що адекватне навантаження позитивно впливає на фізичний стан організму людини. Грає велику роль у відновленні травм ротаторної манжети плеча в процесі фізичної реабілітації [1]. На сьогоднішній день відома велика кількість реабілітаційних програм та методик, що використовуються в різних центрах чи клініках, однак ще недостатньо досліджені застосування лікувальної фізичної культури, масажу, працетерапії, кінезотерапії, механотерапії, фізіотерапевтичних процедур для повного відновлення пошкоджень ротаторної манжети плеча.

Об'єкт дослідження. Методи та засоби програм фізичної терапії при травмах ротаторної манжети плеча.

Предмет дослідження. Вплив фізичної терапії під час відновлення травм ротаторної манжети плеча

Мета роботи. Розробка програми фізичної реабілітації пошкоджень ротаторної манжети плеча.

Завдання дослідження:

1. Визначити причини виникнення пошкоджень ротаторної манжети плеча та вплив цих порушень на фізіологічну функцію суглобу.
2. Систематизувати знання про сучасні методи і засоби діагностики та лікування травм ротаторної манжети плеча.
3. Розробити програму фізичної реабілітації після артроскопічного лікування розриву ротаторної манжети плеча.

Методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел, визначення особливостей пошкоджень та методів лікування травм пов'язаних з ротаторною манжетою.

Практичне значення отриманих результатів: матеріали, подані в роботі, можуть бути використані в діяльності спеціалізованих лікувальних і реабілітаційних закладів, санаторіях, медичних центрах, на практичних заняттях студентів вищих навчальних закладів з фізичного виховання і спорту.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОТАТОРНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧА

Плечовий суглоб зв'язує вільну верхню кінцівку з нерухомим скелетом. У людському тілі це найрухливіше зчленування кісток. Анатомічна будова дозволяє руці робити рухи в трьох площинах. Плечовий пояс складається безпосередньо з плечового суглоба, суглоба між лопаткою і грудною кліткою. Коли ми виконуємо колові рухи, рух відбувається в обох цих суглобах, причому більшість (дві третини) відбуваються в плечовому суглобі. Плечовий суглоб (рис. 2.1.) , не має аналогів в інших частинах тіла і його ще називають універсальним суглобом, тому що він має можливість відтворювати рухи у всіх площинах. Щоб досягти гнучкості, але підтримувати стабільне плече, існує складна взаємодія між суглобами, м'язами і зв'язками[24]. Травма будь-якої з цих структур може призвести до значного постійного болю, слабкості або нестабільності.

1.1 Функціональна анатомія плечового суглобу

Головка плечової кістки має форму сфери , суглобова впадина лопатки, плоско еліптичну форму. Всього біля 20% суглобової поверхні головки плеча контактує з суглобовою поверхнею лопатки, інші структури контактують з суглобовою капсулою, котра забезпечує максимальний обсяг рухів у суглобі.[24]. Головка плечової кістки, з'єднується з суглобовою впадиною лопатки, яка має суглобову губу і утворюють плечовий суглоб, який має кулясту форму . Він є найбільш рухомим суглобом в організмі людини. Завдяки цьому виконуються рухи в трьох осях : сагітальної, фронтальної, вертикальної, що забезпечують розгинання, згинання, внутрішню та зовнішню ротації, приведення, відведення суглобу та колові рухи.

Лопатка

Лопатка - це кістка, що має трикутну форму, частина якої називається гленоїдом, що утворює «гніздо» для головки плечової кістки. Саме ця порожнина не має навіть половини розміру головки ПС , тому вона не

забезпечує значної стабільності. Акроміон — продовгуватий латеральний кінець ості лопатки, з'єднується з поверхнею ключиці, при цьому утворюючи акроміонально - ключичний суглоб[25].

Ключиця

Ключиця з'єднує плече з тілом за допомогою двох суглобів : акроміально-ключичного і грудиноключичного суглобів.

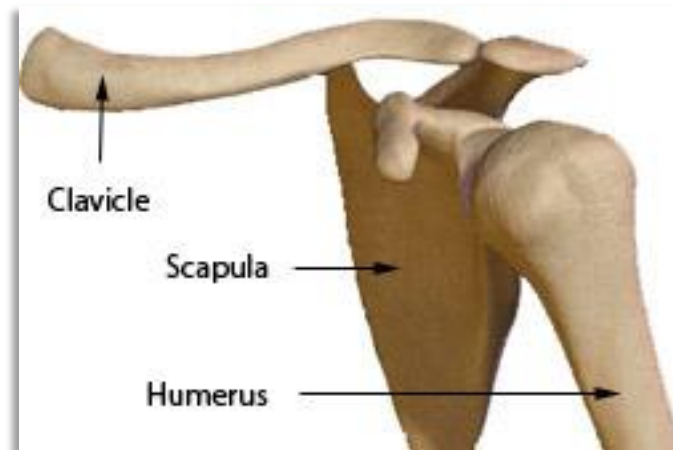


Рис.1.1. Плечовий суглоб.

Плечова капсула суглоба, зв'язки, губа, бурса.

Капсула плечового суглоба – грає значну роль у підтриманні та стабільності ПС. Капсула разом з суглобовою губою прикріплюються до лопатки, укріплені клювовидно-плечовою зв'язкою та суглобово- плечовими: верхньою, середньою і нижньою. Суглобова губа є місцем кріплення суглобової капсули та збільшує суглобову порожнину майже в два рази, діє, як додаткова опора для головки ПС. Якщо видаляють суглобову губу, плечовий суглоб втрачає здатність протидіяти навантаженню при цьому зміщуються суглобові поверхні одна щодо одної і суглоб втрачає стабільність. Бурса – це заповнена рідиною навколо суглобова сумка, яка слугує для поверхневого ковзання між м'язами, сухожиллями та суглобами, зменшуючи тертя між тканинами організму. У нашому організмі велика кількість подібних сумок, всі вони розташовані поруч з сухожиллями поблизу великих суглобів. Бурса вкрита спеціальними синовіальними клітинами, які виробляють рідину багату на колаген і білок[25].

М'язи плечового суглоба:

1. Дельтоподібні м'язи(рис.2.2) - це найбільша м'яз плечового поясу, що забезпечує плечу рухливість і силу. Передній пучок, або ключична частина дельтоподібного м'язу забезпечує підйом кінцівок перед собою і відведення ліктів до тіла. Він починається від переднього краю ключиці і верхньої поверхні її бічної частини; середній пучок, або остиста частина дельтоподібного м'язу; піднімає(відводить) руки в сторони. Він кріпиться до акроміальної частини лопатки; задній пучок, відповідає за відведення руки назад. Він проходить від нижньої частини заднього краю ості лопатки по всій її довжині до медіального краю[26].

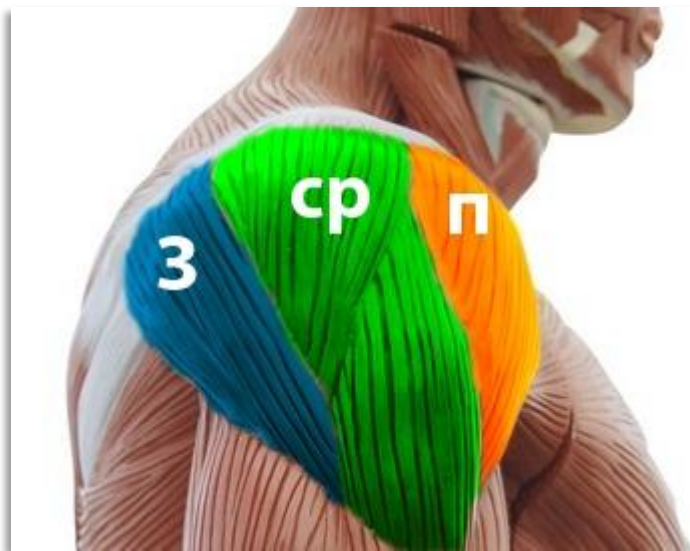


Рис.1.2 Дельтоподібні м'язи

2. Ротаторна манжета плечового суглоба (рис 2.3) - функціональна група з чотирьох м'язів і їх сухожиль, розташованих в глибині навколо плечового суглоба і служить для стабілізації і обертання плечової кістки. Представляє щільний тканинний каркас зрощений з капсулою тому ПС може виконувати великий обсяг рухів не травмуючи суглоб, особливо при обертальних рухах. До чотирьох основних м'язів відносяться :

- надостьовий;
- підостьовий ;
- малий круглий;

- підлопатковий м'язи[25].

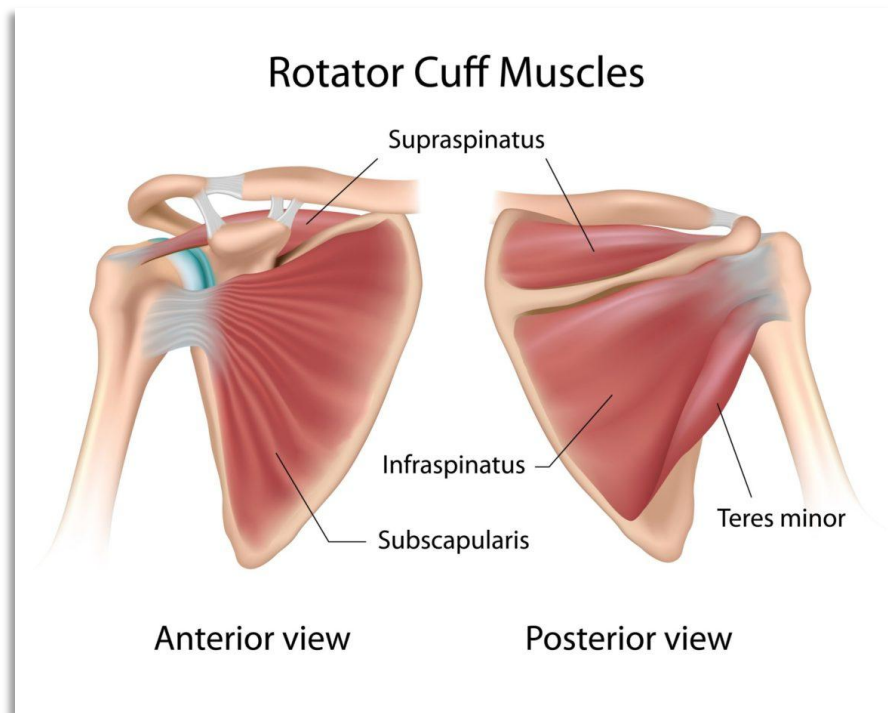


Рис.1.3. М'язи ротаторної манжети плечового суглоба

1.2. Класифікація та клінічна картина травм ротаторної манжети плеча

Класифікація патологій:

- травматичний патогенез,
- дегенеративний патогенез.

Захворювання:

- тендиніт РМП,
- компресія надостьового м'яза (імпіджмент синдром).

Характер пошкодження ротаторної манжети:

- часткове пошкодження,
- локальне пошкодження,
- обширне пошкодження,
- кісткове пошкодження.

Дегенеративний патогенез ушкодження ротаторної манжети плеча обумовлений зниженням механічної міцності сухожиль в наслідку порушення кровопостачання і нейротрофіки. Саме незначні повсякденні навантаження, тобто, різкий рух рукою при спробі зберегти рівновагу, при знятті навіть одягу можуть призвести до пошкодження ротаторної манжети. Травматичні пошкодження ротаторної манжети плеча може статися також в результаті гострої травми. В цьому випадку пацієнти часто описують конкретну травму, після якої з'явилися болі і порушилася функція плеча[2,3].

Часткове пошкодження – позасуглобове або внутрішньо-суглобове пошкодження сухожилля надостьового м'язу.

Локальне пошкодження - пошкодження сухожилля надостьового м'язу, що проходить через весь м'яз повністю.

Обширне пошкодження - пошкодження проходить через сухожилля надостьового м'яза і часткове або повне пошкодження сухожилля підостьового і малого круглого м'язів.

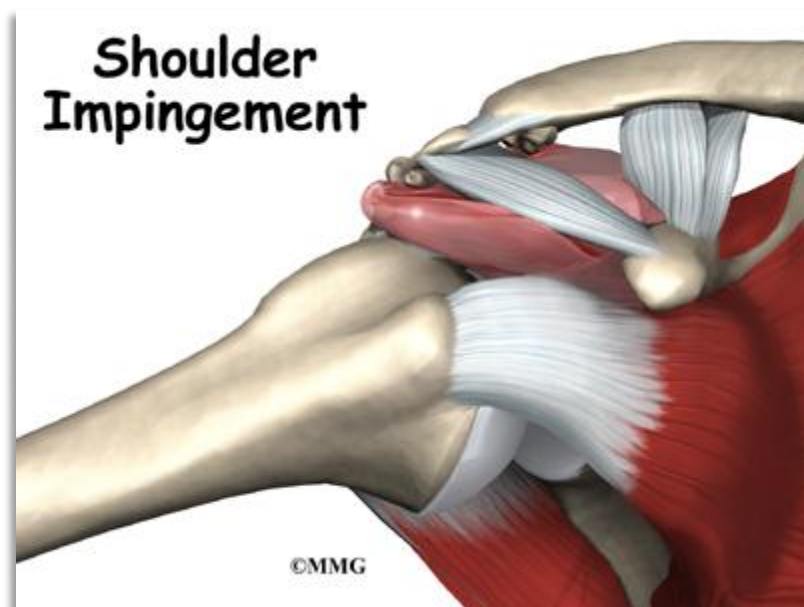
Кісткове пошкодження - відрив кісткової структури великого бугорка ПС з прикріпленими до нього сухожиллями м'язів РМП.

