

Ч 510, 76  
А 29

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет фізичного виховання і спорту України

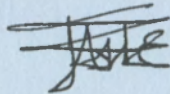
**АДЕЛЬ М. А. МАРАЙТА**

УДК 796: 617.572-053.8-085

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ОСІБ ПРАЦЕЗДАТНОГО ВІКУ  
ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ РОТАТОРНОЇ  
МАНЖЕТИ ПЛЕЧА**

24.00.03 – фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання і спорту



Київ – 2015

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор технічних наук, професор

**Попадюха Юрій Андрійович,**

Національний університет фізичного виховання і спорту України,  
професор кафедри фізичної реабілітації

**Офіційні опоненти:**

доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент

**Андрійчук Ольга Ярославівна,**

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, професор  
кафедри фітнесу і рекреації

кандидат медичних наук, доцент

**Луковська Ольга Леонівна,**

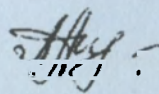
Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту,  
завідувач кафедри фізіології та спортивної медицини

Захист відбудеться 01 липня 2015 р. о 14-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 29 травня 2015 р.

**БІБЛІОТЕКА**  
Львівського державного  
університету фізичної  
культури  
Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



О. В. Андрєєва

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** У сучасному житті людини прогресують пошкодження плечового суглоба (ПС), призводячи до тривалої втрати працездатності (один місяць – 2–3 роки), до 65–70 % пошкоджень і захворювань м'яких тканин ПС пов'язані з його ротаторною манжетою (Э.А. Аскерко, 2012; Ю.П. Литвин, 2003; С.С. Страфун, 2009). Останнім часом збільшився травматизм, де гострі спортивні травми становлять до 25–40 % (Ф.Л. Доленко, 2005), хронічні майже 60–75 % всіх травм (М.Г. Диваков, 2001; В.М. Левенець, 2008; О.Л. Луковська, 2014).

При пошкодженнях ротаторної манжети плеча (РМП) найбільш частим є біль – 100 % з локалізацією у РМП, сухожиллі довгої головки двоголового м'яза (ДГДМ) плеча, під акроміоном. У тематичних хворих присутні сильні болі – 7 %, середні – 33 % і слабкі – 60 % і болі при виконанні відповідних рухів з певних вихідних положень (в.п.) – стоячи, лежачи, сидячи на стільці, з нахилом вперед. Біль присутній у робітників важкої фізичної праці через перенапруження, інших категорій населення після тривалої роботи в незвичному положенні, особливо з піднятими вгору руками. Найбільш часті причини болю у ПС викликані розтягуванням м'язово-зв'язкового апарату, пошкодженнями РМП і ДГДМ, контрактурами та імпінджмент-синдромом (Е.Р. Макаревич, 2000; О.В. Долгополов, 2003; В.М. Левенець, Я.В. Лінько, 2008; Э.А. Аскерко, 2012).

Наявні поодинокі праці авторів (І.В.Рой, Л.В.Перфілова, 2007; Мажди Захра, 2010; С.С. Страфун, Р.О., Сергієнко, 2011; О.Я. Андрійчук, 2014) з фізичної реабілітації (ФР) хворих після пошкоджень РМП, які вимагають взаємодії медичного, соціально-педагогічного та технічного аспектів, вдосконалення, використання певних методів і засобів індивідуально для кожного хворого.

Фізична реабілітація при пошкодженнях РМП залежить від ступеня дефектів і клінічних проявів – зменшення амплітуди рухів у ПС, дискомфорт, біль, слабкість м'язів плеча і пошкодженої верхньої кінцівки (Millett P.J., Wilcox R.B.; 2006; Мажди Захра, 2010; А.В. Скорогляд, Э.А. Аскерко, 2011). Реабілітаційний процес забезпечується використанням засобів відновлення (імобілізація, фізичні вправи, масаж, розтягування м'язів, фізіотерапія, гідрокінезотерапія), а застосування засобів, їх поєднання та обсяг навантаження залежить від характеру та локалізації пошкодження РМП, супутніх дефектів, загального стану організму, давності пошкодження (Bohndorf K., Kilcoyne R.F., 2002; А.А. Тяжелов, 2007; Коо S.S., Burkhart S.S. 2009; С.С. Страфун, Р.О. і Сергієнко, 2013; О.Л. Луковська, 2014).

Незважаючи на те, що в деяких працях наведені короткі описи ФР хворих з пошкодженнями ПС і РМП після артроскопії з урахуванням етапів відновлення і комплексного підходу, ще відсутній єдиний підхід з тактики та термінів реабілітації. Автори Д.Л. Борисов, 2002; Э.А. Аскерко, 2002; С.В. Архипов, Г.М. Кавалерский, 2009 акцентують увагу на ранньому початку ФР, повторних курсах через 3-6 місяців після відновлення ПС. Проте у спеціальній науково-методичній літературі ще не повно окреслені технології ФР для хворих працездатного віку після артроскопічної реконструкції РМП. Програми лікувальних закладів, вітчизняних і закордонних фахівців, мають недостатню ефективність відновлення (М.Г. Диваков, 2001; Э.А. Аскерко, 2001; О.В. Долгополов, 2003; Г.М. Ковалерский, 2004) оскільки не широко застосовують сучасні технічні засоби, що з'являються з кожним роком.

2803

Розробка і впровадження сучасних програм фізичної реабілітації у процес відновлення хворих є актуальним завданням (Е.Р. Макаревич, А.В. Белецкий, 2001; Ю.П. Литвин, 2003; О.Я. Андрійчук, 2014; О.Л. Луковська, 2014).

Незважаючи на праці зі впровадження методів і засобів у відновний процес, ще залишається поза увагою комплексне застосування сучасних технічних засобів з нестійкою опорою (ТЗНО) і використання спеціальних фізичних вправ (СФВ) на цих засобах з урахуванням локалізації ураження, стадії, ступеня клінічних і рухових порушень у ПС, плечовому комплексі (ПК) і РМІІ, віку тематичних хворих.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Робота виконана відповідно до «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 4.4 «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини» (номер держ. реєстрації 0111U001737) і НДР кафедри біобезпеки і здоров'я людини НТУУ «КПІ» «Розробка технологій психолого-фізичної реабілітації та оздоровлення людини» (номер держ. реєстрації 0111U003539). Внесок автора (як співвиконавця тем) полягає в побудові програми ФР хворих з використанням вібротренажера ViaGym, СРМ-тренажера, ТЗНО: фітболу, BOSU, баланс-диску із застосуванням СФВ для відновлення рухової функції ПС, поліпшення координації рухів, плечолопаткового ритму (ПЛР), динамічного стереотипу верхньої кінцівки.

**Мета роботи** – обґрунтувати і розробити програму фізичної реабілітації осіб працездатного віку після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча з використанням традиційних і сучасних методів і засобів з нестійкою опорою.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити стан питання, систематизувати науково-методичні знання, результати досвіду фахівців з фізичної реабілітації при пошкодженнях ротаторної манжети плеча.

2. Вивчити особливості рухової функції плечового суглобу з пошкодженнями ротаторної манжети плеча хворих.

3. Розробити програму фізичної реабілітації на підставі застосування традиційних і сучасних методів, технічних засобів з нестійкою опорою і реабілітаційного тренажера для плечового суглоба, що забезпечують підвищення кровопостачання і зміцнення м'язів верхнього плечового поясу, грудних м'язів і м'язів спини, відновлення обсягу активних і пасивних рухів, стабільності в плечовому суглобі і плечовому комплексі, покращення плечолопаткового ритму та динамічного стереотипу рухів верхньою кінцівкою.

4. Оцінити ефективність застосування програми фізичної реабілітації для тематичних хворих.

**Об'єкт дослідження** – процес відновлення рухових функцій у плечовому суглобі хворих із ушкодженнями ротаторної манжети плеча.

**Предмет дослідження** – зміст програми фізичної реабілітації хворих після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча із застосуванням технічних засобів з нестійкою опорою і СРМ-тренажера для плечового суглоба.

**Методи дослідження.** Для реалізації поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження: аналіз і вивчення спеціальної науково-методичної

літератури, інформаційних джерел; педагогічні методи; клінічні методи дослідження (огляд, опитування, тестування, контент-аналіз історій хвороби, анкетування, МРТ, рентгенографія); інструментальні методи дослідження – гоніометрія, антропометрія; методи математичної статистики.

**Наукова новизна отриманих результатів:**

- уперше на підставі кількісних показників рухових властивостей плечового суглоба науково обґрунтовано програму фізичної реабілітації осіб працездатного віку після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча, спрямовану на зміцнення м'язів верхнього плечового пояса, грудних м'язів і м'язів спини, відновлення обсягу активних і пасивних рухів у плечовому комплексі та стабільності суглоба, покращення плечолопаткового ритму і динамічного стереотипу рухів верхньою кінцівкою за рахунок застосування технічних засобів з нестійкою опорою: фітболу, BOSU, баланс-диску, вібротренажера ViaGym, а також СРМ-тренажера Shoulder S3 для плечового суглоба;

- уперше обґрунтовано застосування спеціальних фізичних вправ на технічних засобах з нестійкою опорою для зміцнення м'язів верхнього плечового пояса, грудних м'язів і м'язів спини, відновлення обсягу активних і пасивних рухів у плечовому комплексі, стабільності суглоба, покращення плечолопаткового ритму і динамічного стереотипу рухів пошкодженою верхньою кінцівкою;

- доповнені наявні наукові положення про зміну динамічного стереотипу рухів верхньою кінцівкою та особливості застосування засобів фізичної реабілітації і спеціальних вправ на засобах з нестійкою опорою для хворих з ушкодженнями плеча та після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча;

- дістали подальшого розвитку дані про позитивний вплив засобів фізичної реабілітації для відновлення рухової функції пошкодженої верхньої кінцівки хворих з дефектами ротаторної манжети плеча.

**Практична значущість одержаних результатів.** Використання розробленої програми ФР із застосуванням ТЗНО і СРМ-тренажера дозволило підвищити ефективність відновлення хворих; відновити функції, порушені через пошкодження РМП, плечолопатковий ритм, динамічний стереотип рухів верхньою кінцівкою; попередити рецидиви пошкодження, що дозволяє рекомендувати розроблену програму для широкого використання в реабілітаційних відділеннях лікарень та реабілітаційних центрів, санаторіїв, медичних центрів; на практичних заняттях студентів кафедр фізичної реабілітації вищих навчальних закладів України.

Представлена програма фізичної реабілітації впроваджена у практику роботи клініки мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки і відділення реабілітації ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» (ІТО). Отримані результати використовуються під час читання лекцій для студентів спеціальності «Фізична реабілітація» НУФВСУ, НТУУ «КПІ» та МНТУ імені академіка Ю. Бугая, про що свідчать акти впровадження.

**Особистий внесок здобувача** у публікаціях полягає у формуванні основних ідей і напрямків дослідження, здійсненні наукових досліджень, аналізі спеціальної науково-методичної літератури за темою дослідження, проведенні експерименту, виконанні основного обсягу теоретичної роботи, аналізі та інтерпретації отриманих результатів, впровадженні отриманих даних у процес фізичної реабілітації.

**Апробація результатів дисертації.** Матеріали дисертації оприлюднено на міжнародних, вітчизняних, науково-практичних конференціях: III Міжнародній науково-технічній конференції «Стан і перспективи технічного забезпечення спортивної діяльності» (Мінськ, 2014), V Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту» (Київ, 2014), VII Міжнародній конференції молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2014), IV Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту» (Київ, 2013), Міжнародній науково-практичній конференції «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2012), V Міжнародній науковій конференції пам'яті А.М. Лапутіна «Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту» (Чернігів, 2012), Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні технології формування особистості фахівця з фізичного виховання, спорту і основ здоров'я» (Чернігів, 2012), Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і студентів «Педагогічні технології формування культури здоров'я особистості» (Чернігів, 2014), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини: досвід та сучасні технології» (Запоріжжя, 2014), семінарах кафедр фізичної реабілітації.

**Публікації.** Основні положення дисертаційного дослідження викладено у 7 наукових працях, з них 6 – у фахових виданнях, рекомендованих МОН України, 1 – в журналі, що входить до міжнародних наукометричних баз, 1 – апробаційного характеру.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури та інформаційних джерел, додатків. Загальний текст дисертації становить 267 сторінок, із яких 198 основного тексту. Робота містить 49 таблиць і 26 рисунків. У бібліографії подано 262 наукових джерела.

### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, визначено об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження; розкрито наукову новизну і практичне значення отриманих результатів, показано особистий внесок здобувача; подано сферу впровадження і апробацію результатів дослідження, зазначено кількість публікацій.

У першому розділі дисертації «Сучасні уявлення про технології фізичної реабілітації при пошкодженнях ротаторної манжети плеча» проведено теоретичний аналіз літературних, інформаційних джерел, використаних у дисертаційній роботі. Встановлено, що результати відновлення хворих залежать від адекватності реабілітаційних заходів і правильного ведення хворих, особливо під час післяопераційного та відновного періодів.

Багатьма авторами (Э.А. Аскерко, 2001; Г.М. Ковалерский, 2004; Бен Шаррада Мондер Бен Бешир, 2007; Джиеле Филипп, 2008; О.І. Луковська, 2014) зазначається необхідність створення програми фізичної реабілітації із застосуванням методів і

засобів, що поєднують стандартні і нетрадиційні підходи та засоби (серед яких технічні), побудови індивідуальних програм для тематичних хворих.

Велика увага у ФР тематичних хворих приділяється лікувальній гімнастиці (Э.А. Аскерко, 2001; Бен Шаррада Мондер Бен Бешир, 2007; О.Я. Андрійчук, 2012), гідрокінезотерапії (Лоуренс Д., 2000; О.К. Марченко, 2012), лікувальному масажу (Н.А. Белая, 2001; В.А. Епифанов, 2004; Мажди Захра, 2010; О.К. Марченко, 2012), засобам фізіотерапії (В.М. Мухін, 2009; В.М. Боголюбов, 2002; С.С. Страфун, Р.О., Сергієнко, 2013), механотерапії (М.Г. Диваков, 2003; Э.А. Аскерко, 2003 і 2004; В.Я. Сназин, 2006; И.З. Самосюк, 2009), постізометричній (ПІР) (Н.А. Генш та ін., 2008; М.А. Еремушкин та ін., 2010) і постреципрокній релаксації (ПРР) (Г.А. Іваничев, Н.Г. Старосельцева, 2002).

Все частіше у фізичній реабілітації застосовують засоби оздоровчого фітнесу (Робинсон Л., 2003; Б.Ш. Мондер, 2006; О.К. Марченко, 2012), засоби з нестійкою опорою: фітболи (В.А. Кашуба, 2003; Е.Б. Лазарева, 2012), BOSU, баланс-диски, (М.М. Филиппов, Ю.А. Попадюха, 2013), віброплатформи (Н.В. Степанюк, С.В. Шалда, 2011; Сохіб Бахджат Махмуд Альмаваждех, 2014), СРМ-тренажери (И.З. Самосюк, 2009; Ю.А. Попадюха, Н.І. Пеценко, 2009). Широка доступність цих засобів і відсутність значних витрат для занять зумовлюють їх широке застосування як складових програм фізичної реабілітації для тематичних хворих.

Для повноцінної активної життєдіяльності хворого необхідна ефективна програма ФР із сучасними технічними засобами, яка б сприяла відновленню функцій суглоба і ПК, поліпшенню загального стану хворого (С.В. Архипов, 2003; А.А. Тяжелов, 2007; А.В. Скорогляд, 2011). У вітчизняній і закордонній літературі висвітлені проблеми реабілітації хворих (Э.А. Аскерко, 2002; С.В. Архипов, Д.В. Кузнецов, 2003; О.В. Долгополов, 2003; Е.Р. Макаревич, 2003), проте ще не визначені терміни їх активізації, особливості застосування сучасних методів і засобів, тривалість курсу відновлення, розрізнені відомості щодо форм проведення та змісту заходів фізичної реабілітації, відсутні дані зі включення до процесу відновлення спеціальних фізичних вправ на ТЗНО.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» обґрунтовано й описано методи дослідження, адекватні меті й завданням: аналіз спеціальної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; педагогічні методи дослідження: спостереження, констатувальний і формувальний педагогічні експерименти; клінічні методи дослідження (контент-аналіз історій хвороби, огляд, анкетування, тестування, МРТ); інструментальні методи дослідження (гоніометрія, антропометрія, дослідження рухових і силових показників ПС); методи математичної статистики.

Матеріали дисертаційної роботи отримані у ході проведення досліджень на базі ІТО за участю лікаря ЛФК Л.Д. Катюкової. Матеріали роботи ґрунтуються на вивченні динаміки відновлення 60 хворих протягом трьох років (2012–2014) у клініці мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки і відділенні реабілітації. Обробку матеріалів здійснювали методами математичної статистики.

На **першому етапі** (січень 2012 – грудень 2012) проаналізовано науково-методичні літературні джерела вітчизняних і закордонних авторів, що дозволило оцінити загальний стан проблеми, розробити карти обстеження хворих, здійснити

переклад закордонної літератури. Були опановані адекватні цілям і завданням роботи клінічні методи оцінки стану обстежуваних і методики визначення рухових функцій ПС. Узгоджено терміни проведення досліджень, обґрунтовано мету і поставлено завдання роботи, проведено вивчення вихідних показників хворих.

На **другому етапі** (січень 2013 – грудень 2013) обґрунтовано шляхи побудови реабілітаційної програми, здійснено попередні дослідження і отримано дані, що дозволяють об'єктивно оцінити рухові функції плечового суглобу і верхньої кінцівки, визначити спрямованість відновних заходів. Проведено первинну обробку отриманих даних і розроблено реабілітаційну програму для тематичних хворих.

На **третьому етапі** (січень 2014 – жовтень 2014) завершено педагогічні обстеження, визначено ефективність запропонованої програми фізичної реабілітації, проаналізовано та узагальнено отримані результати, проведено їх обробку методами математичної статистики, здійснено оформлення дисертаційної роботи.

У третьому розділі «**Характеристика стану хворих на етапі попереднього дослідження**» було проаналізовано та узагальнено дані історій хвороби і результати клінічних досліджень 60 хворих (чоловіки, жінки), яким проведено артроскопічне лікування в ІТО у 2012–2014 роках, що дозволило визначити основні види порушень ПС у хворих і визначити подальший напрямок досліджень. Із загальної групи хворих 76,7 % склали чоловіки, 23,3 % – жінки. Середній вік хворих ( $n=60$ ) склав  $53,4\pm 3,51$  р. ( $\bar{x}\pm S$ ). Більша частина (49 %) – хворі 2-го зрілого віку ( $n=29$ ), 46 % – похилого віку ( $n=28$ ) і 5 % – 1-го зрілого віку ( $n=3$ ). Середній вік хворих ( $n=32$ ) зрілого віку  $43,75\pm 3,14$  р., а похилого віку –  $58,9\pm 3,72$  р. Тематичні хворі розділені на дві групи – основну (ОГ) і контрольну (КГ) по 30 хворих. Середній вік хворих ОГ –  $53,3\pm 4,16$  р., а КГ –  $53,0\pm 4,13$  р. Обидві групи ОГ і КГ розділені на дві підгрупи кожна на хворих зрілого віку ОГ-Зв ( $n=17$ ) і КГ-Зв ( $n=15$ ) та похилого віку ОГ-Пв ( $n=13$ ) і КГ-Пв ( $n=15$ ). Середній вік хворих склав: ОГ-Зв –  $43,0\pm 3,11$  р., КГ-Зв –  $44,5\pm 4,18$  р., а ОГ-Пв –  $51,8\pm 3,14$  р., КГ-Пв –  $51,6\pm 3,11$  р. ( $\bar{x}\pm S$ ).

Середня тривалість з часу пошкодження РМП хворих ( $n=60$ ) –  $18,2\pm 1,71$  міс. ( $\bar{x}\pm S$ ); у 21 % – 8–11 міс., у 18 % – 20–23 міс., у 13,3 % – 32–36 міс., у 11 % – 28–31 міс. і по 8,3 % хворих в 16–19 і 12–15 міс. і по 6,7 %: 24–27, 4–7 та 0–3 міс. До обстеження пацієнти вже мали пошкодження плечового суглоба давністю 5–36 місяців.