Тендиніт - це запальний процес, місцем ураження якого є сухожилля, розташовані в області головки плеча, з їх подальшою дегенерацією, далі втратою еластичних властивостей сухожилля і відкладення на поверхнях гідроксіапатиту кальцію.

Зовнішня компресія надостьового м'яза – основною причиною є анатомічна будова плечового суглоба , а саме розташуванням надостьового м'яза, який близько знаходиться до клювовидного відростка , що повільно призводить здавлення надостьового м'язу.

Імпінджмент-синдром

Характеризується посиленням больового синдрому в плечовому суглобі в певних фазах руху верхньої кінцівки або в певних її положеннях. Цей стан виникає через безліч етіологічних чинників ,які ведуть до часткового пошкодження сухожилля надостьового м'язу, з подальшим заміщенням пошкодженої ділянки грубої рубцевої тканини і кальцифікатами, і внаслідок цього звуженням субакроміального простору. При русі верхньої кінцівки виникає вклинювання патологічно зміненого сухожилля між акроміальним відростком лопатки або ж акромвально-кльововидною зв'язкою з одного боку і великим горбком плечової кістки з іншого, і виникає безпосереднє зіткнення великого горбка з акроміальним відростком або вище зазначеної зв'язкою. Це зіткнення викликає біль, блокує подальше відведення. В деяких випадках при відриві кісткового фрагменту великого горбка плечової кістки з сухожиллями ротаторної манжети плеча відбувається звуження субакроміального простору і виникнення імпінджмент-синдрому[5].



1.4. Імпіджмент синдром

Капсуліт або синдром “ замороженого плеча ”- аутоімунний процес, захворювання, що несе за собою больове обмеження будь – яких рухів у ПС. Тобто основою капсуліту є дегенеративно - запальний процес, що відбувається

в самій капсулі ПС, з подальшою наявністю спайок, злипань (адгезій) певних суглобових структур, що веде до утворення рубців, обмеження рухів та больових відчуттів у плечовому суглобі. Капсуліт найчастіше діагностується у жінок від 45 років до 60, хоча левову частку цього захворювання зустрічають і у чоловіків. Цей стан є компенсаторним механізмом, тобто перешкоджає повному пошкодженню сухожиль ротаторної манжети. Отже, синдром 'замороженого плеча' характеризується частковою або повною відсутністю активних і пасивних рухів у ПС[10].

Тунельний синдром – проявляється у вигляді больових відчуттів в області плечового суглоба і порушенні плече - лопаткового ритму. Тунельний синдром розвивається при зовнішньої компресії надостового м'язу тканинами, що знаходяться навколо нього, найчастіше зміненим ключовидним відростком ключиці, проявляються обмеженням активних рухів і больовими відчуттями різного ступеня інтенсивності [10].

Синдром паралітичного ПС - це пошкодження ротаторної манжети в основі якого лежить ушкодження нервових пучків, найчастіше виникає при механічній травматизації, тобто вивиху плеча. Наявність різкого болю, повне або часткове порушення активних рухів в плечовому суглобі і наявність неврологічної симптоматики часто приховують патологію манжети і ведуть до розвитку синдрому взаємного обтяження. Цей синдром проявляється відсутністю активних рухів у плече - лопатковому суглобі і повним обсягом будь - яких рухів [10].

Клінічна картина травми

Діагностика ушкоджень ротаторної манжети починається зі збору анамнезу. Тобто лікар спочатку з'ясовує повну картину та симптоматику пошкодження. Після анамнезу і виявлення симптомів, лікар проводить огляд плечового суглобу. Він перевіряє функції м'язів, а також чи присутня деформація. Щоб виміряти діапазон руху вашого плеча, будуть проведені спеціальні тести при яких ваш суглоб будуть рухати в усіх напрямках його

анатомічного руху . Після цього буде проведений м'язовий тест, ціллю якого буде виявити асиметрії. м'язів ротаторної манжети. Також лікар перевіряє наявність інших проблем з плечовим суглобом. Обов'язковим є оглядат вашої шиї, щоб переконатися, що біль не виникає через здавлення нервів , що оточують суглоб.

Тести, які можуть допомогти лікарю підтвердити свій діагноз, включають:

Рентгенівські знімки. Знімки, як правило, виконуються рентгенівськими променями. Оскільки рентгенівські промені не показують м'які тканини вашого плеча, а лише кісткові частини суглоба то рентген буде найменш інформативним. Магнітно-резонансна томографія (МРТ) або ультразвук. Ці дослідження краще показують м'які тканини, як сухожилля так і м'язові структури манжети . Покажуть чи травма є застарілою або була отримана пацієнтом невдовзі. Якщо травма потребує більш детального огляду то призначається діагностична артроскопія плечового суглобу. Що буде найбільш інформативним методом діагностики і допоможе виявити додаткові пошкодження і супутні захворювання суглобу та його поверхонь.

Причинами пошкоджень ротаторної манжети можуть бути: механічні травми (падіння на плече, різке навантаження, вивихи, різка тракція суглобу), мікротравми при не значних рухах, ішемічні пошкодження, при довготривалих спортивних перевантаженнях.

Найчастіше розрив сухожиль ротаторної манжети відбувається через дегенеративні зміни (тенопатії) в суглобі. Розрив проявляється різким, прострільним болем і знерухомленням кінцівки. Тобто відбувається повний або частковий розрив,сухожилля одного із м'язів РМП відривається від місця кріплення до плечової кістки. Біль залежить від сили та об'єму, чим сильніший розрив, тим сильніше болі і обмеження рухів. При частковому розриві рухи в ПС наявні, але відчувається біль або слабкість. Локалізація больових відчуттів залежить від місця ушкодження сухожиль ротаторної манжети . Найбільшого пошкодження зазнають сухожилля надостьового м'язу, що зазвичай

діагностується нездатністю відвести руку вбік або прострільним болем при відведенні руки приблизно на 60 градусів. Але якщо пацієнт схилиться вперед то амплітуда рухів збільшується. Більшість пацієнтів акцентують увагу на тому, що не можуть спати на боці хворого ПС. Під час пальпації виражена нестримна біль в місці кріплення м'яза до великого горбка плечової кістки.

1.3. Методи обстеження та лікування пошкоджень ротаторної манжети плеча

Діагностика пошкоджень ротаторної манжети плеча включає збір анамнезу, на що скаржиться пацієнт, наявність больових відчуттів та рухових обмежень. Для точного діагнозу враховують основні аспекти в діагностиці:

- наявність больових відчуттів;
- наявність обмеження рухів у суглобі;
- рентгенологічні, ознаки патології РМП [6]. Візуальний огляд. На огляді, ортопед визначає зовнішні зміни у м'язах та суглобі в цілому, асиметрію між двома кінцівками, якщо вона наявна.

Обстеження починається з візуального огляду пацієнта. Лікар звертає увагу на:

- гіпотрофію м'язів ПС;
- визначає локалізацію больових відчуттів (акроміально-ключичний суглоб, ключовидний відросток, великий горбок плечової кістки);
- встановлює амплітуду пасивних і активних рухів у ПС. При наявності симптомів чи розладів, лікар одночасно порівнює із здоровим суглобом;
- обсяг активних рухів визначається попросивши пацієнта підняти руки догори чи відвести їх убік;
- визначення амплітуди зовнішньої ротації відбувається при притисненні кінцівки до ребер при цьому зігнутих у ліктьових суглобах [6].

Проаналізувавши скарги пацієнта можна зробити висновок про можливу місце пошкодження суглобу. Основною скаргою травматизації сухожиль, котрі беруть участь у формуванні РМП є наявність прострільних больових відчуттів, коли пацієнт виконує певні рухи, що віддає у зовнішню частину плечового суглобу. Відповідність больового синдрому рухам у плечовому суглобі та м'язам, що їх забезпечують, а саме:

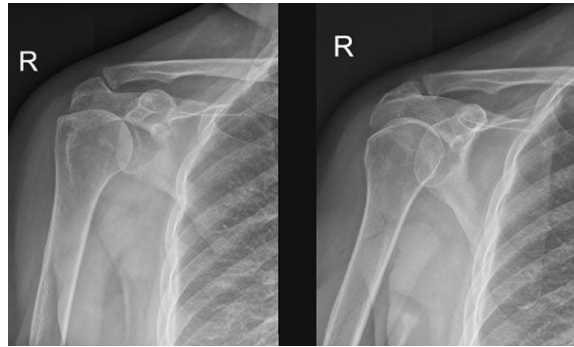
- а) відведення руки - сухожилок над остьового м'яза, субакроміальна бурса;
- б) максимальне відведення руки вгору - акроміально-ключичне зчленування;
- в) ротація на зовні - сухожилля підостьового та малого круглого м'язів плеча;
- г) ротація внутрішня - сухожилля підлопаткового м'язу;
- д) згинання у ліктьовому суглобі та супінація передпліччя - сухожилок двохголового м'яза плеча;
- е) порушення будь – яких рухів - пошкоджена суглобова капсула.



1.5. Діагностики патологій ротаторної манжети

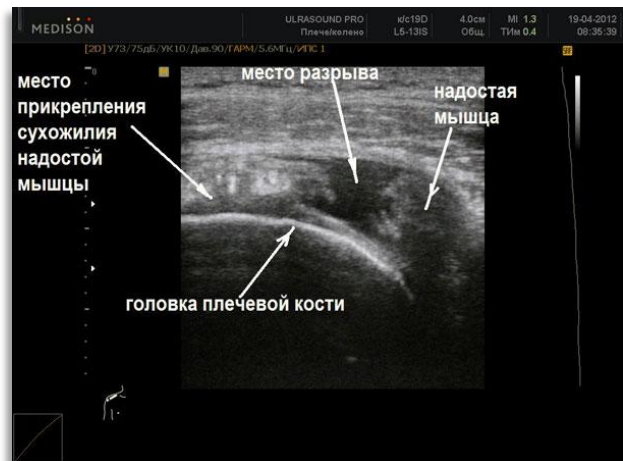
Рентгенографічне дослідження пошкоджень ротаторної манжети плеча: при діагностиці ушкоджень плеча на будь – якому рівні, як правило, проводять стандартну рентгенографію в двох проекціях. На рентгені добре видно кісткові

структури плеча, тому легко можна діагностувати переломи кісток, тріщини, некроз, остеопороз і іншу патологію кісток. Однак недоліком рентгена є відсутність візуалізації м'яких тканин суглоба, що унеможливорює оцінити стан м'язів, зв'язок, сухожилів, і про їх зміни можна судити тільки за непрямими ознаками, або рекомендувати пацієнту інші методи діагностики, наприклад УЗД або МРТ плеча.



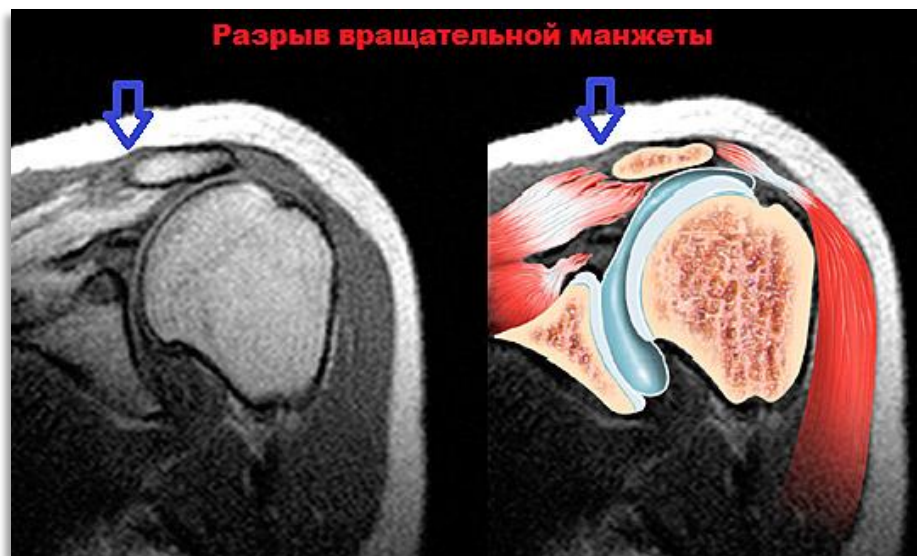
1.6. Рентгенологічне дослідження плечового суглоба

УЗД. На відміну від рентген-дослідження, яке дозволяє побачити тільки кісткові структури, ультразвукове дослідження суглобів направлено на візуалізацію м'яких тканин суглобів (м'язів, зв'язок, хрящів, сухожилів, капсул), невидимих на звичайному рентген - знімку. Ультразвукове дослідження плеча, також дозволяє оцінювати зміни в суглобі в динаміці, наприклад, стан до і після лікування. Ультразвукове дослідження дозволяє здійснювати візуальний контроль при введенні лікарських препаратів в порожнину суглоба і навколосуглобових тканини.