Пошкодження супроводжувалося больовим синдромом: у 100 % випадків хворі скаржилися на біль у ПС: сильний – 7 %, помірний – 33 %, слабкий – 60 %. Присутній біль при виконанні характерних рухів з певних вихідних положень (в.п.) – стоячи, лежачи, сидячи на стільці, при нахилі вперед. Визначено середній суб'єктивний рівень болю до лікування за даними ВАШ – 5,7 балів при відведенні в кутах: активне ( $10\text{--}170^\circ$ ) і пасивне ( $20\text{--}180^\circ$ ) – для хворих ОГ: активне –  $5,5\pm 0,42$  ( $\bar{x}\pm S$ ), пасивне –  $4,1\pm 0,27$ ; для КГ: активне –  $5,9\pm 0,41$ , пасивне –  $4,4\pm 0,41$ ; для хворих двох груп: активне –  $5,7\pm 0,41$  і пасивне –  $4,25\pm 0,34$  балів. Найбільші ускладнення через біль (5–7 балів) 48,3 % хворих відчували через ізольоване пошкодження РМП. При активному відведенні біль сильний – 21 % хворих, у 79 % – середній, а пасивному – у 25 % – слабкий, 75 % – середній. Рівень болю активного і пасивного відведення у хворих зрілого віку в ОГ-Зв з достовірними відмінностями ( $p < 0,05$ ) визнано нижчим –  $5,5\pm 0,51/4,1\pm 0,28$  ( $\bar{x}\pm S$ ), ніж в КГ-Зв –



5,9±0,45/4,4±0,22. У хворих похилого віку в ОГ-Пв рівень болю активного/пасивного відведення без достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ) визнано вищим – 5,9±0,51/4,2±0,24 ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ-Пв 5,8±0,35/4,1±0,35.

Для оцінки рухових функцій ПС і ПК задіяні методи гоніометрії, антропометрії, тестування: швидкісний тест комбінованого руху, тест Кодмана, тести РМП (тести імпінджмент-синдрому), тест хворої руки, тести Спіда і Ярgezона з визначення патології ДГДМ плеча, тести для визначення нестабільності ПС, м'язовий тест Ловетта. Досліджували амплітуду активних і пасивних рухів у ПС: розгинання і згинання, відведення, зовнішню і внутрішню ротацію. Визначення показників антропометрії: зросту, ваги тіла хворого, обхвату сегмента плеча (м'язів – розслаблений і напружений стан) здійснено загальноприйнятими методами.

При визначенні амплітуди активних/пасивних рухів у суглобі і ПК (розгинання і згинання, відведення, внутрішня/зовнішня ротація) хворі визнали зростання болю при активних рухах: відведення (70–120°); не підняття руки догори (140–180°) і зникнення болю у кутах < 120°; згинанні руки (95–130°), зовнішньої ротації (15–20°) і внутрішньої ротації (10–20°). Біль локалізувався у РМП і сухожиллі ДГДМ плеча (56,7%), в самій ротаторній манжеті плеча (31,6%), під акроміоном – 11,7% випадків.

Тяжкість пошкодження суглоба (правого – 75%, лівого – 25%) і РМП визначена на підставі семи уточнених діагнозів при артроскопії. Розподіл за ступенем пошкодження РМП (см): мале (до 1) – 40% хворих, середнє (1–3) – 53%, значне (3 і більше) – 7%. Ізольовані пошкодження РМП склали 75%: часткове – 30%, застаріле часткове – 21,7%, застарілий розрив сухожиль – 16,6%, масивний розрив сухожиль – 6,7%. Пошкодження РМП із супутніми дефектами склали 25%: застарілий частковий розрив сухожиль з привідною контрактурою – 10%, частковий розрив сухожиль РМП, пошкодження ДГДМ плеча з імпінджмент-синдромом – 8,3%, частковий розрив сухожиль РМП з імпінджмент-синдромом – 6,7%. У хворих порушується рухова функція суглоба, ПК і пропріоцептивна відповідь на зовнішні подразники.

При розробці програми ФР слід урахувати диференційований вплив на кожну м'язову групу плеча залежно від рівня пошкодження РМП. Дані анамнезу та опитування доповнені результатами тестування двох груп хворих ( $n=60$ ) рухової функції пошкодженого ПС до лікування, де середні значення показників дефіциту рухів кінцівки хворих двох груп з пошкодженою РМП до лікування наведені у табл. 1. Тестування хворих ОГ і КГ щодо сили м'язів (бал) обох плечей виявило, що для правого плеча в ОГ – 4,1±0,39 ( $\bar{x} \pm S$ ) вона вища, ніж в КГ – 3,9±0,31 з відсутністю достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ) між групами, а для лівого – в обох групах була однаковою – 4,7±0,43. Визначення обхвату сегмента правого і лівого плечей (см) у тематичних хворих (розслаблений/напружений м'яз) показало для правого в ОГ – 35,8±2,54/37,8±2,57 був нижчий, ніж у хворих КГ – 36,5±2,3/38,5±3,0 та лівого в ОГ – 36,8±3,42/38,8±2,68 ( $\bar{x} \pm S$ ) визнано нижчим, ніж у КГ – 37,5±1,88/39,5±3,4 без достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ) між групами тематичних хворих.

Оскільки пошкодження РМП призводять до зменшення сили м'язів плеча, амплітуди активних/пасивних рухів у ПС і ПК, кровопостачання м'язів, порушення

динамічного стереотипу ПЛР та координації рухів верхньою кінцівкою, необхідно використовувати засоби, які б ефективно підвищували силу грудних м'язів, плеча і верхньої кінцівки, амплітуду активних/пасивних рухів у суглобі, його стабільність, відновлювали динамічний стереотип ПЛР і координацію рухів кінцівкою.

Таблиця 1

**Показники дефіциту рухів верхньої кінцівки з пошкодженою РМП  
хворих двох груп до лікування**

Параметри, максим. діапазон кутів, град.	Статистичні показники	ОГ, середнє значення	Дефіцит значень	КГ, середнє значення	Дефіцит значень
Згинання, 0-180: активне / пасивне	$\bar{x}$	60/120	120*/60	64/129	116*/51
	S	3,1/6,0	6,0/3,1	5,6/12,1	5,8/2,6
	m	0,6/1,1	1,1/0,6	1,0/2,2	1,0/0,6
Розгинання, 60-0: активне / пасивне	$\bar{x}$	25/42	35*/18*	22/44	40*/16*
	S	2,2/2,1	2,5/1,6	1,9/3,6	2,0/1,4
	m	0,4/0,4	0,6/0,2	0,3/0,7	0,3/0,2
Відведення, 180-0: активне / пасивне	$\bar{x}$	55/118	125/62	60/133	120/48
	S	3,0/6,0	6,3/3,2	4,0/6,7	6,0/2,4
	m	0,5/1,1	1,2/0,6	0,7/1,7	1,1/0,5
Зовнішня ротація, 90-0: активна / пасивна	$\bar{x}$	70/80	20*/10*	73/85	17*/05*
	S	3,7/8,0	1,9/1,1	3,9/6,9	1,7/0,6
	m	0,7/1,5	0,2/0,05	0,7/1,3	0,1/0,02
Внутрішня ротація, 0-90: активна / пасивна	$\bar{x}$	75/83	15*/07	80/89	10*/01
	S	6,2/5,6	1,4/0,9	4,2/7,7	1,1/0,1
	m	1,1/1,0	0,1/0,04	0,8/1,4	0,07/0,01

Примітка.\* – ( $p > 0,05$ ) між показниками дефіциту кутових значень ОГ і КГ.

До таких засобів належать ТЗНО, вібротренажер ViaGym і СРМ-тренажер, що забезпечують підвищення сили і кровопостачання м'язів грудних, плеча і верхньої кінцівки, амплітуди активних/пасивних рухів у ПК, стабільності ПС, відновлення динамічного стереотипу ПЛР і координації рухів кінцівкою. При виконанні вправ на ТЗНО (фітбол, BOSU, баланс-диск) здійснюється специфічний і неспецифічний вібраційний вплив у низькочастотному діапазоні на організм людини, дозволяючи індивідуалізувати та підвищити ефективність процесу реабілітації за рахунок широких можливостей з корекції постави у сагітальній та фронтальній площинах, ефективно зміцнити всі групи м'язів поясу верхніх кінцівок, грудних м'язів, спини та черевного пресу, розвивати силу і баланс, покращити діяльність вестибулярного апарату, поліпшити координацію рухів. Такі ТЗНО, а також вібротренажер ViaGym і СРМ-тренажер використані у складі засобів розробленої програми ФР.

Отримані дані дозволили зафіксувати і оцінити вихідний стан хворих, що дало змогу об'єктивізувати динаміку змін у процесі реабілітації, визначити основні завдання, які необхідно вирішити під час розробки програми ФР, що спрямована на відновлення хворих після артроскопічної реконструкції РМП з використанням

традиційних і сучасних методів, ТЗНО, вібротренажера ViaGym і перевірити ефективність програми, порівнюючи результати, отримані при використанні стандартної (ІТО), і розробленої програм фізичної реабілітації.

Четвертий розділ «Програма фізичної реабілітації хворих після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча» вміщує опис використаних методів і засобів ФР на післяопераційному, відновному і тренувальному періодах, які підібрані з урахуванням порушень рухової функції ПС і ПК; тяжкості пошкодження РМП; порушення динамічного стереотипу ПЛР і координації рухів кінцівкою; плинності відновлення, загального стану організму, віку, статі і толерантності до фізичних навантажень. Програму ФР розроблено для трьох періодів (рис. 1. де: \* – запропоновані автором засоби фізичної реабілітації).

**Післяопераційний період (1–18 день після проведення артроскопії на ПС).**

*Задачі на 1–2-й день:* зниження болю та рухової активності хворого, покращення психоемоційного стану; навчання поведінці з засобом іммобілізації; роз'яснення мети, завдань ФР; бесіда, рекомендації з виконання фізичних вправ після операції, грудного і діафрагмального дихання, поворотів, пересування, вставання з ліжка, самообслуговування, правил поведінки під час ходьби.

*Метод проведення занять* – індивідуальний, виконували фізичні вправи: в розслабленні м'язів; статичні напруження м'язів ніг; для дрібних і середніх м'язових груп; перехід у в.п. сидячи в ліжку, з опущеними ногами; вправи для великих м'язів і суглобів чергували з паузами, дихальною гімнастикою у в.п. лежачи на спині, на боці, сидячи на стільці. Режим активності – індивідуальний залежно від загального стану, фізичної спроможності, ступеня порушення функції ПС, м'язових дискоординацій.