1.7. УЗД плечового суглоба

МРТ. МРТ дозволяє розглянути тканини плечового суглоба на безлічі зрізів, оцінити стан м'язів, зв'язок, сухожиль, хрящової тканини, капсули та інших структур суглоба[18,19]. МРТ здатне виявляти навіть дуже ранні і незначні зміни в плечовому суглобі, тоді коли клінічні симптоми ще зовсім мінімальні. МРТ є одним із інформативних методів діагностики при травмах ротаторної манжети плеча (рис 1.8).



1.8. МРТ плечового суглоба

Діагностична артроскопія плечового суглобу[18]. Цей метод є найдостовірнішим методом діагностики. У порожнину плечового суглоба вводиться спеціальний прилад - артроскоп з відеокамерою (Рис. 1.9). Зображення з відеокамери в збільшеному масштабі передається на відеомонітор, що дозволяє лікарю детально оглянути всі структури суглоба, оцінити їх стан і тут же провести необхідне лікування.

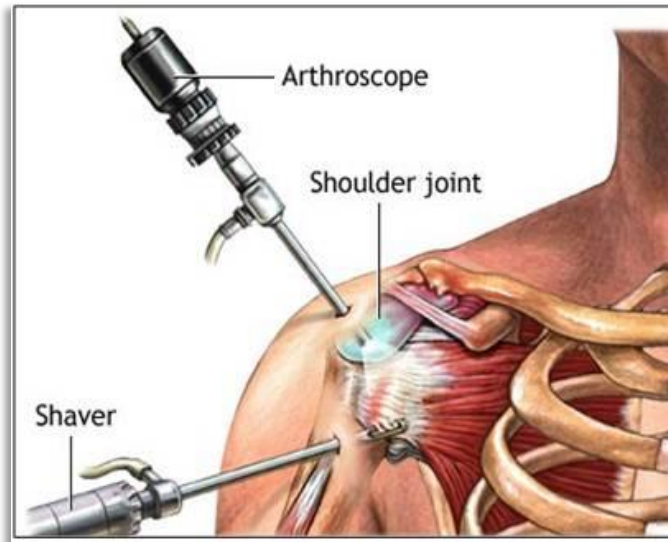


Рис. 1.9. Артроскопія плечового суглоба

Основні методи лікування травм РМП

Щодо лікування травм ротаторної манжети плеча ми можемо виділити два основні види : консервативне лікування і хірургічне [30].

Консервативне лікування. Його суть полягає в усуненні запалення і больового синдрому. З цією метою застосовуються протизапальні препарати нестероїдного типу. Щоб досягти швидкого результату, робляться уколи кортизону навколо суглобової капсули. Вони не завжди усувають запалення на 100%, але больові відчуття зникають на кілька місяців. Ін'єкції збагаченої тромбоцитами плазми (факторів росту) або метод PRP (Platelet Rich Plasma) - це новітній, високоефективний метод безопераційного лікування різних травм і захворювань кістково-м'язової системи. На сьогоднішній день у всьому світі спостерігається застосування цього методу лікування, так як збагачена тромбоцитами плазма у великій кількості містить біологічно активні речовини - фактори росту, які відіграють фундаментальну роль в процесах загоєння ушкоджень м'язів, зв'язок, сухожиль і кісток. У комплексній терапії використовується ЛФК і фізіопроцедури. Якщо лікування стосується капсуліту то використовують таку процедуру, як НІДЛІНГ. Нідлінг – процедура метою якої є, вимивання кальцинатів в плечовому суглобі. Призначають фізіотерапію при не значних травмах, часткових розривах ротаторної манжети плеча, а саме :

- ударно – хвильова терапія - в основі методу лежить використання так званої ударної (акустичної) хвилі - низькочастотної звукової хвилі, яка проникає в тканини організму і впливає на точки локалізації больових відчуттів, знижуються больові відчуття; прискорюється загоєння пошкоджених тканин, поліпшується циркуляція крові в організмі і покращується загальне самопочуття;
- магнітотерапія - ґрунтується на впливі низькочастотного магнітного поля на хвору ділянку суглобу. При цьому тканини організму не намагнічуються, але окремими складовими організму (лімфа, кров) передаються магнітні властивості;
- ультразвукова терапія – це лікування за допомогою апарату, що випромінює ультразвукові хвилі різної частоти. Вони викликають стиснення і розтягнення тканин, тим самим стимулюючи відновлювальні процеси;
- міостимуляція - це фізіотерапевтична процедура, в процесі якої на нервові і м'язові волокна впливає електричний струм різної частоти, що стимулює при цьому скорочення м'язу тим самим включаючи його в роботу.

Оперативне лікування. При повному розриві ротаторної манжети плеча консервативне лікування безперспективне, оскільки відірвані від місця прикріплення кінці сухожиль просто не можуть зростися. Однак об'єм розриву і сам факт наявності розриву зовсім не є критеріями, за якими призначають необхідність операції, бувають випадки коли при повних розривах РМП, наявність рухів в ПС збережені або практично не визивають больових відчуттів у пацієнта за рахунок того, що відбувається компенсація, тобто функцію відіраного сухожилля беруть на себе сусідні сухожилля хоч і не повністю, а частково. Однак, при повних розривах таке зустрічається не часто і тоді основним методом лікування залишається оперативне втручання [30].

Показання до операції після розриву РМП:

- є повний розрив, який робить рух в плечовому суглобі неможливими і при цьому відчуваються значний больовий синдром;
- присутній частковий розрив сухожилля при цьому створює обмеження рухів у суглобі та служить причиною нестерпних болей;
- довготривале лікування консервативним методом виявилось безуспішним.

В ході операції відірване сухожилля натягують до місця його кріплення і повністю підшивають його. Варто зазначити, що якщо з моменту розриву проходить кілька тижнів, то м'яз сухожилля якого відірвалося, поступово з часом атрофується коротшає. Бувають випадки коли розтягнути м'яз до вихідної довжини може бути дуже складно, тоді відбувається рефіксація сухожилля. Тож, найбільш ефективнішим буде виконання оперативного втручання не пізніше ніж через 2-3 місяці після отримання травми [30].

Основним завданням оперативного втручання є пришивання сухожилля до місця його кріплення, а якщо стався повний відрив сухожилля від місця фіксації, то виконують спеціальний шов з використанням спеціальних "якірних" фіксаторів. На початковому етапі операції проводиться видалення всіх дегенеративно змінених тканин РМП. Потім в область плечової кістки, де відбувся сам розрив або відрив сухожилля, очищається від залишків м'яких тканин для того, щоб нічого не заважало приростати. В основному для фіксації відіраного сухожилля необхідно 2-3 якірних фікстори. Він складається з якоря і спеціальних ниток. Якір вкручується у кістку, а нитками прошивається сухожилля. Відновлення розриву сухожилля РМП є досить складною операцією, яка проходить приблизно 2,5 годи. Зараз, реконструкція РМП виконується артроскопічним методом, тобто без розрізу. Всього роблять 3 проколи навколо суглобу, через один довжиною 1-2 сантиметри в ПС вводять артроскоп і визначають всі пошкодженні тканини. Через два інших проколи в суглоб вводять інструменти, якими зшивають сухожилля [30].

Після операції руку в нерухомому положенні при відведенні на 30 градусів та фіксують за допомогою спеціального ортезу мінімум на 4 тижні, це оптимальний час, для того щоб сухожилля приросло . Імобілізація послаблює на тяжіння м'язів та зменшує ризик повторного пошкодження ПС [30].

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ТРАВМАХ РОТАТОРНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧА

Фізична реабілітація при травмах РМП - це процес заходів, що включає в собі медичну, психологічну, педагогічну, соціально-економічну реабілітацію, основною метою якої є усунення обмежень або пристосування людей до життєдіяльності, працездатності викликаних порушенням здоров'я після певних отриманих травм[20].

Основним завданнями у відновленні пацієнтів є: повно або близьке до повного відновлення здоров'я; функціональне пристосування або відновлення певних суглобів ; повернення людини до нормального повсякденного існування; відновлення трудової діяльності, або заміна її на можливу.

Саме реабілітація після травм РМП включає такі основні завдання :

- усунення набряків та запальних процесів. Ці ознаки в 90% наявні при довгій іммобілізації плечового суглобу;
- усунення гострих больових відчуттів;
- підвищення сили, тону, еластичності м'язів. Ці ознаки є основними при призначенні рухової діяльності. Необхідно бути впевненим в тому , що м'язові групи готові до навантажень тому , що в гіршому випадку повернення до звичної життєдіяльності може бути важким;
- відновлення патерну рухових дій. В процесі відновлення має відбуватися все поступово і не допускати великих фізичних навантажень на суглоб [23].

Методи відновлювальної терапії. Основне місце у відновлювальній терапії займає фізична реабілітація. Вона передбачає комплексне застосування як фізичних вправ. Цей тип реабілітації спрямований на відновлення функцій пошкоджених суглобів. До методів фізичної терапії відносять:

- масаж ;
- лікувальна фізична культура (ЛФК);

- реабілітація на тренажерах блокового типу (кінезотерапія);
- механотерапія;
- праце терапія;
- кінезіотейпування.

2.1 Масаж та лікувальна фізична культура (ЛФК) при травмах РМП

У лікуванні пошкоджень суглобів виділяють іммобілізаційний, післяіммобілізаційний і відновний періоди[23]. У період іммобілізації масаж проводиться з метою зменшення больових відчуттів, нормалізації функціонального стану нервової системи, активації кровообігу і лімфо обігу, трофічних і регенеративних процесів, попередження атрофії м'язів, контрактур (рис 2.1.)



Рис.2.1.Масаж плечового суглобу. Попередження контрактур

У разі травматизації плечового суглоба масажу підлягають паравертебральні зони шийного та грудного відділів хребта, задню і бічну ділянки шиї, лопатку, дельтоподібні м'язи, підключичні області. Строки призначення місцевого масажу залежать від локалізації та тяжкості травми. Масаж поєднують з загальнозміцнюючим і спеціальними вправами. До спеціальних вправ відносять : вправи для здорової симетричною кінцівки, ізометричне напруження м'язів травмованої кінцівки, (ідеомоторні) вправи.

Після зняття іммобілізації, додають масаж травмованої кінцівки. Одночасно проводять активні і обмежено пасивні рухи суглобі. Диференційовано масажують м'язи пояса верхніх кінцівок (дельтоподібний, надосний, підостний, велику і малу круглі, підлопаткові м'язи), поверхневі м'язи грудної клітки (велику і малу грудні, передні зубчасті), поверхневі м'язи спини (трапецеподібний і найширші м'язи спини, великі і малі ромбоподібні м'язи, м'яз - піднімач лопатки). Масажують також лопатку, ключицю. При м'язових контрактурах масажують укорочені м'язи, використовуючи: погладжування площинне; розтирання спиралевидне пальцями і опорною частиною кисті, штрихування, пиляння; позовжне розминання; вібрацію. Масаж м'язів-антагоністів: поверхневе і глибоке площинне погладжування; розтирання прямолінійне і спиралевидне, пиляння; розминання позовжне і поперечне. Ретельному масажу підлягають місця прикріплення м'язів в області травмованого суглоба. М'язи, що відводять плече, масажують з метою підвищення тону, ті, що приводять плече, - з метою ослаблення їх тону. Масаж поєднують з лікувальною фізкультурою. Тривалість процедури масажу 20-30 хв. Курс лікування - 10-12 процедур.

Лікувальна фізична культура(ЛФК)

Особливе значення в ході реабілітації займає лікувальна фізична культура. Основна її функція- це корекція рухових розладів, покращення трофіки, регенерації, підвищення загально тонізуючого стану організму хворого. Профілактика ускладнень наслідків обмеження рухів у плечовому суглобі пошкодженої кінцівки в період іммобілізації.

Метою вправ лікувальної фізичної культури є вправи на розтягування спазмованих м'язів верхньої кінцівки, нормалізація функціонування м'язів синергістів і антагоністів, що беруть участь в активних і пасивних рухах, координаційних рухах, що стабільність верхньої кінцівки, зміцнення м'язового корсету пояса верхніх кінцівок. Виділяють такі види вправ у ЛФК :

- активні;
- пасивні;

- ідеоомоторні;
- активно-пасивні;
- активні ізометричні;
- активні з розвантаженням;
- активно - пасивні (з протидією);
- синергічні, антагонічні.

Для відновлення функції плеча верхньої кінцівки під час тренування включають м'язи розгиначі і згиначі, м'язів ротаторної манжети плечового суглоба. Велику увагу приділяють формуванню і зміцненню оптимальних рухових стереотипів.

Імобілізаційний режим (ортопедичний). Метою його призначення після проведення артроскопічної операції з розвитком гострої больової реакції - створення максимального спокою в ураженому сегменті верхньої кінцівки. Ортопедичні засоби (ортез, спеціальна фіксуєча шина) забезпечують повну нерухомість (імобілізацію) в ураженого сегменту верхньої кінцівки, розслабленню напружених і спазмованих м'язів. Рання активація хворих в гострій стадії після оперативного втручання значно скорочує терміни реабілітації хворого. У післяопераційному періоді руховий постільний режим на гострій стадії (1-й день після операції) призначається в обов'язковому порядку, а руховий палатний режим на гострій стадії (2-й день після операції) визначається індивідуально станом хворого. Кожному хворому в залежності від загального стану, стадії патологічного процесу, ступеня порушення функції верхньої кінцівки та загальної фізичної підготовленості призначається відповідний руховий режим. При призначенні рухового режиму враховуються індивідуальні особливості, ступінь тяжкості після операції, вираженість патологічного процесу , рухові розлади плечового суглоба, порушення нервової регуляції, м'язові дискоординації . Велику роль грає виявлення контрактурів м'язів ротаторної манжети плеча, слабкість цих м'язів. В залежності від стану м'язів , вирішується , який саме акцент будемо робити , чи

на розслаблення і розтягування спазмованих м'язів, чи на їх підвищення тону, зміцнення та збільшення силових показників.

В періоді реабілітації ротаторної манжети плеча застосовують такі види вправ[14]:

- пасивні вправи;
- ідеомоторні вправи.

Пасивні вправи – в виконуються безпосередньо за допомогою реабілітолога, після зняття іммобілізаційної пов'язки обережно та повільно з максимально можливою амплітудою руху в плечовому суглобі до больових відчуттів, в одному напрямленні і в одній площині, два – три рази на день з повтореннями до 20 разів . Пасивні вправи включають: розгинання, згинання, відведення, приведення, зовнішню і внутрішню ротацію.

Ідеомоторні - широко використовуються для відновлення порушених шляхів передачі нервових імпульсів від центру до периферії . Тобто, ми уявно виконуємо певний елемент звичайного тренування. При правильному виконанні, мозок людини посиляє імпульси до м'язів, що працюють, завдяки чому, певні м'язові волокна тонізуються.

При проведенні занять лікувальною фізичною культурою важливо правильно вибрати вихідне положення для виконання вправ.

Основні вихідні положення.: лежачи на спині, лежачи на боці, сидячи, сидячи на стільці, лежачи на фітболі, сидячи на фітболі , стоячи на BOSU та сидячи . При відсутності або зменшенні больових відчуттів дозволяється положення на четвереньках, це положення є найбільш фізіологічним для тулуба, також воно не перевантажує ОРА і забезпечує більш швидке закріплення нового м'язово-динамічного стереотипу. Проводяться спеціальні вправи координаційного характеру рухів на відновлення верхніх кінцівок і укріплення м'язів спини [14].

Також використовують вправи для розслаблення м'язів, що знаходяться в гіпертонусі (м'язи антагоністи груп м'язів, що ослабленні). Спочатку хворий навчається розслабленню м'язів на здоровій кінцівці, а потім на хворій. Підключають вправи на розтягнення м'язових волокон. Важливу роль займають статичні і динамічні дихальні вправи. При цьому динамічні - поєднуються з рухами не травмованої кінцівки, плечового пояса, тулуба, а статичні - за участю діафрагми і міжреберних м'язів (зубчастих м'язів). Завдання дихальних вправ – це поліпшення легеневої вентиляції.

2.2 Особливості реабілітації на тренажерах блокового типу (кінезотерапія)

Кінезотерапія – це метод фізичної реабілітації в основі якого лежить виконання фізіологічних рухів на тренажерах блокового типу [29].

В основу техніки кінезотерапії покладені клінічні, фізіологічні, біомеханічні досягнення, а також досягнення прикладної кінезіології, окремих наукових досліджень стану м'язової системи пацієнтів, вплив навантажень на організм під час занять на тренажерах блокового типу. Лікування рухами несе за собою поступово адаптовані, індивідуальні, силові дії, зростаючого характеру для кожного пацієнта, з акцентом на його характерність травми та методу лікування. Поступове навчання правильному стререотипу рухів призводить до їх фізіологічного закріплення. Спостерігається відновленню трофіки, обміну речовин в кістково-м'язових системах пацієнта [29]. Лікування здійснюється, найчастіше, за допомогою спеціальних лікувально-реабілітаційних тренажерів (рис.2.2).



Рис.2.2 Вправи на тренажерах блокового типу

У процесі фізичної реабілітації на пізніх стадіях активно використовують заняття на нестабільних платформах типу фітболу та на півсфери BOSSU. Ці допоміжні засоби грають значну роль в ефективному відновленні функції пошкодженого плечового суглоба і вестибулярного апарату, поліпшити координацію рухів і плечолопаткового ритму верхньої кінцівки[16].

Приклади вправ на фітболі та на півсфері BOSSU[16].

Вправа 1.

Тренування балансу. Пацієнт на м'ячі його рука не відривається від фітболу. Пацієнт нахиляється вперед витягує руки і кладе на м'яч, тулуб спирається на руки. Виконуються нахили, рухаючи м'яч вгору – вниз, вліво – вправо. Вправу можна виконувати згинаючи плечовий суглоб не більше ніж 60 градусів. В подальшому розгинання збільшувати до 90- 120 градусів. Вправа виконується з опором на травмовану кінцівку, якщо не має обмежень і больових відчуттів. [16].

Вправа 2. Для укріплення м'язів плечового суглоба виконують відведення обох рук в боки на м'ячі (рис. 2.3.). Вихідне положення пацієнта на животі, на фітболі тісно прижимаючи м'яч в області грудної клітки, пацієнт тримає спину

в прямому положенні. Голова знаходиться на одному рівні з хребтом, м'язи черевного пресу і статичному напруженні. Вправа виконується з гантелями в обох руках, гантелі 1-3 кілограми.



Рис. 2.3. Розведення рук в сторони для зміцнення м'язів плеча.

Виконувати відведення обох рук в сторони, при цьому робити протяжний видих, у верхній точці положення відведених рук утримувати гантелі 1-2 секунди і повільно повернутися у в.п. Для збільшення сили м'язів, виконувати по 8-15 разів, поступово збільшуючи вагу гантель.

Вправа 3. З метою зміцнення дельтоподібних м'язів плеча призначають віджимання на фітболах, одному або двох – ноги опирають на підлогу, на скам'ю чи на фітбол (рис. 2.4). У нижньому положенні затримуватись на 1-2 секунди і повернутися у в.п. Повторювати 5-6 разів. Згодом слід збільшувати число віджимань в одному підході до 8-15 разів і варіювати положення ніг[16].

Ці вправи потрібно виконувати два три рази на тиждень по 1-2 підходи. Між підходами робити відпочинок 1-2 хвилини. Поступово, кількість віджимань можна збільшити до 15-20 разів.



Рис.2.4. Віджимання на фітболі для зміцнення м'язів плеча.

Вправа 4. Особливе значення для зміцнення м'язів плеча грають вправи на розтягнення м'язів ПС, що виконуються на фітболі. Це статичні вправи (з протидією вазі свого тіла), яке включає декілька суглобів в замкнутому кінематичному ланцюзі (рис.2.5).

Ці розтягування знімає напругу спазмованих м'язів ПС (особливо РМП) і верхньої частини хребта, змушує голівку ПС знаходитися в правильному положенні. При виконанні таких вправ слід спиратися на коліна, повністю випрямляти руки в ліктьових суглобах [16].



Рис. 2.5. Вправи на розтягування м'язів плеча на фітболі.

Спина і голова зберігаються на одній лінії, обличчям донизу . Затриматися в положенні у нижній точці. Не закидати голову, потрібно дивитися на підлогу грудна клітка розкрита,лопатки мають бути опущені. Розтягуючи м'язи, не робити зусилля, потрібно розслабитися , дихати спокійно, не затримуючи дихання.

Вправа 5. Поперемінний підйом обох рук з еспандером лежачи на фітболі. Фітбол на рівні грудної клітки обличчям донизу , ноги впираються на підлогу, руки тримають еспандер. Не рухаючи тулуб підняти спочатку одну руку вгору потім іншу,затриматися на 1-2 секунди, потім повільно їх опускати. Повторювати 5-6 разів у подальшому дозволяється збільшити до 12-15 разів [16].

Вправи на нестійких платформах мають ефективніший характер ніж силові заняття при виконання тих чи інших рухів у пацієнта включаються м'язи стабілізатори та працює вестибулярний апарат. Тренажер «Баланс-Тренер» (BOSSU) представляє собою платформу з двома ручками з обох кінців. На платформі розташована гумова на півсфера, яка накачується повітрям. BOSU являє собою половину фітболу з жорсткою опорою. Обидві сторони - робочі в рівній мірі. Жорсткість залежить від кількості накаченого повітря . Також цей тренажер забезпечує тренування вестибулярного апарату і координаційних можливостей організму. Під час балансуєчих вправ людина докладає чимало зусилль для збереження рівноваги тіла. Заняття на BOSU розвивають силу, координацію, стабілізацію, вестибулярний апарат, при статичних вправах укріпляються м'язи та зв'язочний апарат [16].

Вправа 6. Для укріплення грудних м'язів і м'язів ПС виконують віджимання на BOSU. Вихідне положення: упор лежачи, руки на BOSU на ширині плечей. Голова не опускається, знаходиться на одній лінії з хребтовим стовпом. На вдиху зігнати руки, доторкнутись грудними м'язами до BOSU, потім на видиху розігнути руки і повернутися в вихідне положення.

Вправа 7. Віджимання на двох BOSU (рис.2.6.). В.П.: розташувати BOSU на ширині плечей, на півсферою догори, щоб вони були поруч, але один одного не торкались . З вихідного положення упор лежачи, спираючись обома руками

на центральну частину BOSU. На вдиху згинати руки в ліктьовому суглобі, опускаючи грудну клітку до BOSU, потім на видиху розігнути руки, повертаючись у вихідне положення. Зберігати прогинання у попереку не напружуючи під час виконання вправи. Повторювати - 5-6 разів [16].



Рис. 2.6. Віджимання на двох BOSU для зміцнення м'язів плеча.

Вправи зміцнення РМП:

- важливий контроль техніки виконання вправ : рекомендовано перед дзеркалом, руки зігнуті, виконувати покачувальні рухи в плечовому суглобі по напрямку трьох осей;
- активні кругові рухи у ПС;
- поперемінне згинання та розгинання рук в ліктьових і плечовому суглобах;
- руки відводити в сторони, ротаційні рухи в ПС, вправи виконується активно;
- руки на поясі, піднімання надпліччя;
- зведення лопаток, поперемінні рухи в плечовому суглобі, відведення рук в боки [16].

2.3 Особливості механотерапії при травмах РМП

Механотерапія включає в собі ,заняття на спеціальних механізованих, роботизованих тренажерах, апаратах для поліпшення рухливості суглобів та м'язових груп з метою збільшення функціональності певних суглобових структур. В комплексі механотерапії застосовуються лікувальні, профілактичні та відновлювальні вправи. Це спеціальні механічні апарати блокового і маятникового типу, пристрої, що працюють за принципом важеля, сучасні комп'ютерні системи і засоби[15].

Механотерапія є невід'ємною частиною фізичної терапії , що включає в собі трофічні та тонізуючі впливи на ОРА людини, бере участь у формуванні функціональних компенсацій, нормалізації цілісності діяльності організму.

Механотерапію можна використовувати як основний засіб фізичної терапії, так і допоміжний у комплексі з ЛФК, масажем та фізіотерапією. Це зумовлено локалізованим впливом певних відповідних вправ, регулювання, навантажень, розтягненням м'язів, рухів та загальної кількості роботи окремих структур. Під час заняття на апараті відбувається сенсорний, нервовий , рецепторний вплив на ОРА,що проявляється збільшенням силових показників,м'язового об'єму відновленням тону, значне рухливості травмованої кінцівки. Це поєднання оптимальне в лікуванні захворювань хребта та суглобів. При цьому навантаження на серцево – судинну систему людини - мінімальне з боку механотерапії. На даний момент в Україні використовують такі механотерапевтичні пристрої:

- для кінцівок (симетричне навантаження нижніх та верхніх, для пасивної розробки ліктьового, плечового, колінного, кульшового та гомілковостопного суглобів);
- з метою пасивної розробки всіх великих суглобів людини;
- медичні бігові доріжки (неврологічні та при асиметричному ходінні);
- пропріоцептивні (балансуючі);

- різні типи віброплатформ ;
- тракція хребтового стовпа, зокрема шийного відділу;
- мобілізаційного пристрої;
- роботизовані локомоторні тренажери [14].

Показання до застосування: тривала іммобілізація плечового суглоба, відновлення ротаторної манжети плеча, відновлення роботи м'язів плеча, тотальне ендопротезування плечового суглоба, внутрішньосуглобні контрактури після оперативних втручань, стан після артроскопічних операцій, особливо якщо операція була повторною також у випадку протипоказань до призначення ранньої фізіотерапії, фізичної реабілітації.