*Засоби ФР:* іммобілізація; медикаментозні блокади; вправи на розслаблення м'язів, з підтримки повного обсягу рухів в ліктьовому та променево-зап'ястковому суглобах ураженої руки; дихальні вправи; дозована ходьба; легкий ручний масаж; ранкова гігієнічна гімнастика (РГГ); ППР; ППР; фізіотерапія, лікувальна гімнастика (ЛГ) з локальними завданнями формування ізольованих рухів в окремих суглобах, що забезпечує здійснення рухових актів, із динамічною регуляцією м'язів; загально розвивальні вправи (ЗРВ) для здорових суглобів і м'язів, на розтягування і розслаблення: ізометричні, ізотонічні, збільшення рухливості у здорових кінцівках, зміцнення м'язів тулуба, кінцівок. День починали з РГГ (10–15 хв.) для підготовки опорно-рухового апарату (ОРА) і серцево-судинної системи (ССС) до навантажень. Тривалість занять індивідуальна з урахуванням загальної та локальної реакції організму на навантаження, що не викликало стомлення. Щодня виконання 2–3 вправ по 6–10 повторень (здоровою рукою – до 30); при утриманні здорової руки, ніг, тулуба – не затримували дихання, а після 2–3 – пауза (0,5–1хв.) або дихальна вправа.

*Задачі на 3–18 день:* поступове розширення фізичних завдань; виконання ЗРВ для здорових суглобів і м'язових груп, в розслабленні м'язів, на розтягування, дихальних вправ у в.п. сидячи, лежачи, стоячи з опорою, стоячи; дозованої ходьби з допомогою і самостійно; роз'яснення з виконання вправ, мети і завдань подальшої ФР; активізація периферичного кровообігу; недопущення атрофій і контрактур, адаптація органів і систем до фізичного навантаження, що зростає.

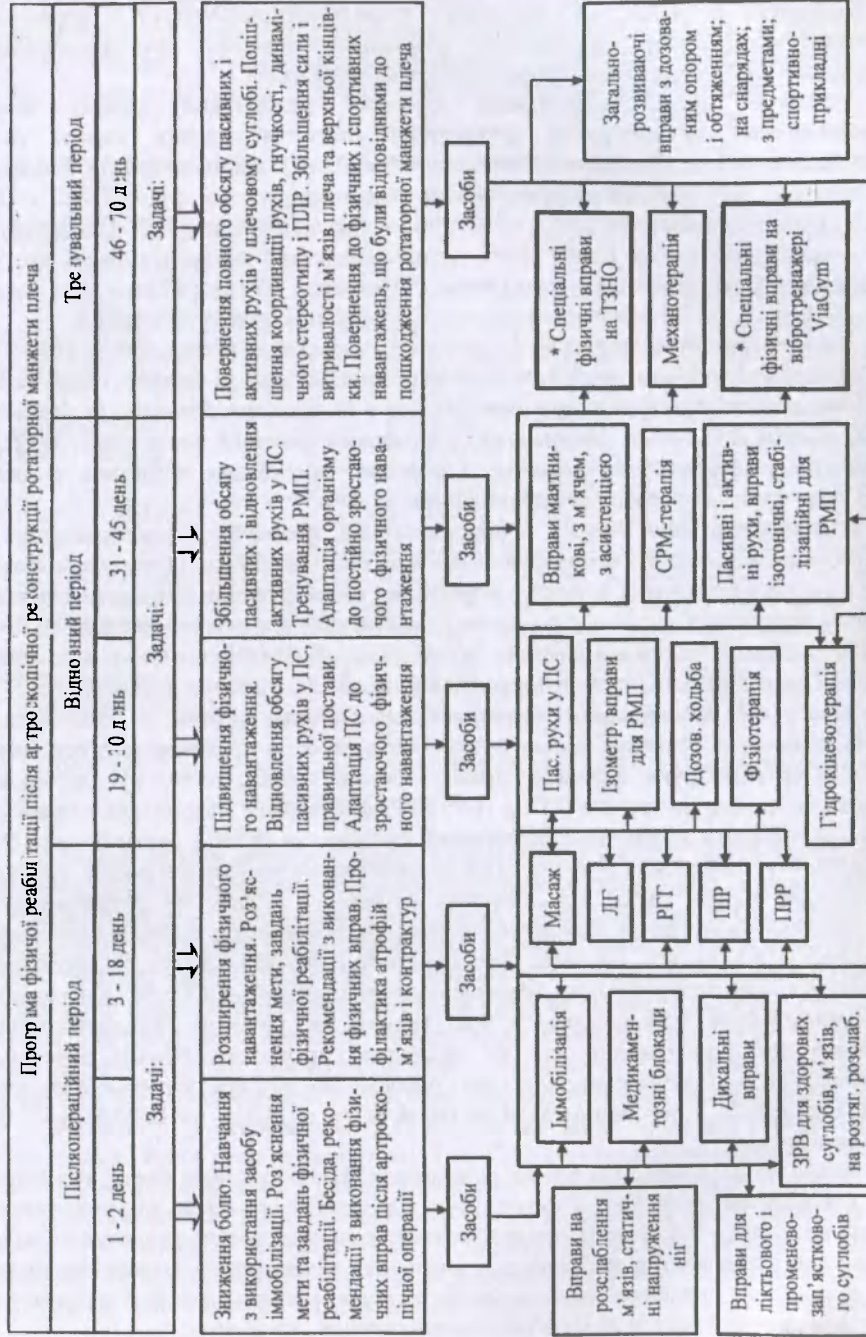


Рис. 1. Блок-схема програми фізичної реабілітації хворих після артропластичної реконструкції ротаторної манжети плеча

*Запобіжні заходи:* носіння засобу іммобілізації (крім гігієнічних процедур, розробки ліктьового і променево-зап'ясткового суглобів, фізіотерапії, масажу); уникали відведення і зовнішньої ротації, пасивних і активних рухів в ушкодженому суглобі; піднімання предметів оперованою кінцівкою, знаходження у в.п. лежачи на боці пошкодженої руки, стоячи з нахиленим вперед тулубом; різких рухів верхньою кінцівкою; глибоких нахилів вперед і в сторони.

**Відновний період** (19–45 день після проведення операції на суглобі).

*Задачі на 19–30-й день:* відновлення обсягу пасивних рухів у плечовому суглобі; підвищення фізичного навантаження; адаптація м'язів плеча до навантаження, що зростає; відновлення правильної постави; розслаблення спазмованих м'язів з активацією м'язів-антагоністів; збільшення часу перебування хворого на ногах; поліпшення психоемоційного стану хворого.

*Засоби ФР:* масаж; ЛГ; РГТ; ППР і ПРР; дозована ходьба; пасивні рухи в ПС після зняття іммобілізації на 20–22-й день; ізометричні вправи для РМП; вправи з м'ячем, асистенцією, м'ячником; механотерапія (блокові пристрої), заняття на СРМ-тренажері; вправи на фітболі та баланс-диску; гідрокінезотерапія, фізіотерапія. Використані фізичні вправи на розслаблення м'язів для нормалізації підвищеного тону м'язів і поліпшення загальної координації рухів; на розтягування при гіпертонусі м'язів, що обмежують амплітуду рухів у ПС, викликають деформацію; корегуючі для локального впливу, оптимального поєднання силової напруги і розтягування. Заняття на СРМ-тренажері забезпечили: повне згинання і відведення у площині лопатки, повну внутрішню і зовнішню ротацію, вправи на фітболі, що дозволяють поступово зміцнювати м'язи і покращувати координацію рухів в плечовому суглобі та ПЛР верхньої кінцівки.

Виконували в повільному темпі пасивні рухи в ПС: повне згинання і відведення в площині лопатки, повна внутрішня ротація, зовнішня ротація – до 30° в положенні 20°-го та 90°-го відведення; ізометричні вправи для зміцнення РМП; спортивно-прикладні; на фітболі і баланс-диску; на блокових пристроях, на СРМ-тренажері при пасивній розробці ПС: відведення на кут до 90° (1–2 рази на день тривалістю до 10–30 хв.); вправи у воді зі спеціальними водними гантелями та ручними ластами, еластичним жгутом; стиснення кистю м'яча чи еспандера.

Вправи на ТЗНО виконували 1–2 рази на день, по 5–6 разів у підході, пізніше до 8–10 разів. *Запобіжні заходи:* уникали активних рухів у ПС і підняття важких предметів, пасивна його мобілізація здійснювалась за відсутності болю.

*Задачі на 31–45 день:* збільшення обсягу пасивних рухів у суглобі; відновлення активних рухів в ПС; тренування РМП; поступове повернення повного обсягу рухів в ПС і ПК; зміцнення м'язів ПС, поліпшення ПЛР, підтримання функції лопатки, її мобілізація; адаптація організму хворого до зростаючого фізичного навантаження.

*Засоби ФР:* вправи на збільшення обсягу пасивних рухів у плечовому суглобі (зовнішня ротація – 30–50° при 20°-му і до 45° – при 90°-му відведенні), активні рухи у ПС в повільному темпі на поступове доведення до повного обсягу рухів з вагою власної кінцівки, розтягування м'язів плеча, підтримання адекватної довжини малого грудного м'яза, зміцнення ромбовидних і трапецеподібного м'язів, посилення ретракції лопатки; ізотонічні і ритмічні стабілізаційні вправи для тренування РМП; зміцнення м'язів шиї, спини, живота і кінцівок; посилення

кровообігу в поясі верхніх кінцівок; розслаблення грудних м'язів, м'язів шиї і спини; спортивно-прикладні; спеціальні вправи на фітболі, BOSU, баланс-диску і вібротренажері ViaGym; ЛГ і РГГ, ППР і ПРР; механотерапія, заняття на СРМ-тренажері; масаж легкий ручний і підводний; фізіотерапія; гідрокінезотерапія – вправи у воді, лікувальне плавання; дозована ходьба. Вправи на ТЗНО виконували 1–2 рази на день, по 8–10 разів у підході, пізніше до 12–15 разів.