Застосування даних тренажерів забезпечує усунення контрактур суглоба, швидке його відновлення після артроскопічної операції при пасивній розробці, відновлення хрящових основ, м'яких тканин суглоба, зміцнення навколосуглобових сегментів , а саме м'язів плеча ротаторної манжети плеча, дз легкістю переноситься хворими. За допомогою апаратів збільшується пасивний діапазон рухів, гідродинаміка плечового суглоба, функціональний стан хворого, ефективно зміцнюється плечовий пояс, знижується період фізичної реабілітації. Серед технічних, ортопедичних засобів для відновлення плечового суглоба велику увагу приділяють реабілітаційним тренажером СРМ- терапії для пасивної розробки верхніх кінцівок[14] . Щодо післяопераційних занять на СРМ-тренажері Kinetec™ Centura 5™ використовують для розробки плечового суглоба, запобігають тугорухливості суглоба, прискорюють післяопераційне відновлення діапазону рухів, покращує якість поверхонь суглоба, знижує біль і набряк, забезпечує швидке відновлення після операцій пасивних рухів. Характеристика цього тренажеру дозволяє нам :

- використовувати зручну панель управління з швидким налаштуванням параметрів руху і пауз;
- включає візуальну систему біологічного зворотного зв'язку;
- завантажувати та зберігати прогресивні протоколи послідовності рухів;

- тренажер може використовуватися як для ізолюваних, так і синхронізованих рухів.

Діапазон рухів що дозволяє виконувати тренажер (рис. 2.7): відведення/приведення плеча з синхронізованим обертанням. Загальний діапазон 20° - 160° ; відведення з 30° внутрішнього обертання до 90° зовнішнього обертання; обертання з фіксованим відведенням/приведенням: 60° - всередину, 90° - назовні; згинання / розгинання: 10° - 180° .



Рис.2.7. Діапазон рухів на тренажері Kinetec™ Centura 5™

Протипоказання до призначення механотерапевтичних процедур :

Основним протипоказанням є запальні процеси в м'яких тканинах, що знаходяться навколо суглобу, який було травмовано. Протипоказаннями також є контрактури рефлексорного характеру, різкі - больові обмеження рухів у суглобі, значне зниження сили м'язових структур, значно виражена деформація

суглобових поверхонь, недостатня консолідація кісткового мозоля після переломів. Негативний вплив також принесуть такі заняття у хворих на остеопороз, тромбоз глибоких вен та венул кінцівок.

Для відновлення стану верхніх кінцівок значне місце займають спеціалізовані реабілітаційні тренажери (РТ) для пасивного безперервного відновлення рухливості верхніх кінцівок, а саме плечового суглобу [14]. Використання СРМ - тренажерів дає змогу передбачити утворення контрактур пошкоджених суглобів чи після операційного стану ПС; значно швидке відновлення ПС після артроскопії під час пасивної розробки суглобу; стимуляція відновних функцій хряща, м'яких тканин ПС. При безперервному використанні СРМ покращується амплітуда рухів у суглобі динаміка суглобів, покращується психо – емоційний стан пацієнтів. Заняття значно впливають на час реабілітації, роблячи його безболісним та ефективним. Спеціалізований СРМ-тренажер Kinetec Centura 5 shoulder CPM, (рис.2.8), дає змогу проводити післяопераційні заняття розробки плечового суглобу у вибраних діапазонах, які допомагають у профілактиці фармуванні контрактур суглобових поверхонь і м'язових атрофій [14]. Тренажер дає можливість виконувати рухи у таких напрямках як: відведення суглобу та приведення суглобу, фіксоване обертанням; відведення та приведення ПС з обертанням; загальний діапазон рухів складає 20-160 градусів, відведення з 30–90 градусів зовнішнього; обертання з фіксованим відведенням та приведенням: 60 - всередину, 90-назовні; згинання та розгинання : 20-180 градусів; відведення та горизонтальне приведення: 30-110 градусів. Тренажер дає можливість зробити швидке налаштування, необхідну паузу під час занять; також присутній біологічно зворотній зв'язк (БЗЗ) та протоколи для ізольованих та синхронізованих рухів [14].



Рис. 2.8. Kinetec Centura 5 shoulder CPM

Модифікація РТ без крісла може використовуватися як модель для лежачих пацієнтів або для пацієнтів що пересуваються на інвалідних візках.

Спеціалізований РТ ARTROMOT-S3 для CPM-терапії (Німеччина) являє собою електро-механотерапевтичний апарат (рис. 2.9.) із ручним програмним пультом керування й комплектом спеціальних чіп/карт для збереження індивідуальних параметрів процесу відновлення пацієнта. Тренажер дає змогу виконувати фізіологічні рухи у пошкоджену плечову суглобі з враховуючи всі індивідуальні особливості параметри відновлення. Здорову руку пацієнта знаходиться в нейтральному положенні при цьому не напружуватись, завдяки спеціальному сидінню. Обсяг рухів складає 0-30-175градусів для приведення та відведення; ротації 0-90градусів; згинання у суглобі 0-175° згинаючи лікоть в межах 60–90; приведення 0-120° (з ручним налаштуванням), наявні протоколи тренувань. Ефективність та простота у використанні; також є можливість відновлення дітей віком від шести років; безболісна профілактика ; наявність функції пам'яті [14].



Рис. 2.9. РТ ARTROMOT-S3

Тренажер **Fisiotek LT** – тренажер метою якого є як пасивна так і активна розробка плечового суглобу після консервативних і оперативних лікувань захворювань РМП (рис.2.10.). Заняття на **Fisiotek LT** відрізняються від інших зручністю в управлінні та високою точністю проведення терапій відрізняється. Його проста конструкція дозволяє легко транспортувати готувати тренажер до занять. Особливості: можливий одночасний підйом зі згинанням: від 0-180градусів; внутрішньо-зовнішня ротація: 0-90градусів; приведення та відведення– повний об'єм; є можливість регулювати обсяг рухів електро механічним способом. Технічні характеристики: електроживлення – 220 В.; 50/60 Гц, 4,8 Вт; вага –20 кг [14].

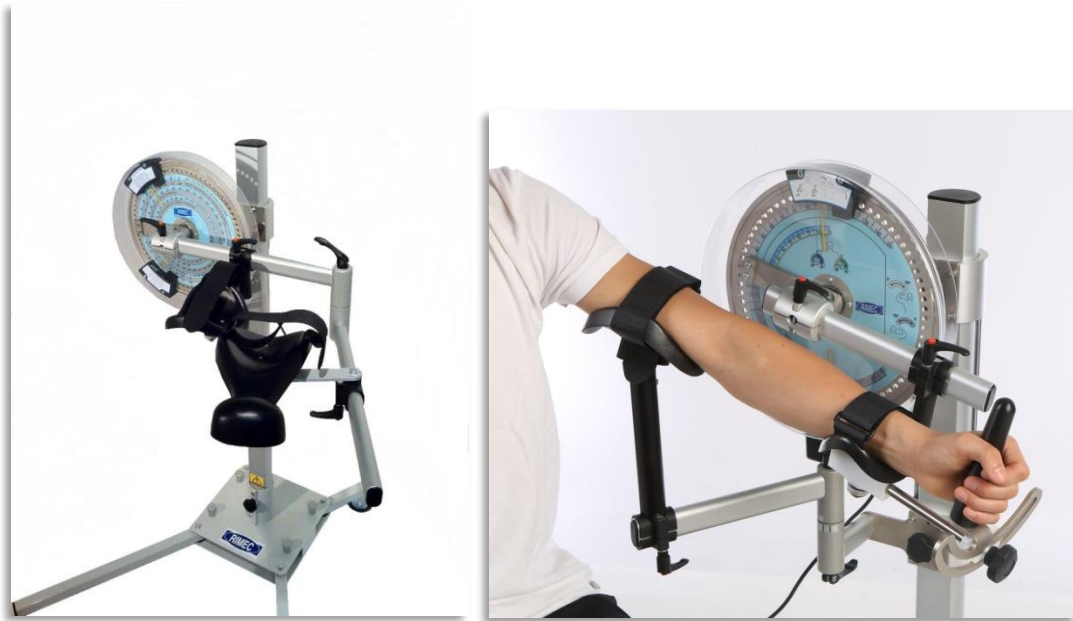
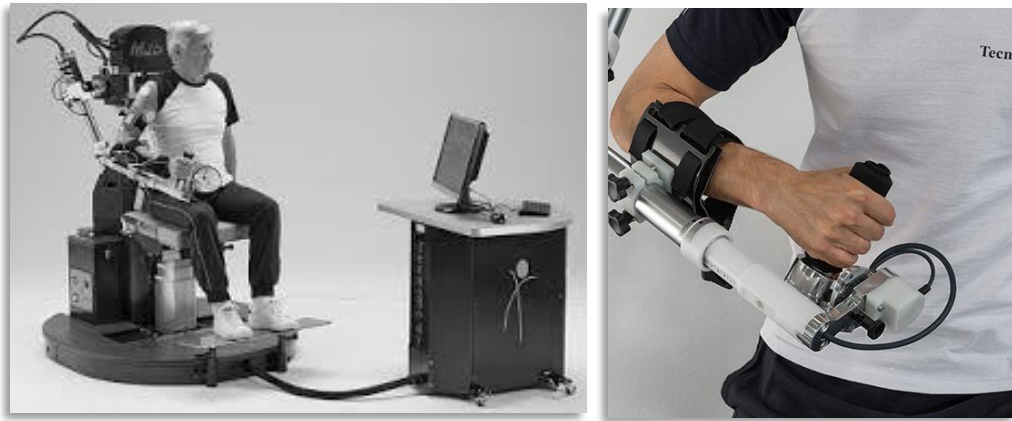


Рис. 2.10. Тренажер **Fisiotek LT**

Однією із сучасних комп'ютеризованих систем для відновлення ПС є система Multi-Joint System MJS 403 Plus (рис. 2.11.) італійської фірми «TecnoBody».

Multi-Joint System MJS 403 Plus – це об'єднана система. Вона розташовується паралельно до травмованої кінцівки пацієнта, ці механічні руки розроблені відповідно до анатомічно - функціональних принципів біокібернетики. Ця механічний пристрій дає свободу пацієнту в просторі ,забезпечуючи три діапазони «свободи». Людина має слідувати за розробленою траєкторією рухів, що відображаються на екрані персонального комп'ютеру, щоб слідувати за рухами. Визначенні данні допоможуть реабілітологу правильно та ефективно розробити індивідуальну програму відновлення [14].



2.11. Multi-Joint System MJS 403 Plus

2.4 Працетерапія. Гідрокінезотерапія

Працетерапія – один із методів фізичної реабілітації, метою якого є відновлення порушених функцій і працездатності хворого, привчаючи його звичайним повсякденними рухам та вправам. Цей метод дозволяє відновити м'язову силу, рухливість суглобів, нормалізує кровообіг, трофіку і акцентує увагу хворого на виконанні певних вправ. Працетерапія спрямована на попередження розвитку патологічних змін, що проявляються на тканинному рівні та дають обмеження руховим функціям, в нашому випадку травм плечового суглоба. Тобто в основі методики є використання фізіологічних, функціональних трудових рухів.

У працетерапії виділяють 3 основні форми відновлення :

- виробнича працетерапія, це підготовка хворого до його попередньої професійної діяльності(якщо це можливо) або до нової професійної діяльності. Вона проводиться у спеціальних закладах з певними робочими ресурсами(вестат, тренажери і тд.);
- працетарпія загальнозміцнюючого характеру- напврлена на підтримку працездатності організму та загального стану людини;
- відновна – її метою є відновлення функцій, що були втрачені або попередити розлади рухів. Застосовуючи працетерапію, потрібно враховувати анатомічні та фізіологічні особливості суглобу хворого пацієнта. Механізм травматизації плечового суглоба, особливості

його виконання певних рухів[26].. Ці фактори лежать в основі підбору відновлювальних рухів - спеціальних вправ. Завдяки цьому визначається дозування навантаження, складність виконання і вихідні положення у процесі виконанні вправ. Заняття мають проводитись систематично, довгостроково, з поступовим збільшенням навантаження та об'єму рухів . Необхідно уникати вправ, що можуть зашкодити суглобу та закріпити неправильний руховий стереотип пошкодженого плечового суглоба і всієї верхньої кінцівки.

Гідрокінезотерапія

Гідрокінезотерапія (лікувальна гімнастика в басейні) - високоефективний метод лікування, що дозволяє значно покращити результати процедури лікування пацієнтів, які відчують біль, дискомфорт, обмеження рухів від захворювань травматологічного та ортопедичного характеру. Завдяки цьому методу лікування в рази скорочується тривалість періоду відновлення та попередження розвитку ускладнень. Високий рівень ефективності застосування методів гідрокінезотерапії пояснюється властивою їй великою дією на виконанні опорно-руховим апаратом функції. Проведена у водному середовищі функціональна терапія благотворно сприяє більш інтенсивному відновленню і зміцненню ослаблених м'язів і релаксації перенапружених[26].