Методика занять на вібротренажері ViaGym базується на горизонтально руховій вібрації, що імітує рухи людини при ходьбі і стимулює всі тканини тіла. У тренуванні задіяно більшість груп м'язів, що напружуються і розслабляються з частотою 15–30 Гц, а також і ті, які не задіяні при звичайних заняттях. Вібрацією збільшуються ізометрична та ізотонічна сила м'язів, гнучкість, рухливість і координація, рівновага тіла людини. Для зміцнення м'язів плеча, грудей, спини та черевного пресу, розвитку сили і балансу, покращення дії вестибулярного апарату, поліпшення координації рухів, рівноваги, корекції постави, профілактики рецидивів пошкодження РМП виконували вправи на фітболі (сидячи, лежачи, спираючись ногами, руками), BOSU (стоячи, спираючись руками) і баланс-диску (стоячи) з еластичним жгутом. Виконували фізичні вправи з повтореннями від 8–10 до 12–15 разів для певних вправ, відпочинок між підходами становив 1–2 хвилини.

З метою зміцнення РМП, верхніх кінцівок, розвитку балансу, стійкості до ортостатичних навантажень, поліпшення координації рухів і рівноваги виконували СФВ на вібротренажері ViaGym. Застосовано два режими з частотами вібрації: розігріву (6 Гц) і тренувальний (10 Гц). Положення тіла при виконанні вправ на вібротренажері: стоячи на колінах перед апаратом з нахилом тулуба вперед, спина прогнута у попереку, руками спертися на віброповерхню; з нахилом тулуба вперед, ноги ширше плечей впираються в підлогу, тіло випрямлено, передпліччям і кистями випрямлених рук в ліктьових суглобах спертися на віброповерхню; стоячи на прямих ногах, спина в попереку прогнута, в прямих руках гантелі (0,5–1 кг), кінці еластичного жгута, або м'яч. Час одного заняття 1–2 хв. у режимі розігріву та від 2–4 до 5–8 хв. у тренувальному. Денна норма виконання вправ – до 20 хв. Оптимальний безперервний час заняття (10 хв.) визначався індивідуально.

Для зниження ризику післяопераційних падінь хворі виконували вправи для тренування вестибулярного апарату, м'язової сили і витривалості. Тренування функції рівноваги починали з її покращення у в.п. сидячи, стоячи, при ходьбі. Принцип тренувань – поступове зменшення площі опори під час збільшення дестабілізуючих рухів. З поліпшенням функції рівноваги виконували у в.п. стоячи вправи з гравітаційним навантаженням на ТЗНО. Заняття проводили з поступовим ускладненням вправ у повільному темпі, без різких рухів. Уникали швидкісних вправ, різких нахилів і поворотів, стрибків, вправ для ПС і верхньої кінцівки, що посилюють біль. *Запобіжні заходи:* хворі уникали форсованої мобілізації ПС і форсованих вправ з поліпшення гнучкості, підйому важких предметів, згинання плечового суглоба в положенні 90°-го відведення (особливо під час зовнішньої ротації – віджимання широким хватом, тренування грудних м'язів на ізолюваному тренажері). Під час фізичної реабілітації хворих похилого віку оцінювали стан когнітивних функцій, психоемоційної сфери, їх мотивації до початку реабілітації, розмовляли з хворим у повільному темпі, підвищували мотивацію до відновлення,

повторювали декілька разів інструкції, тренували увагу, коригували психоемоційні розлади, залучали хворих до обговорення програми відновлення, складали розклад процедур для уникнення фізичної перевтоми.

**Тренувальний період** (46-70 день після артроскопічної операції на ПС).

**Задачі:** повернення повного обсягу активних і пасивних рухів в суглобі і ПК; поліпшення гнучкості, координації рухів і динамічного стереотипу ПЛР; збільшення сили і витривалості м'язів оперованого плеча і верхньої кінцівки; повернення до фізичних і спортивних навантажень, відповідних до пошкодження РМП.

**Засоби ФР:** масаж ручний і підводний, РГГ, ППР і ПРР, пасивні та активні рухи в ПС; активні ізотонічні, ізометричні, ритмічні стабілізаційні вправи для зміцнення РМП; механотерапія (блокові, силові тренажери); вправи на вібротренажері ViaGym і ТЗНО (футбол, BOSU, баланс-диск); гідрокінезотерапія; ЗРВ з дозованим опором і обтяженням, на снарядах, з предметами, спортивно-прикладні. Виконували фізичні вправи на поліпшення гнучкості, підтримання обсягу пасивних і повернення повного обсягу активних рухів у ПС і ПК, підтримання функції лопатки та її мобілізації, поліпшення ПЛР і координації рухів верхньою кінцівкою, підвищення м'язової сили і витривалості плеча за допомогою еластичних жгутів і обтяжень (до 10кг), м'язів шиї, спини, живота і кінцівок, посилення кровообігу поясу верхніх кінцівок на силових тренажерах; на розслаблення грудних м'язів, м'язів шиї і спини.

Вправи на ТЗНО: футболі виконували 1-2 рази на тиждень, 2-3 підходи по 8-15 разів, деякі до 15-20 разів у підході; на BOSU 1-2 рази на тиждень, 2-3 підходи по 6-8 разів, деякі до 8-12 разів у підході; з еластичними амортизаторами 2-3 рази на тиждень, 3-5 підходів по 8-10 разів у підході; з гантелями 1-2 рази на тиждень по 2-3 підходи по 5-6, пізніше по 8-10 разів у підході; зі штангою 2-3 рази на тиждень, 3-4 підходи по 6-8 разів. **Запобіжні заходи:** силовими вправами хворі не навантажували передні відділи плеча; уникали спортивних навантажень; спортивні специфічні вправи із знаходженням оперованої руки вище голови протипоказані до 16 тижнів після операції, а ігрові дозволені через шість місяців після проведення операції.

У п'ятому розділі «Ефективність використання програми фізичної реабілітації хворих після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча» подано результати дослідження хворих після 70-денного курсу реабілітації.

Тематичних хворих (n=60) поділено на дві групи: ОГ і КГ. Основна група (n=30) відновлювалася за розробленою нами програмою фізичної реабілітації, а КГ (n=30) – за програмою лікувальної установи (ІТО), що мала аналогічні періоди і вмещувала: іммобілізацію, медикаментозні блокади, масаж, ЛГ, фізіотерапію, механотерапію, гідрокінезотерапію, СРМ-терапію, використання пасивних/активних рухів, маятникових рухів у плечовому суглобі, ЗРВ з дозованим опором і обтяженням, на снарядах, з предметами, спортивно-прикладні, дозовану ходьбу.

Групи ОГ і КГ мають по дві підгрупи: зрілого віку – ОГ-Зв (4 жінки, 13 чоловіків) і КГ-Зв (3 жінки, 12 чоловіків) та похилого віку – ОГ-Пв (4 жінки, 9 чоловіків) і КГ-Пв (4 жінки, 11 чоловіків). У хворих ОГ і КГ з двома підгрупами вихідні показники досліджуваних параметрів статистично значуще не відрізнялися ( $p > 0,05$ ). Дослідження результатів, порівняння з вихідними даними (до операції) і оцінку проведено 5 разів: до лікування (операції) і в процесі ФР на 30-й, 45-й, 60-й і

70-й день після операції. Результати тестування рухової функції плечового суглоба хворих до лікування виявили, що у хворих основної групи динаміка покращення обсягу рухів у плечовому суглобі при активному і пасивному згинанні/розгинанні (град.) була вищою, ніж у хворих контрольної групи.

Незважаючи на те, що показник активного згинання (град.) до лікування в ОГ був нижче –  $60 \pm 3,1$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж у КГ –  $64 \pm 5,6$  вже на 30-й день ці показники в ОГ і КГ вирівнялися, а з 45-го дня відзначені достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) за показником, який в ОГ –  $77 \pm 7,3$  перевищив показник КГ –  $70 \pm 5,6$  з позитивною динамікою на 70-й день: ОГ –  $124 \pm 10,9$  в КГ –  $101 \pm 6,5$ . Динаміка активного розгинання (град.) в ОГ і КГ мала особливості: показники активного розгинання до лікування в ОГ були вищі –  $25 \pm 2,2$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ –  $22 \pm 1,9$ . В процесі ФР відзначено їх збільшення в обох групах з різною динамікою приросту кутів (град.): в ОГ динаміка була вищою, ніж в КГ на 30-й, 45-й і 70-й день відповідно: 3/1; 5/3; 7/4. Проте показники пасивного згинання/розгинання (град.) до лікування в ОГ були нижчі –  $120 \pm 6,0 / 42 \pm 2,1$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ –  $129 \pm 12,1 / 44 \pm 3,6$ . Під час ФР визнано збільшення цих показників в двох групах на 30-й день, але з відставанням за динамікою в ОГ. Однак на 45-й і 60-й день в ОГ показники пасивного розгинання були вже достовірно ( $p < 0,05$ ) вищі –  $48 \pm 4,6$  і  $52 \pm 3,7$ , ніж в КГ –  $46 \pm 3,8$  і  $48 \pm 3,5$ . На 70-й день відзначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) за показниками пасивного згинання/розгинання, які в ОГ –  $161 \pm 16,0 / 55 \pm 3,2$  були вищі, ніж в КГ –  $151 \pm 11,2 / 51 \pm 3,5$  (табл. 2).

Таблиця 2

**Динаміка обсягу рухів у плечовому комплексі у хворих двох груп при пасивному згинанні та розгинанні**

Групи	Статистичні показники	Згинання / розгинання, град.				
		до лікування	30-й день	45-й день	60-й день	70-й день
ОГ (n=30)	$\bar{x}$	120 / 42	125 / 44	133 / 48*	147 / 52*	161* / 55*
	S	6,0 / 2,1	6,8 / 2,2	10,9 / 4,6	9,3 / 3,7	16,0 / 3,2
	m	1,1 / 0,4	1,2 / 0,4	2,0 / 0,8	1,7 / 0,7	2,9 / 0,6
КГ (n=30)	$\bar{x}$	129 / 44	131* / 45*	134* / 46	148* / 48	151 / 51
	S	12,1 / 3,6	7,9 / 2,6	12,3 / 3,8	11,5 / 3,5	11,2 / 3,5
	m	2,2 / 0,7	1,4 / 0,5	2,2 / 0,7	2,1 / 0,6	2,0 / 0,6

Примітка. \* – ( $p < 0,05$ ) між показниками ОГ і КГ на 30-й, 45-й, 60-й і 70-й день

Під час реабілітаційних заходів виявлена більш висока динаміка підвищення активного відведення (град.) в ОГ, ніж в КГ. В ОГ до лікування вони були нижчі, ніж в КГ (55/60). Проте з 45-го дня відзначені достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) за цим показником в ОГ – він більший, ніж в КГ (76/65), а на 70-й день – вже значно перевищував (123/102). У той же час в ОГ пасивне відведення (град.) до лікування було нижче, ніж в КГ –  $118 \pm 6,0 / 133 \pm 6,7$  ( $\bar{x} \pm S$ ), на 60-й день відзначені достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) за цим показником, який вже вищий, ніж в КГ –  $148 \pm 9,5 / 137 \pm 7,3$  зберігши перевагу до закінчення фізичної реабілітації –  $158 \pm 8,5 / 153 \pm 11,8$  ( $\bar{x} \pm S$ ).