Гідрокінезотерапія поєднує в собі користь силових тренувань і лікувальні ефекти від впливу води. У порівнянні зі звичайною гімнастикою, цей метод має ряд переваг:

- відомо, що в басейні знижується загальна вага тіла, а будь-які рухи стають більш легкими у виконанні. Цей момент особливо важливий для пацієнтів з травмами плечового суглобу , тому що ,підтримуюча сила води дозволяє їм виконувати ті вправи, які в звичайних умовах виявляються надто складними;
- гідрокінезотерапія володіє більш фізіологічним впливом на організм. Заняття можуть проводитись теплій воді (28-32°C), що сприяє

додатковому розслабленню м'язів. Пацієнти перестають відчувати біль напруженість, що дає змогу збільшувати фізичні навантаження аби домогтися більш вираженого ефекту;

- вода чинить тиск на підшкірну ділянку, а саме на венозне русло, завдяки чому стимулюється периферичний кровообіг. Завдяки чому зменшуються набряки суглобу та активується діяльність серцево-судинної системи.

Гідрокінезіотерапія включає: різні фізичні вправи у воді, лікувальне плавання з обтяжуваннями, предметами та без них, різні види підводного масажу, корекцію положенням у воді. Лікувальні вправи у воді сприяє зменшенню больового синдрому, скутості в суглобах, збільшує обсяг активних і пасивних рухів. Після операції нормалізує об'єм рухів в плечовому суглобі, знижує ризик розвитку післяопераційних ускладнень. Виконують такі види рухів: пасивні та активні.

Гідрокінезотерапія включає в собі також лікувальне плавання. Його використовують в якості лікувальної процедури при різних функціональних порушеннях плечового суглоба але якщо пацієнт може виконати у воді к координаційні плавальні рухи . Вибір стилю плавання визначається функціональним завданням, яке стоїть перед пацієнтом.

2.5 Кінезіотейпування при травмах ротаторної манжети плеча

Це одна із допоміжних методик реабілітаційного відновлення, яка призначена для полегшення загоєння організму природним шляхом, шляхом забезпечення підтримки та стабільності м'язів і суглобів, без обмеження природних рухів. У даній методиці закладені науково-клінічні дослідження кісткової і м'язової системи людини. Її фізіології, біохімії, біомеханіки процесів скорочення і розслаблення м'язових волокон і впливу цих процесів на опорно-руховий апарат. Тейпи можуть використовуватися в поєднанні з безліччю інших методик лікувань та відновлень . На відновних і хронічних стадіях травм і захворювань, а також використовує з профілактичною метою.

Кінезіотейпи - це еластичні бавовняні стрічки, покриті гіпоалергенним клейким гелем на акриловій основі. Вони накладаються на шкіру, і при температурі тіла клей активізується. Оскільки бавовна - дихаючий матеріал, кінезіотейпи можна залишати на шкірі до 2 тижнів. При цьому пацієнт абсолютно не має обмежень у рухах, і може спокійно приймати водні процедури.

Мета методики полягає в тому, що до хворого місця (розтягнутого м'язу, сухожилля або гематоми) певним способом наноситься кінезіотейп довжиною кілька десятків см і шириною 5-10 см. Існує кілька способів приклеювання тейпа в залежності від бажаного ефекту. Натягнення тейпу близьке до натягнення шкіри людини, тому він ніби бере на себе частину навантаження напружених ділянок, допомагаючи їм в роботі.

Як саме тейпи впливають на тіло:

- за рахунок натягнення тейпу збільшується міжтканинний простір, що дає змогу підвищити крово та лімфотік;
- розслаблення м'язів, що знаходяться у гіпертонусі;
- відтворення патерну руху, за рахунок накладення тейпа;
- зменшення гематом, за рахунок підвищення мікроциркуляції;
- допоміжна стабілізація суглобів, вплив на м'язово-зв'язковий апарат суглоба.

При травмах ротаторної манжети плеча в основному застосовують кінезіотейпування з метою фіксації суглобу (Рис.2.12.).



Рис.2.12. Фіксація плечового суглоба.

РОЗДІЛ 3. КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ТРАВМАХ РОТАТОРНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧА

У фізичній реабілітації травм ротаторної манжети плеча важливим, ранній початок проведення реабілітаційних заходів, комплексність та методика, при якій необхідно акцентувати увагу на стабільності плечового суглоба, нормальної амплітуди рухів також важливим завданням є відновити об'єм, еластичність та силу м'язів прагнення відновити працездатність людини в найшвидший термін. Розробка програми фізичної реабілітації має на меті посилення біомеханіки плечового суглоба, зміцнення м'язів, для цього застосовують комплексний підхід реабілітаційних заходів, такий як : масаж, лфк, механотерапії, праце терапії, гідрокінезотерапії, кінезіотйпування та спеціальних фізичних з нестійкою опорою [1,2].

Реабілітаційна програма включає:

- заходи для зменшення стійких больових відчуттів у ПС, покращити його мобільність;
- основні вправи для підвищення функціональності плечового суглоба, провідності певних м'язових пучків;
- закріплення патерну правильних активних рухів у суглобі, зміцнення м'язів верхнього плечового поясу;
- поступове збільшення комплексу реабілітаційних заходів та навантажень на ПС;
- дотримання призначених режимів відновлення. Застосування масажу плеча, ЛФК, кінезіотейпування верхніх кінцівок та кріотерапевтичних заходів, постізометричної релаксації м'язів, котрі перебувають в гіпертонусі.;

З урахуванням періодів відновлення РМП після ушкоджень і особливостей артроскопічного лікування виділено три періоди:

- післяопераційний;
- відновлювальний;
- тренувальний, з відповідними стадіями. Загальна тривалість цих періодів з моменту початку становить – 13 тижнів. Для кожного періоду , індивідуально визначається мета і завдання.

У стаціонарі хворі перебувають близько 1- 3 днів, де проходять передопераційне обстеження ротаторної манжети плеча. Після виписки зі стаціонару хворі перебувають у домашніх умовах, продовжуючи відновний курс з виконанням певних вказівок[1,2].

Післяопераційний період (7 днів, 1 тиждень)

Цілі етапу:

1. Захистити відновлені тканини
2. Домогтися загоєння ран
3. Запобігти розвитку контрактур в суглобі
4. Відновити обсяг рухів в суглобі.

Рекомендації:

1. Прикладати лід на суглоб , від 15-20 хвилин 4-5 разів на день (через тканину) після занять рекомендованими вправами, щоб зменшити біль і набряк;
2. Рука повинна перебувати в пов'язці весь час, коли рухаєтесь або перебуваєте в положенні стоячи. Велика частина больових відчуттів в плече на цьому етапі одужання пов'язана з неправильним положенням пов'язки;

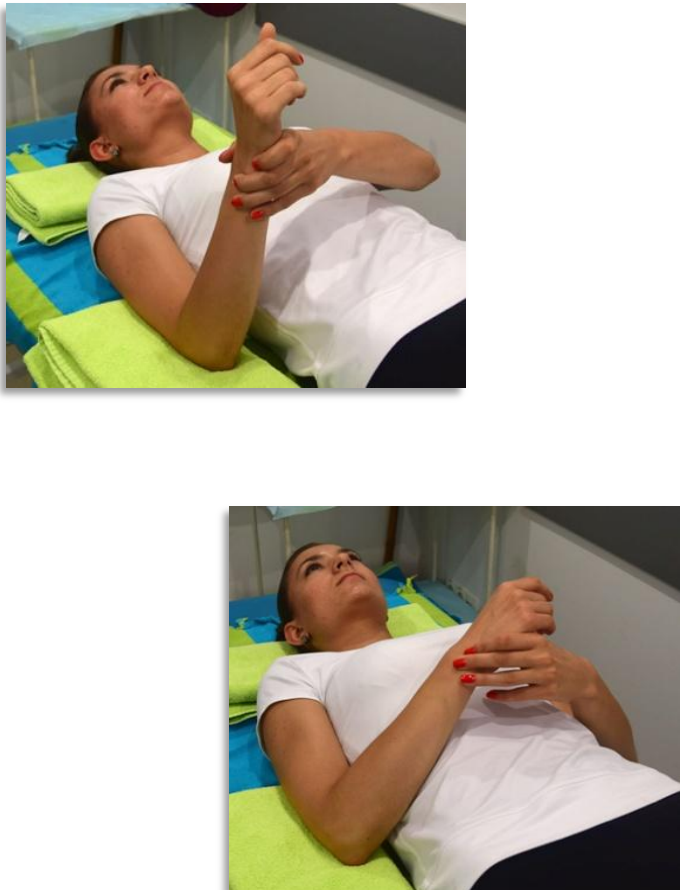
3. Коли перебуваєте в ліжку, дозволяється обережно зняти або розстебнути пов'язку, розігнути лікоть, попрацювати кистю. Необхідними умовами є опора під лікоть, стійке положення руки і відсутність можливості нанесення несвідомих ушкоджень (домашні тварини, діти).
4. ЗАБОРОНЕННО заводити лікоть за спину, треба стежити, щоб він був злегка попереду.

Пацієнт у гострій стадії 1 день після операції. Призначають для зниження болю холодові компреси, рука знерухомлена.. Пацієнту зі зниженою руховою активністю, дозволяється повертатися і переміщатися на ліжку, виконувати елементарні рухи неушкодженими кінцівками, самостійно приймати їжу. В.п. - лежачи і сидячи в ліжку. Хворого навчають навичкам володіння з ортопедичними засобами іммобілізації (після операції руку фіксують у положенні відведення на 2-4 тижні спеціальним ортезом). Призначаються вправи: для розслаблення м'язів, статичні напруження м'язів, перехід у вихідне положення сидячи в ліжку, потім сидячи в ліжку з опущеними ногами, вправи для дрібних і середніх м'язових груп. Вправи для великих м'язів і суглобів чергують з паузами для відпочинку, призначають дихальну гімнастику. Вихідне положення - лежачи на спині, на боці, сидячи на стільці. Виконують вправи на підтримку повного обсягу рухів в ліктьовому і променезап'ястному суглобах ураженої верхньої кінцівки. 2-й день після операції передбачує зниження болю, поступове розширення навантажень: половину дня хворий лежить, другу половину дозволяється ходити з допомогою і самостійно. В.п. - сидячи, лежачи, стоячи з опорою, стоячи. Додатково виконувані вправи: загальнорозвиваючі вправи для непошкоджених суглобів і м'язових груп, для розслаблення м'язів, на розтягування, дихальні вправи, дозована ходьба (10-50м). В.п. - сидячи, лежачи, стоячи з опорою, стоячи. 3-18-й день після операції передбачає розширення навантаження і застосування загальнотонізуючих вправ. В.п.: сидячи, стоячи, в русі, в залі ЛФК.. Дотримуватися іммобілізації (24 години) в фіксуючій пов'язці (крім виконання гігієнічних процедур, легкого ручного масажу, фізіотерапії). Виконують стиск м'яча кистю оперованої

кінцівки з 5-6- го дня після операції. Виконують: активні вправи для непошкоджених суглобів і м'язових груп, для розслаблення м'язів, дихальні, вправи працетерапії, дозовану ходьбу, підйом по сходах. В.п. - Сидячи, стоячи, в русі. Після виконання будь – який вправ на оперованому суглобі, прикладати холодні компреси, для запобігання запальних процесів. Запобіжні заходи: постійне носіння іммобілізуючої пов'язки; уникати відведення та зовнішньої ротації в оперованій кінцівці; не виконувати пасивних і активних рухів в ПС; не піднімати предмети оперованою рукою.

Рекомендовані вправи(таб.3.1):

Таблиця 3.1

<p>1. Пасивна зовнішня ротація плеча, лежачи на спині.</p> <p>Ляжте на спину. Візьміть здоровою рукою оперовану руку за зап'ястя. Покладіть під лікоть скручений рушник, щоб лікоть НЕ завалювався назад. За допомогою здорової руки виконуйте зовнішню ротацію. Досягнувши положення в 0° (пальці дивляться вгору), затримайтеся на 10 секунд, а потім поверніть руку в початкове положення і розслабтеся.</p>	
---	---

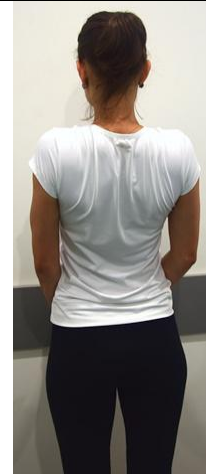
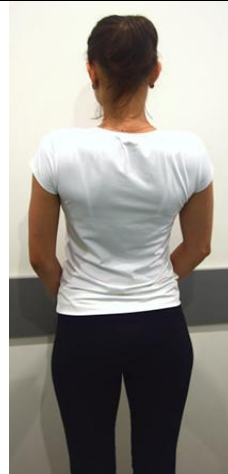
2. Підняття плечей

Потисніть плечима так, як показано на зображенні. Слідкуйте, щоб плечі були симетричні. При досягненні максимуму затримайтеся на 5 секунд і поверніться у вихідне положення.



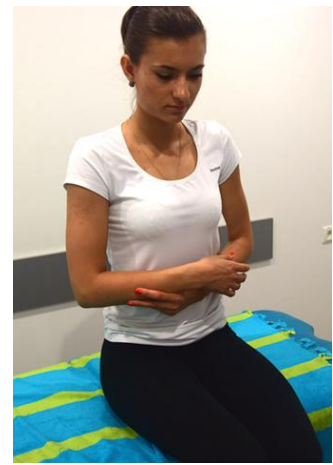
3. Зведення лопаток

Зведіть разом лопатки. Слідкуйте, щоб плечі були симетричні. При досягненні максимуму затримайтеся на 5 секунд і поверніться у вихідне положення



4. Стиснення кисті в кулак

Розслабте кисть, а потім стисніть в кулак. Утримуйте кулак стисненим кілька секунд, а потім розслабтеся. Виконувати можна використовуючим'ячик або еспандер.



<p>5. Згинання / розгинання в лікті</p> <p>Цю вправу Ви можете виконувати сидячи або стоячи. Зніміть пов'язку і не напружуючи біцепс, не беручи додаткової ваги в руку, повільно сгибаєте і розгинаєте руку в ліктьовому суглобі.</p>	
---	--

Відновлювальний період (2 -5 тиждень)

Цілі:

1. Захистити відновлені тканини;
2. Приділити увагу пасивній розробці оперованого ПС в межах безболісних відчуттів;
3. Почати закачування м'язів.

НЕ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ:

- Піднімати тяжкості;
- Хапатися оперированной рукою за поручні;
- Робити різкі рухи.

Перші 2 – 5 тижні звернути увагу на правильну поставу, безпечну техніку поведіння з іммобілізуючою пов'язкою, виконувати побутові рухи, вправи зі згинанням та розгинанням в ліктьовому суглобі, продовжити виконання масажу травмованого ПС. 4 тиждень – зняття іммобілізації. Продовжуємо ЛФК, починаємо в повільному темпі пасивні рухи у суглобі, дозволяють відведення суглобу, повна внутрішня ротація, зовнішня ротація (до 30°). 31- 45-й день після операції. тренувальні навантаження малої інтенсивності зі збільшенням обсягу пасивних рухів: зовнішня. внутрішня ротації, приведення, відведення ПС. Починають в повільному темпі активні рухи в ПС з поступовим

доведенням до повного обсягу рухів з вагою верхньої кінцівки (обтяження не використовувати). Починають мобілізацію ПС, для розтягування м'язів ПС. Заняття на СРМ- тренажерах.


Тренувальний (5 -10 тиждень). Зняття іммобілізації на початку 5 тижня. Продовжуємо виконувати ЛФК. Поступова нормалізація м'язової сили, стабільності та витривалості; підняття (більше 1кг) дозволяються з 8-го тижня після операції при відсутності больового синдрому. Продовжують виконувати вправи на поліпшення гнучкості для підтримки повного обсягу пасивних рухів. Продовжуємо заняття на СРМ- тренажерах для пасивної розробки амплітуди рухів у ПС в усіх напрямках. **Тренувальний режим** - з підвищенням темпу і амплітуди рухів, обтяжень і опорів в непошкоджених кінцівках. підняття обтяжень при відсутності болю. На цьому етапі не дозволяється силові вправи, що навантажують передні відділи плеча. Суворо протипоказані до 4 місяців (16 тижнів) після операції кидкові і спортивні специфічні рухи. Спортивні ігрові навантаження дозволені не раніше 6 місяців після операції по результатами консультації у лікаря-ортопеда.

10-13 тиждень

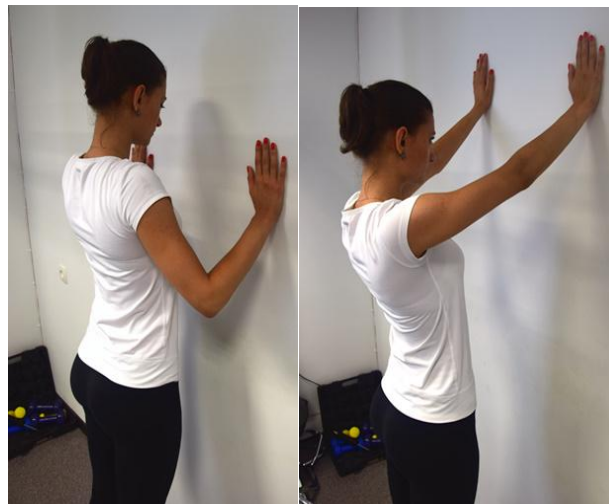
Цілі:

1. Захистити відновлені тканини;
2. Поліпшити обсяг рухів в плечовому суглобі;
3. Продовжити зміцнення м'язів.

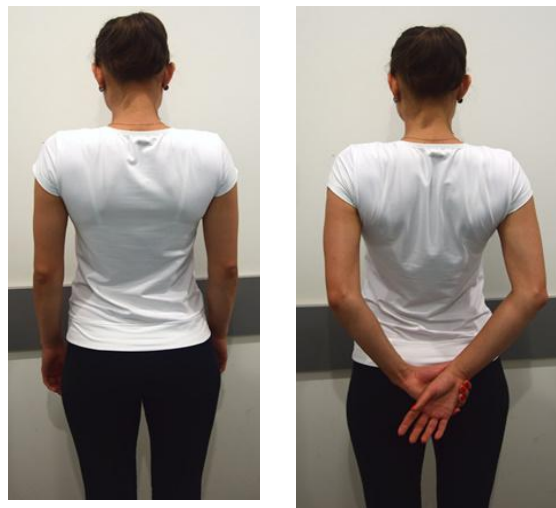
Рекомендовані вправи (табл.3.2):

<p>1. Вправа «маятник». Нахиліться оперована рука звисає. Розгойдайте руку і акуратно виконуйте кругові рухи рукою. Виконувати 2-3 хвилини за підхід.</p>	
<p>2. Пасивна зовнішня ротація. стоячи. Плече має бути притиснуто до тулуба, лікоть зігнутий на 90°. Упріться передпліччям остіну та повертайте тіло так, щоб плече ротувалося назовні. При виникненні больових відчуттів, затримайте руку в такому положенні на 10 секунд, потім поверніться у вихідне положення</p>	
<p>3. Приведення плеча лежачи. Ляжте на спину. Візьміть здоровою рукою за лікоть. Повільно намагайтеся підтягти лікоть до здорового плечу. При виникненні больових відчуттів, затримайте руку в такому положенні на 10 секунд, потім поверніться у вихідне положення і розслабтеся.</p>	

4. Стретчинг біля стіни. Встаньте до стіни. Притисніть долоні. Плавнo ковзаєтьe долонями вгору. Чим вище Ви зможете поставити долоні, тим ближче до стіни Вам треба буде підійти. Досягнувши максимальної точки, затримайтеся на 10 секунд. Повільно поверніться у вихідне положення.


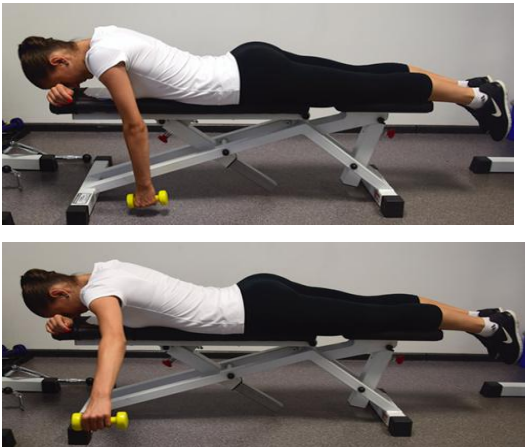



5. Заведіть травмовану руку за спину. За допомогою другої руки постарайтесь підтягти кисть вгору до виникнення больових відчуттів (але не вище пояса), затримайте руку в такому положенні на 10 секунд, потім поверніться у вихідне положення і розслабтеся.



Приклади силових вправ з обтяженням(таб.3.3.):

Таблиця 3.3

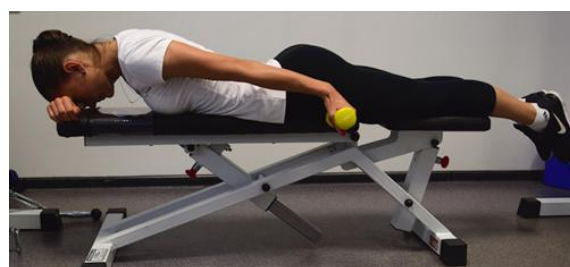
<p>1.Зовнішня ротація на боці. Зігніть лікоть на 90 °, передпліччя нехай лежить на животі. Виконуйте зовнішню ротацію, намагаючись, щоб пальці дивилися в стелю. При виникненні больових відчуттів, затримайте руку в такому положенні на 10 секунд, потім поверніться у вихідне положення і розслабтеся.</p>	
<p>2. Відведення плеча лежачи (Т-тип). Ляжте на живіт так, щоб рука вільно звисала. Поверніть руку так, щоб великий палець дивився вперед. Відводите плече (лікоть розігнуть) до больових відчуттів не більше 70°.</p>	
<p>3. Розгинання плеча лежачи. Ляжте на живіт так, щоб рука вільно звисала. Згинайте руку в лікті і підтягуйте вгору так, щоб кисть дійшла до рівня ребер.</p>	

4. Відведення плеча і лопатки лежачи (Y-тип). Ляжте на живіт так, щоб рука вільно звисала. Відводите плече (лікоть розігнути) в сторону і трохи вперед до больових відчуттів, але не більше 90° . Затримайте руку на 1-2 секунди і повільно поверніться у вихідне положення.



5. Розгинання плеча лежачи

Ляжте на живіт так, щоб рука вільно звисала. Згинайте плече (лікоть розігнути) до больових відчуттів, але не більше 90° . Затримайте руку на 1-2 секунди і повільно поверніться у вихідне положення. Великий палець повинен дивитися назовні.



Відновлення після артроскопічного лікування розриву ротаторної манжети плеча. Загальна тривалість післяопераційного, відновного і тренувального періодів - 13 тижнів.



РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

4.1. Вимоги до місця проведення реабілітаційних заходів

Організація охорони праці у відділенні реабілітації. Враховуючи специфіку бази практичного дослідження (лікувальна установа) було проаналізовано охорону праці в реабілітаційному центрі з трьох позицій:

1. Дотримання правил роботи з фізіотерапевтичною апаратурою.
2. Дотримання норм щодо мікроклімату приміщень.
3. Стан протипожежної охорони.

Сучасні апарати для фізіотерапії є джерелами електричних струмів і електромагнітних полів, які при необережному і невмілому використанні можуть викликати пошкодження тканин організму хворих і обслуговуючого персоналу.

Для їх профілактики необхідне суворе дотримання і виконання персоналом фізіотерапевтичних відділень “Правил техніки безпеки при експлуатації виробів медичної техніки в установах охорони здоров’я. Загальні вимоги”, затверджених Міністерством охорони здоров’я СРСР 27.08.85 р. Для проведення процедур потрібно використовувати обладнання і апаратуру, дозволена до застосування Міністерством охорони здоров’я України і таку, що відповідає нормативно-технічній документації на вироби медичної техніки [24, 25]. Безпека роботи у відділенні згідно з ДержСТ 42-21-16-86 досягається: технологічно і санітарно-гігієнічно обґрунтованим розміщенням, плануванням і обробкою приміщень; раціональною організацією роботи і робочих місць; використанням справної апаратури і захисного обладнання, що відповідає вимогам безпеки; дотриманням правил експлуатації електроустановок, комунікацій і обладнання; навчанням персоналу безпечним методам роботи; застосуванням ефективних засобів захисту персоналу [50].

Характеристика приміщення та обладнання реабілітаційного кабінету зазначені нижче в таблиці (Табл. 4.1).

Робота, яка виконується в робочому приміщенні відноситься до категорії Пб: роботи, що виконуються стоячи, пов'язані із ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів, та супроводжуються помірним фізичним напруженням.

Таблиця 4.1.

Характеристики приміщення та обладнання

Параметр	Кількість	Характеристика
Розмір приміщення	-	Розмір – 7500(мм) × 7500(мм) × 5000(мм), S – 56,2м ² , V – 281,2м ³
Кількість працюючих	6 чол.	реабілітологи
Площа приміщення	-	90м ²
Об'єм приміщення	-	180м ³
Підлога	-	Ламінат,плитка
Стіни	-	Гіпсокартон
Опалення	1 шт.	Центральне опалення
Вентиляція приміщення	1 шт.	Система штучної вентиляції марки Cooper&Hunter 50RX-4E(повітрообмін 500м ³ /год)
Природне освітлення	6 шт.	2,5(м) × 1,8(м)
Масажний стіл	4 шт.	Стационарний масажний стіл Art of Choice DON, 33 кг, 1950(мм) × 700(мм) × 600-800(мм)
Умивальник	2 шт.	50(мм) × 60(мм)
Реабілітаційний тренажер	7 шт.	Тренажер блокового типу.
Стіл письмовий	1 шт.	Стіл SL-82, 1200(мм) × 600(мм) × 750(мм)
Стілець	2 шт.	400(мм) × 390(мм) × 620(мм)
Штучне освітлення	4 шт.	Лампи денного світла – «Lisma», 1200(мм) × 25(мм) × 13(мм)
Кондиціонер	1 шт.	Cooper&Hunter, нагрів та охолодження – 2,6 кВт, 720(мм) × 240(мм) × 180(мм)
Вогнегасник	2 шт.	ВВ-2
Протипожежний датчик	4 шт.	СПК «Тірас», 40(м ²), радіус дії 5 м

До самостійного проведення реабілітаційних процедур допускаються особи із закінченою вищою медичною, реабілітаційною освітою, які мають посвідчення про проходження спеціалізації з фізичної реабілітації [24, 25].

- відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я медичний персонал фізіотерапевтичних відділень повинен пройти обов'язкові попередні перед прийняттям на роботу і періодичні медичні огляди не рідше, ніж за один раз у 12 місяців.

Щодо фізіотерапевтичних процедур:

- до роботи в фізіотерапевтичному відділенні допускаються особи, які пройшли інструктаж із техніки безпеки, що згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 862 від 20.08.62 р. проводиться при прийомі на роботу, потім щоквартально і реєструється в спеціальному журналі;
- відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я медичний персонал фізіотерапевтичних відділень повинен пройти обов'язкові попередні перед прийняттям на роботу і періодичні медичні огляди не рідше, ніж за один раз у 12 місяців.
- для проведення процедур на кожний вид лікування мають бути обладнані окремі приміщення, забороняється їх використання не за призначенням, нові працівники зобов'язані ознайомитися з робочим місцем, режимом роботи відділення і кабінетів, інструкціями до апаратури, правилами протипожежної безпеки. У приміщеннях для підготовки озокериту мають бути вогнегасники;
- необхідно неухильно дотримуватись правил внутрішнього трудового розпорядку, використання, зберігання, прання і ремонту спецодягу, додержувати чистоти у виробничих приміщеннях, стежити за роботою припливно-витяжної вентиляції, контролювати забруднення повітря кабінетів парафіном та іншими хімічними речовинами;
- медичний персонал фізіотерапевтичних відділень і особи, зайняті технічним обслуговуванням і ремонтом апаратури повинні бути підготовлені для надання першої допомоги при ураженні електричним струмом і світловим випромінюванням [24, 25].

Мікроклімат виробничих приміщень характеризується температурою, вологістю повітря, швидкістю переміщення повітряних мас, а також тепловим випромінюванням від нагрітих обладнання, машин, предметів праці. Від комплексного впливу цих елементів залежать теплові відчуття і зумовлені ними фізіологічні та психічні стани працівників.

Визначальним метеорологічним елементом є температура повітря, дія якої може посилюватися або послаблюватися іншими факторами. Санітарні норми поширюються на умови мікроклімату в межах робочої зони виробничих приміщень підприємств, закладів, установ тощо, незалежно від їх форми власності та підпорядкування.

Теплова рівновага працівника залежить також від вологості повітря, тобто вмісту у повітрі водяних парів. Найсприятливішою для організму є відносна вологість повітря від 35 до 60 %. Вологість у кабінетах та приміщеннях санаторію становить 54%, що входить до коридору норми.

Для оцінки комфортності умов праці залежно від температури і вологості повітря використовується показник ефективних температур. Температура у різних приміщеннях становить від 20° до 26°C , що не зовсім відповідає санітарним нормам, оскільки комфортна температура для проведення процедур і маніпуляцій (коридор комфорту починається з 22°C).

Рух повітря у приміщенні також справляє різний вплив на організм працівника, посилюючи або послаблюючи дію інших метеорологічних факторів. Так, при високій температурі і високій вологості повітря сприятливішою є вища швидкість руху повітря порівняно з комбінацією високої температури і низькою вологістю повітря.

Санітарними нормами передбачені допустимі мікрокліматичні умови, за яких зміни функціонального стану організму і напруження реакцій терморегуляції не виходять за межі фізіологічних пристосованих можливостей. Дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття і зниження працездатності повинні швидко нормалізуватися і не призводити до погіршення здоров'я працівників [24, 25].

Таблиця 4.2

Джерела і наслідки порушення мікроклімату

Джерела	Наслідки
Температура повітря	
Спортивні тренажери	Підвищена температура знижує працездатність людини

Таблиця 4.3

Нормативні та фактичні значення мікроклімату

	Період року	Температура повітря, t° С	Відносна вологість, %	Швидкість повітря, м/с
Нормативні значення	Холодний	20-22	40-60%	0,2
	Теплий	20-22	40-60%	0,3
Фактичні значення	Холодний	20	57%	0,2
	Теплий	21	60%	0,3

ВИСНОВКИ

Отже, плечовий суглоб - найбільш рухливий суглоб людини, але ця перевага робить його схильним до поширених пошкоджень. Функція ротаторної манжети плечового суглоба полягає у стабілізації самого суглобу, його відведенні та ротації. Пошкодження плечового суглобу відноситься до травм, які часто зустрічаються як у повсякденному житті так і в спортсменів. Було визначено, що, головними причинами пошкоджень є імпінджмент синдром, травми механічного характеру, мікротравми м'язового корсету, ішемічні дегенеративні зміни в самих ротаторах, що призводять до їх пошкоджень.

Основою програми фізичної реабілітації є комплексний підхід, який складає лікувальна фізична культура, механотерапія, фізіотерапія, кінезотерапія, гідрокінезотерапія, працетерапія, кінезіотейпування, також дотримання певних рекомендацій. Необхідним є детальне обстеження пацієнта, визначення його індивідуальних особливостей для кінцевого визначення методу лікування та більш точного складання реабілітаційної програми. Найефективнішим методом діагностики травм плечового суглоба є магнітно резонансна томографія, котра показує стан м'язових структур та зв'язок після пошкодження ротаторної манжети плеча. Розглянуто особливості сучасних технологій фізичної терапії людей з пошкодженнями ротаторної манжети плеча. Проаналізовані основні методи лікування пошкоджень ротаторної манжети плеча, до яких відносять консервативне та артроскопічне лікування, кожен метод несе за собою певні особливості та від них залежить подальше складання реабілітаційної програми.

Реабілітаційна програма хворих після артроскопічного лікування ротаторної манжети побудована з урахуванням основних заходів на відновлення правильного динамічного стереотипу верхньої кінцівки та поліпшення роботи плечового суглобу, та якості життя хворих. Застосовані фізичні вправи на відновлення пасивних і активних рухів в плечовому суглобі, вправи на відновлення функцій, сили і витривалості м'язів плеча.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адель М.А. Марайта. Обоснование программы физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча / Адель М.А. Марайта, Ю.А. Попадюха, В.С. Назаренко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2015-№ 1 –С.16 –21.
2. Адель М.А. Марайта. Особливості фізичної реабілітації при пошкодженнях ротаторів манжети плеча / Адель М.А. Марайта, Ю.А.Попадюха // Науковий Часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 21. С. 4 – 8.
3. Аскерко Э.А. Восстановительное лечение больных после реконструктивных операций на ротаторной манжете плеча / Э.А. Аскерко // Новости хирургии. – 2006. – Т.14, № 3. – С. 42 – 50.
4. Аскерко Э.А. Практическая хирургия ротаторной манжеты плеча / Э.А. Аскерко // Витебск: ВГМУ, 2005. - 201 с.
5. Э.А. Аскерко // «Человек и его здоровье» ортопедия-травматология-протезирование-реабилитация: Тез. докл. XI Российского национального конгресса. – СПб, 2006.– С. 6
6. . Борисов Д.Л. Диагностика и лечение вращательной манжеты плеча: дис... канд. мед. наук: 14.00.22 / Борисов Дмитрий Леонидович. Гос. мед. академия РФ, Нижний Новгород, 2002.
7. . Буйлова Т.В. Реабилитация больных с заболеваниями и повреждениями вращательной манжеты плеча / Т.В. Буйлова, С.Е. Шафит, С.А. Афо-шин, О.П. Мотякина // Пособие для врачей. Н.Новгород, 1998. – 26с
8. Диваков М.Г. Хирургическая реабилитация больных с застарелыми повреждениями ротаторной манжеты плеча / М.Г. Диваков, Э.А. Аскерко // Сб. науч. ст. науч. - исслед. ин-т мед. - соц. эксперт. И реабилитации.- Минск, 2001. – С. 86 – 91.

9. Кіфа А. Фізична реабілітація при консервативному лікуванні хворих з пошкодженням ротаторної манжети плеча / Андрій Кіфа // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. галузі фіз. культури та спорту. – Л. , 2006. – Вип. 8, Т 3. – С. 74–79.
10. Савельев А.В. Хирургическая реабилитация больных с последствиями сочетанных травм верхней конечности // Современные проблемы лечения повреждений и заболеваний верхней конечности: Тез. науч.- практич. конф. - Москва, 1998.-С.120-121.
10. Марченко О.К. Основы физической реабилитации: учеб. для студентов вузов / О.К. Марченко. – К. : Олимп. лит., 2012. – 528 с. – Библиогр. : С. 519 – 527.
11. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підручник / В.М.Мухін. – 3-є вид., переробл. та доповн. – К.: Олімп. л-ра. 2009. – 488 с.: іл.
12. Попадюха Ю.А. Використання реабілітаційних тренажерів у фізичній реабілітації після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча / Ю.А.Попадюха, Адель М.А. Марайта, Л.Д. Катюкова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волинського нац. ун-ту імені Лесі Українки. – Луцьк, 2012. – № 4 (20). – С. 380 – 386.
13. Попадюха Ю.А. Концептуальные основы создания программы физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча / Ю.А.Попадюха, Адель М.А. Марайта // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ імені М. П.Драгоманова, 2013. – Вип. 9 (36). – С. 103 – 109.
14. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.
15. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.

15. Попадюха Ю.А. Особливості реабілітаційної системи для верхніх кінцівок
Vimeo PRO / Ю.А.Попадюха // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова,
Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і
спорт). 36. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2018. -
Випуск 3К (97) 18. - С. 437 – 442.
16. Попадюха Ю.А. Упражнения на нестабильных сферах как средство
укрепления мышц плеча / Ю.А. Попадюха, Адель М.А. Марайта, А.И. Алешина
// Молодіжний науковий вісник Волинського нац. ун-ту імені Лесі Українки.
Фізичне виховання і спорт. – Луцьк, 2012. – Вип 7. – С. 91 – 95.
17. Пшик Ярополк. Анатомо-біомеханічні особливості будови плечового
комплексу та види його пошкодження / Ярополк Пшик // Молода спортивна
наука України, 2009. Т.3. – С. 144 – 149.
18. Сергієнко Р.О. Хірургічне лікування пошкоджень місця прикріплення
сухожилка довгої голівки двоголового м'яза плеча / Р.О. Сергінко, С.С.
Страфун, О.С. Страфун // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – №
3. 2011. – С. 5 – 10.
19. . Страфун С.С. Артроскопія плеча: сьогодення, проблеми і перспективи /
С.С. Страфун, Р.О. Сергієнко // Медична газета «Здоров'я України» –
Тематичний номер. Лютий 2013. – С. 42 – 44.
20. Reeder J.D., Andelman S. The rotator cuff tear: MR evaluation //
Magn.Reson.Imaging.-1987.-Vol.5,№5.-P.331-338.
21. Маркс В.О. Плечевой пояс и плечевой сустав // Ортопедическая
диагностика: - Минск: Наука и техника,1978.-С.287-317.
22. Bloom R.A. The active abduction view: a new manœuvre in the diagnosis of
rotator cuff tears // Skeletal Radiol.-1991.-Vol.20,№4.-P.255-258.
- 23.Wolfgang G.L. Rupture of the musculotendinous cuff of the shoulder //
Clin.Orthop.-1978.-№134.-P.230-243.
- 24.ЯрошевськаВ.М. Безпека життєдіяльності: Підручник. - К.: ВД
"Професіонал", 2004. - 560 с.
25. Ярошевська В.М. та ін. Словник термінів і понять з безпеки
життєдіяльності. - К.: НМЦ, 2004 . - 255 с.

26. Методика реабілітаційної програми [Електронний ресурс]

<https://www.omicsonline.org/physical-therapy-and-rehabilitation-after-rotator-cuff-repai-a-review-of-current-concepts-2329-9096.1000142.php?aid=16026>

(дата звернення 14.05.19).

27. Методика відновлення ротаторної манжети плеча [Електронний ресурс]

<https://ir.lib.uwo.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=2245&context=etd>

(дата звернення 14.05.19).

28. Анатомія дельтоподібних м'язів [Електронний ресурс]

http://sportwiki.to/%D0%94%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D1%86%D0%B0

(дата звернення 10.05.19).

29. Кінезотерапія по методиці Бубновського [Електронний ресурс]

<http://www.bubnovsky.org/treatments/plechevoy-sustav/>

(дата звернення 1.05.19).

30. Оперативне втручання, артроскопія РМП[Електронний ресурс]

<http://www.medmat.pp.ua/21/7323.html>

(дата звернення 1.05.19).