В ОГ показники активної зовнішньої/внутрішньої ротації (град.) до лікування нижче –  $70 \pm 3,7 / 73 \pm 3,9$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ –  $75 \pm 6,2 / 80 \pm 4,2$ . На 60-й день показники активної зовнішньої ротації в ОГ –  $77 \pm 7,5$  стали вище, ніж в КГ –  $76 \pm 5,9$ ; проте на 70-й день – зрівнялися. На 70-й день показники активної внутрішньої ротації в ОГ –  $83 \pm 6,0$  достовірно ( $p < 0,05$ ) перевищили в КГ –  $82 \pm 6,2$ . Визначено збільшення активної зовнішньої ротації в двох групах, але з різною динамікою приросту кутів (град.). Так, в ОГ вона була достовірно ( $p < 0,05$ ) вищою (з 70 на 30-й день, до 78 на 70-й – + 8), ніж в КГ (з 73 на 30-й день, до 78 на 70-й – + 5). Активна внутрішня ротація в двох групах збільшувалась з різною динамікою приросту кутів (град.). В ОГ вона була достовірно ( $p < 0,05$ ) вищою (з 75 на 30-й день, до 83 на 70-й – + 8), ніж в КГ (з 80 на 30-й день, до 82 на 70-й – + 2). Динаміка обсягу рухів в ПС в ОГ при пасивній зовнішній/внутрішній ротації, під час ФР визначена вищою, ніж в КГ. Показники пасивної зовнішньої ротації (град.) до лікування в ОГ нижчі –  $81 \pm 8,0$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ –  $85 \pm 6,9$ , але на 70-й день в групах вони зрівнялися, проте динаміка приросту кутів (град.) була достовірно ( $p < 0,05$ ) вищою в ОГ (+5), ніж в КГ (+1). В ОГ показники пасивної внутрішньої ротації (град.) до лікування нижчі –  $84 \pm 5,6$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ –  $89 \pm 7,7$ . На 70-й день ця різниця скоротилася: в ОГ –  $87 \pm 5,8$  і КГ –  $89 \pm 5,3$ , проте динаміка приросту кутів в ОГ (+3) визнана достовірно ( $p < 0,05$ ) вищою, ніж в КГ (0).

Визначено, що динаміка зниження дефіциту амплітуди обсягу пасивних рухів (приріст кутів, град.) в ПК хворих ОГ під впливом розробленої програми ФР, була достовірно ( $p < 0,05$ ) вищою, ніж в КГ. Для ОГ визначено приріст рухів (град): розгинання +13, для КГ +7; згинання +41, для КГ +22; відведення +40, для КГ +21; зовнішня ротація +6, для КГ +1; внутрішня ротація +4, для КГ +0. Динаміка зниження дефіциту амплітуди обсягу рухів в ПК при активному відведенні в ОГ достовірно ( $p < 0,05$ ) вища (+68), ніж в КГ (+42).

У хворих ОГ показники сили м'язів правого плеча (бал) до лікування визначені вищими –  $4,1 \pm 0,39$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ –  $3,9 \pm 0,31$  з кращою динамікою збільшення сили м'язів до закінчення ФР (табл. 3). У той же час в ОГ показники сили м'язів лівого плеча до лікування –  $4,7 \pm 0,43$  були однаковими з КГ. За розробленої програми ФР, на 60-й день показники в ОГ –  $4,8 \pm 0,27$  вже більші, ніж в КГ –  $4,7 \pm 0,27$ , і така тенденція зберігалася до закінчення курсу реабілітації –  $4,9 \pm 0,47 / 4,8 \pm 0,30$ .

Таблиця 3

## Динаміка сили м'язів правого плеча у хворих двох груп

Групи	Статистичні показники	Сила м'язів плеча, бали				
		до лікування	30-й день	45-й день	60-й день	70-й день
ОГ (n=30)	$\bar{x}$	4,1	3,4*	3,8*	4,6*	4,8*
	S	0,39	0,21	0,20	0,24	0,42
	m	0,07	0,04	0,04	0,04	0,08
КГ (n=30)	$\bar{x}$	3,9	3,1	3,6	4,2	4,5
	S	0,31	0,21	0,23	0,42	0,39
	m	0,06	0,04	0,04	0,08	0,07

Примітка. \* – ( $p < 0,05$ ) між показниками ОГ і КГ на 30-й, 45-й, 60-й і 70-й день

У хворих ОГ до лікування визнано показники обхвату сегмента обох плечей (м'язів в розслабленому і напруженому стані) нижчими, ніж в КГ. Незважаючи на зазначене динаміка підвищення обхвату сегмента правого і лівого плеча під впливом розробленої програми ФР в ОГ достовірно ( $p < 0,05$ ) вища, ніж в КГ. В ОГ показники правого плеча (см): в розслабленому/напруженому стані  $+0,5/+0,2$ , а в КГ відповідно  $+0,1/+0,1$ . В ОГ показники для лівого плеча відповідно  $+0,4/+0,2$ , а в КГ  $+0/+0$ .

Під впливом розробленої програми ФР переваги зазначених вище аналогічних показників ОГ перед КГ визначені достовірно ( $p < 0,05$ ) і для хворих зрілого та похилого віку основних підгруп – ОГ-Зв і ОГ-Пв відносно контрольних підгруп – КГ-Зв і КГ-Пв.

Незважаючи на те, що показники активного відведення до лікування у хворих зрілого віку в ОГ-Зв –  $55 \pm 3,5$  ( $\bar{x} \pm S$ ) були на  $05^\circ$  нижче, ніж в КГ-Зв –  $60 \pm 5,6$ , динаміка підвищення обсягу рухів у ПК активного відведення в ОГ-Зв – вища, ніж в КГ-Зв (табл. 4). На 45-й день наявні достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) за цими показниками, що в ОГ-Зв –  $76 \pm 5,6$  стали на  $11^\circ$  більше, ніж в КГ-Зв –  $65 \pm 4,7$ , при цьому зберігши перевагу до  $21^\circ$  на 70-й день –  $123 \pm 8,2$  відносно КГ-Зв  $-102 \pm 5,9$ .

Таблиця 4

**Динаміка обсягу рухів у плечовому комплексі у хворих зрілого віку двох підгруп при активному відведенні**

Підгрупи	Статистичні показники	Відведення, град.				
		до лікування	30-й день	45-й день	60-й день	70-й день
ОГ-Зв (n=17)	$\bar{x}$	55	60*	76*	103*	123*
	S	3,5	3,1	5,6	6,0	8,2
	m	0,8	0,8	1,4	1,5	2,0
КГ-Зв (n=15)	$\bar{x}$	60	61	65*	66	102*
	S	5,6	3,7	4,7	6,1	5,9
	m	1,4	1,0	1,2	1,6	1,5

Примітка.\* – ( $p < 0,05$ ) між показниками ОГ-Зв і КГ-Зв на 30-й, 45, 60 і 70-й день

В ОГ-Зв показники дефіциту амплітуди обсягу активних рухів вищі (окрім розгинання), ніж в КГ-Зв. Відзначені достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) в позитивній динаміці зниження дефіциту в ПК (приріст кутів, град.) в ОГ-Зв, ніж в КГ-Зв. Для ОГ-Зв приріст кутів: розгинання (+19) –  $34 \pm 2,3/15 \pm 1,3$  ( $\bar{x} \pm S$ ), в КГ-Зв (+13) –  $38 \pm 2,6 / 25 \pm 1,6$ ; згинання (+64) –  $120 \pm 11,8/56 \pm 3,7$  і в КГ-Зв (+37) –  $116 \pm 11,5/79 \pm 4,7$ ; відведення (+68) –  $125 \pm 12,1/57 \pm 3,7$  і в КГ-Зв (+42) –  $120 \pm 11,9/78 \pm 4,6$ ; зовнішня ротація (+08) –  $20 \pm 1,3/12 \pm 1,2$  і для КГ-Зв (+05) –  $17 \pm 1,3/12 \pm 1,3$ ; внутрішня ротація (+08) –  $15 \pm 1,2/07 \pm 0,6$  і для КГ-Зв (+02) –  $10 \pm 0,9/08 \pm 0,6$  ( $\bar{x} \pm S$ ).

Для активного відведення кінцівки хворими похилого віку виявлено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) параметрів динаміки зниження дефіциту амплітуди обсягу рухів (град.). В ОГ-Пв (+67)  $-121/54$  динаміка вища, ніж в КГ-Пв (+49)  $-133/84$ . Визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) параметрів динаміки зниження дефіциту

амплітуди обсягу рухів (град.) активної зовнішньої ротації, яка в ОГ-Пв вища (+17) – 24/7, ніж в КГ-Пв (+04) – 17/13. При виконанні активної внутрішньої ротації виявлено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) параметрів динаміки зниження дефіциту амплітуди обсягу рухів (град.) – в ОГ-Пв вища (+03) 05/02, ніж в КГ-Пв (+0) – 08/08.

У хворих ОГ-Пв показники сили м'язів правого плеча (бали) до лікування були вищі –  $4,0 \pm 0,28$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ-Пв –  $3,6 \pm 0,18$ . На 70-й день визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) параметрів, які в ОГ-Пв –  $4,7 \pm 0,36$  вищі, ніж в КГ-Пв –  $4,3 \pm 0,42$ . Проте динаміка збільшення сили м'язів правого плеча до кінця ФР в двох підгрупах однакова – 0,7: в ОГ-Пв –  $4,0 \pm 0,28 / 4,7 \pm 0,36$  в КГ-Пв –  $3,6 \pm 0,18 / 4,3 \pm 0,42$ . Визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) параметрів динаміки збільшення розмірів обхвату сегмента (см) правого і лівого плеча м'язів в розслабленому/напруженому станах в ОГ-Пв, яка склала (+0,5) –  $36,1 \pm 3,55 / 35,6 \pm 2,67$  ( $\bar{x} \pm S$ ) і (+0,2) –  $37,7 \pm 2,08 / 37,5 \pm 2,18$  – для правого плеча і (+0,4) –  $37,1 \pm 2,60 / 36,7 \pm 2,91$  – для лівого плеча в розслабленому стані і до кінця фізичної реабілітації вища в КГ-Пв, а для правого плеча склала в розслабленому стані (+0,1) –  $34,2 \pm 1,78 / 34,1 \pm 2,25$  і для лівого плеча в напруженому (+0,1) –  $37,0 \pm 3,52 / 36,9 \pm 2,10$  ( $\bar{x} \pm S$ ).

Таким чином, отримані результати свідчать про ефективність запропонованої програми фізичної реабілітації тематичних хворих.

У шостому розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» охарактеризовано отримані результати. Під час дослідження отримано три групи даних: що підтверджували, доповнювали та абсолютно нові.

Отримали підтвердження та подальший розвиток фундаментальні положення авторів (Э.А. Аскерко (2008); С.С. Страфуна, А.В. Долгополова, Р.О. Сергієнка (2009) про зростаючу кількість хворих різного віку з різним ступенем дефектів РМП, що до захворювань структур ПС і пошкоджень РМП схильні люди другого зрілого та похилого віку 36–65 років. Підтверджено дані матеріалів (С.П. Миронова, Е.Ш. Ломтатидзе та ін. (2006); Мажди Захра (2010); С.С. Страфуна, Р.О. Сергієнка (2011) щодо переважання пошкоджень РМП малого і середнього ступеню. За результатами досліджень у 60 хворих діагностовано пошкодження РМП малого – 40 %, середнього – 53 % і великого ступеня – 7 %.

Підтверджено дані С.С. Страфуна (2001); Ю.П. Литвина (2003) про значущість рухових порушень в ПС при повному розриві РМП в зоні сухожилля надостного м'яза; дані (Е.Р. Макаревича (2001); М.Г. Дивакова (2001); Д.Л. Борисова (2002); С.В. Архипова (2009) про переважання у хворих ізольованих пошкоджень РМП (75 %): часткове – 30 %, застаріле часткове – 21,7 %, застарілий розрив сухожилля РМП – 16,6 %, масивний розрив – 6,7 %; відносно пошкоджень РМП із супутніми дефектами (25 %): застарілий частковий розрив сухожилля з привідною контрактурою – 10 %, частковий розрив сухожилля з дефектом ДГДМ плеча з імпінджмент-синдромом – 8,3 %, часткове пошкодження з імпінджмент-синдромом – 6,7 %; дані авторів (С.П. Миронова, Е.Ш. Ломтатидзе та ін. (2006), що найбільшим навантаженням підлягають пошкоджені короткі ротатори манжети саме в положенні відведення руки в діапазоні кутів 60–120° у в.п. хворого стоячи і сидячи.

Доповнено наукові дані С.В. Архипова, Г.М. Кавалерського (2009); Э.А. Аскерко (2012), що патологія РМП становить до 60 % всіх патологій плеча; С.П. Миронова, Е.Ш. Ломтатидзе та ін. (2006); Мажди Захра (2010) про амплітуду рухів у ПС і ПК, їх

динаміку під час реабілітації, яка визначалася згідно класифікації ушкоджень РМП за Мажди Захра (2010), особлива увага приділялася симптомам патології ПС з пошкодженою РМП, що позначаються на фізичних рухових можливостях хворого, а також дані багатьох авторів, які характеризують особливості застосування методів і засобів фізичної реабілітації хворих з використанням силового тренінгу, фітболів, BOSU, вібротренажерів, СРМ-тренажерів та інших технічних засобів (И.З.Самосюк, 2009; Ю.А. Попадюха, 2009; Е.Б. Лазарева, 2012; О.К. Марченко, 2012; Сохіб Бахджат Махмуд Альмаваждех, 2014).

У роботі **вперше** обґрунтовано та розроблено програму фізичної реабілітації хворих після артроскопічної реконструкції РМП на післяопераційному, відновному і тренувальному періодах, спрямовану на відновлення рухової функції плечового суглоба та його стабільності, обсягу активних і пасивних рухів у суглобі і ПК, зміцнення м'язів верхнього плечового пояса, грудних м'язів і м'язів спини, поліпшення ПЛР і динамічного стереотипу рухів пошкодженої верхньої кінцівки.

Визначені зміст і спрямованість програми на періодах фізичної реабілітації, підібрані вправи на ТЗНО, вібротренажері ViaGym, що сприяють відновленню порушеної через пошкодження РМП функції плечового суглоба, покращенню ПЛР і координації рухів пошкодженої кінцівки. Результати дослідження підтвердили ефективність розробленої програми фізичної реабілітації на післяопераційному, відновному і тренувальному періодах, яка може бути рекомендована до застосування у практичній роботі лікувально-профілактичних і реабілітаційних закладів відповідного профілю.

### ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасної науково-методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців і результатів власних досліджень свідчать про те, що артроскопічне лікування хворих з ушкодженням РМП залежить від правильності ведення реабілітаційних заходів на післяопераційному, відновному і тренувальному періодах, адекватності засобів фізичної реабілітації. Вивчено та систематизовано сучасні науково-методичні знання та результати практичного досвіду провідних фахівців. На даний час існують окремі програми для хворих з ушкодженнями РМП, однак питання фізичної реабілітації хворих після артроскопічної реконструкції РМП ще недостатньо розкриті в літературних джерелах і потребує подальшої розробки.

2. Вивчено особливості функції плечового суглоба хворих до/після реабілітації. Застосовано сучасні та адекватні методи діагностики його стану, що відповідають цілям і завданням дослідження. Переважали ізольовані пошкодження РМП – 75 %: часткове – 30 %, застаріле часткове – 21,7 %, застарілий розрив сухожилля – 16,6 % і масивний розрив – 6,7 %; пошкодження РМП із супутніми дефектами склали 25 %: застарілий частковий розрив сухожилля з привідною контрактурою – 10 %, частковий розрив сухожилля з дефектом сухожилля ДГДМ плеча та імпінджмент-синдромом – 8,3 %, часткове пошкодження сухожилля з імпінджмент-синдромом – 6,7 %.

3. На підставі виявлених особливостей хворі відчували збільшення болю при активних рухах в кутах: відведення – 70–120°, неможливість підняття руки вгору – 170–180°, зовнішньої – 15–20° і внутрішньої rotaції – 10–20°. У хворих визначено

сильні болі – 7 %, середні – 33 %, слабкі – 60 %. Найбільші труднощі з-за болю у 5–7 балів відчували 48,3 % хворих при відведенні. Середній суб'єктивний рівень болю за даними ВАШ болю до лікування (відведення активне 10–170° і пасивне 20–180°) склав 5,7 балів для двох груп хворих. Найбільшим навантаженням підлягають короткі ротатори РМП при відведенні на 60–120° у в.п. хворого стоячи і сидячи. При активному відведенні у 21 % хворих визначено сильні болі, у 79 % – середні, а при пасивному – у 25 % хворих визначено слабкі болі, у 75 % – середні.

4. Розроблено програму фізичної реабілітації із застосуванням традиційних і сучасних методів, засобів з нестійкою опорою. Вона базується на послідовному введенні її елементів, їх збалансованому співвідношенні до проявів ушкоджень, із застосуванням педагогічних принципів, урахуванням показників гоніометричних, антропометричних вимірювань, тестування, характеру змін динамічного стереотипу. Програма тривалістю 70 днів спрямована на відновлення рухової функції плечового суглоба, динамічного стереотипу плечолопаткового ритму, координації рухів ушкодженою кінцівкою, складається з 3-х періодів: післяопераційного, відновного і тренувального. Реабілітаційна програма вміщує традиційні (імобілізація, масаж, лікувальна гімнастика, медикаментозні блокади, фізіотерапія, гідрокінезотерапія, механотерапія, дозована ходьба) і сучасні засоби: фізичні вправи для відновлення обсягу рухів у суглобі (в тому числі і у воді), плечолопаткового ритму і координації рухів верхньою кінцівкою, зміцнення м'язів плеча і верхніх кінцівок на засобах з нестійкою опорою: фітбол, BOSU, баланс-диск, вібротренажер ViaGym; вправи на СРМ-тренажері; ПІР і ПРР для розслаблення напружених м'язових груп. Доповнено і узагальнено методику виконання фізичних вправ хворими на післяопераційному, відновному і тренувальному періодах.

5. Під впливом спеціальних фізичних вправ на зміцнення м'язів плеча і верхніх кінцівок на засобах з нестійкою опорою в основній групі визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) показників сили м'язів правого/лівого плеча (бали) на 70-й день –  $4,8 \pm 0,42 / 4,9 \pm 0,47$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в контрольній –  $4,5 \pm 0,39 / 4,8 \pm 0,3$ , яка займалася за програмою лікувального закладу. Визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) динаміки підвищення обхвату сегмента плеча (см) в розслабленому і напруженому стані м'язів (до/після лікування), яка в основній групі вища, ніж в контрольній: праве плече розслаблений стан –  $35,8 \pm 2,54 / 36,3 \pm 3,52$  і напружений стан –  $37,8 \pm 2,57 / 38,0 \pm 2,13$ ; для контрольної – розслаблений стан –  $36,5 \pm 2,30 / 36,6 \pm 2,20$  і напружений –  $38,5 \pm 3,00 / 38,6 \pm 1,93$ ; для лівого плеча – розслаблений стан –  $36,8 \pm 3,42 / 37,2 \pm 3,65$  і напружений стан –  $38,8 \pm 2,68 / 39,0 \pm 3,55$ ; в контрольній групі –  $37,5 \pm 1,88 / 37,5 \pm 2,40$  – розслаблений стан і напружений –  $39,5 \pm 3,40 / 39,5 \pm 2,29$ .

6. Завдяки впливу спеціальних фізичних вправ на зміцнення м'язів плеча і верхніх кінцівок, закріплення навички правильної постави, поліпшення динамічного стереотипу плечолопаткового ритму та координації рухів пошкодженої кінцівки на засобах з нестійкою опорою визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) показників приросту кутів при зниженні дефіциту амплітуди обсягу активних рухів (град.) у хворих основної та контрольної груп і відповідних підгруп зрілого та похилого віку (ОГ і КГ, ОГ-Зв і КГ-Зв, ОГ-Пв і КГ-Пв). Для ОГ вищий, ніж в КГ: розгинання – 35/15 в КГ – 40/25; згинання – 120/56 в КГ – 116/79; відведення – 125/57 в КГ -

120/78; зовнішня ротація – 20/12 в КГ – 17/12; внутрішня – 15/7 в КГ – 10/08. Для ОГ-Зв вищий, ніж в КГ-Зв: розгинання – 34/15 в КГ-Зв – 38/25; згинання – 120/56 в КГ-Зв – 116/79; відведення – 125/57 в КГ-Зв – 120/78; зовнішня ротація – 20/12 в КГ-Зв – 17/12; внутрішня – 15/07 в КГ-Зв – 10/08. Для ОГ-Пв вищий, ніж в КГ-Пв: розгинання – 35/12 в КГ-Пв – 43/27; згинання – 115/52 в КГ-Пв – 126/86; відведення – 121/54 в КГ-Пв – 133/84, зовнішня ротація – 24/7 в КГ-Пв – 17/13; внутрішня – 05/02 в КГ-Пв (00).

Аналогічно для пасивних рухів (град.). Приріст кутів в ОГ – вищий, ніж в КГ: розгинання  $-18 \pm 1,6/05 \pm 0,6$  ( $\bar{x} \pm S$ ), в КГ  $-16 \pm 1,4/09 \pm 1,1$ ; згинання –  $60 \pm 3,1/19 \pm 1,7$  в КГ –  $51 \pm 2,6/29 \pm 1,9$ ; відведення –  $62 \pm 3,2/22 \pm 1,8$  в КГ –  $48 \pm 2,4/27 \pm 1,9$ ; зовнішня ротація –  $10 \pm 1,1/04 \pm 0,5$  в КГ –  $05 \pm 0,6/04 \pm 0,5$ ; внутрішня –  $07 \pm 0,9/03 \pm 0,3$  в КГ –  $01 \pm 0,1/01 \pm 0,1$ . Для ОГ-Зв приріст кутів вищий, ніж в КГ-Зв: розгинання –  $17 \pm 1,4/04 \pm 0,3$  в КГ-Зв –  $16 \pm 1,3/09 \pm 0,9$ ; згинання –  $60 \pm 3,7/18 \pm 1,5$ , в КГ-Зв –  $51 \pm 3,6/29 \pm 1,9$ ; відведення –  $62 \pm 3,8/22 \pm 1,4$ , в КГ-Зв –  $47 \pm 3,9/27 \pm 1,8$ ; зовнішня ротація –  $09 \pm 0,8/04 \pm 0,3$  в КГ-Зв –  $05 \pm 0,5/04 \pm 0,3$ ; внутрішня –  $06 \pm 0,6/03 \pm 0,3$  в КГ-Зв –  $01 \pm 0,1/01 \pm 0,1$ . Аналогічно для ОГ-Пв приріст кутів вищий, ніж в КГ-Пв: розгинання –  $16 \pm 1,4/03 \pm 0,3$ , в КГ-Пв –  $11 \pm 1,2/07 \pm 1,0$ ; згинання –  $57 \pm 2,8/16 \pm 1,5$ , в КГ-Пв –  $45 \pm 2,3/28 \pm 1,6$ ; відведення –  $60 \pm 3,1/21 \pm 1,7$ , для КГ-Пв –  $41 \pm 2,2/25 \pm 1,8$ ; при зовнішній ротації – приріст кутів в підгрупах однаковий –  $04 \pm 0,5/02 \pm 0,3$ ; для внутрішньої ротації – дефіцит (00).

Результати аналізу динаміки показників гоніометрії дозволяють зробити висновок, що у хворих основної групи та підгруп ОГ-Зв і ОГ-Пв, які займалися за розробленою програмою фізичної реабілітації, визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) за показниками дефіциту обсягу рухів у плечовому комплексі, що знизилися більш виражено, ніж в контрольній групі та підгрупах КГ-Зв і КГ-Пв, які займалися за програмою лікувального закладу.

Порівняльні результати больових відчуттів підтверджують, що розроблена реабілітаційна програма більшою мірою вирішує проблему зниження болю (бал) при активному/пасивному відведенні, ніж програма лікувальної установи. На 30-й, 45-й і 60-й день визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) показника зниження болю активного/пасивного відведення на 30-й день (для однакових кутів) в ОГ нижчий –  $4,0 \pm 0,29/3,2 \pm 0,28$  ( $\bar{x} \pm S$ ), ніж в КГ –  $4,8 \pm 0,42/3,5 \pm 0,31$ ; на 45-й –  $2,9 \pm 0,21/2,4 \pm 0,18$  для КГ –  $3,3 \pm 0,3/2,5 \pm 0,24$ ; на 60-й –  $1,5 \pm 0,13/1,2 \pm 0,1$  в КГ –  $2,0 \pm 0,18/1,4 \pm 0,1$ . Активне відведення проводилося в кутах (град.): 20, 30, 45, 60, 70, 75 і 90, а пасивне – 60, 90, 110, 150, 160 і 180.

Аналогічні позитивні достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) визнано у хворих зрілого віку в ОГ-Зв відносно КГ-Зв і похилого віку в ОГ-Пв відносно КГ-Пв. Рівень болю в ОГ-Зв нижчий, ніж в КГ-Зв на 30-й день –  $3,5 \pm 0,30/4,8 \pm 0,38$  ( $\bar{x} \pm S$ ); 45-й день –  $2,5 \pm 0,19/3,3 \pm 0,32$  і на 60-й –  $1,4 \pm 0,12/2,0 \pm 0,16$ . Активне відведення в кутах (град.): 20, 30, 45, 60, 70, 75, 90, 160 і 170, а пасивне – 45, 60, 90, 100, 120, 160, 170 і 180. Рівень болю в ОГ-Зв активного відведення достовірно ( $p < 0,05$ ) нижчий, ніж в КГ-Зв на 30-й день –  $4,0 \pm 0,28/4,8 \pm 0,38$ ; на 45-й –  $2,9 \pm 0,22/3,3 \pm 0,32$ ; 60-й –  $1,5 \pm 0,14/2,0 \pm 0,16$ . Рівень болю в ОГ-Зв пасивного відведення достовірно ( $p < 0,05$ ) нижчий, ніж в КГ-Зв на 30-й день –  $3,2 \pm 0,22/3,5 \pm 0,3$ ; на 45-й –  $2,4 \pm 0,21/2,5 \pm 0,19$ ; 60-й –  $1,2 \pm 0,12/1,4 \pm 0,12$ . Рівень болю активного відведення в ОГ-Пв достовірно

( $p < 0,05$ ) нижчий, ніж в КГ-Пв на 30-й день –  $4,2 \pm 0,3/4,7 \pm 0,40$ ; 45-й –  $2,8 \pm 0,15/3,1 \pm 0,27$ ; 60-й –  $1,6 \pm 0,13/1,9 \pm 0,15$ . Рівень болю пасивного відведення в ОГ-Пв був вищий, ніж в КГ-Пв: 30-й –  $3,5 \pm 0,29/3,3 \pm 0,24$ ; 45-й –  $2,5 \pm 0,22/2,4 \pm 0,14$  і тільки на 60-й день цей рівень в ОГ-Пв став нижчим, ніж в КГ-Пв –  $1,2 \pm 0,1/1,4 \pm 0,13$ . Активне відведення проводилось в кутах (град.): 20, 30, 45, 60, 70, 75 і 90, а пасивне – 60, 90, 110, 150, 160 і 180.

7. Застосування запропонованої нами програми фізичної реабілітації, дані педагогічного експерименту підтверджують, що використання складових програми на післяопераційному, відновному і тренувальному періодах дозволяє підвищити ефективність відновлення тематичних хворих і досягти кращих результатів в основній групі хворих і її підгрупах зрілого та похилого віку, порівняно з контрольною групою хворих і її підгрупами зрілого та похилого віку.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні можливості використання окремих положень запропонованої програми фізичної реабілітації для відновлення тематичних хворих на віддаленому тренувальному періоді.

### СПИСОК ПРАЦЬ, ЯКІ ОПУБЛІКОВАНІ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

#### *Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:*

1. Попадюха Ю. А. Особенности восстановления спортсменов при повреждении ротаторной манжеты плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, А.А.Алешин // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського нац. ун-ту імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. – Луцьк, 2014. – Вип. 14. – С. 93–99. Видання включено до міжнародної наукометричної бази IndexCopernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці методик відновлення спортсменів при пошкодженнях ротаторної манжети плеча.*
2. 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 ім. М. П. Драгоманова. – Сер. 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К., 2013. – Вип. 9 (36). – С. 103–109. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці концепції створення реабілітаційної програми хворих після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча.*
3. 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. – Сер. 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К., 2012. – Вип. 21. – С. 4–8. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі і методі застосування СРМ-тренажерів при травмах плеча.*
4. 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. *Особистий внесок*

здобувача полягає у проведенні аналізу особливостей застосування тренажерів у ФР після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча.

5. Попадюха Ю. А. Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, Н.П. Литовченко // Науковий Часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. – Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К., 2012. – Вип. 22. – С. 48–60. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі наявних методів і засобів для ФР при розповсюджених пошкодженнях плеча, розробці вправ на вібротренажері.*

6. 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. – Луцьк, 2012. – Вип. 7. – С. 91–95. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі та розробці вправ для зміцнення м'язів плеча з використанням фітболу і тренажера BOSU.*

#### *Опубліковані праці апробаційного характеру*

7. Попадюха Ю. А. Реабилитационные тренажеры в физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча спортсменов / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : сб. матеріалів III Междунар. науч.-техн. конф., (Минск, 13–14 февр. 2014 р.). – С. 62–66. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі сучасних засобів СРМ-терапії у технологіях реабілітації спортсменів після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча.*

#### **АНОТАЦІЇ**

**Адель М. А. Марайта. Фізична реабілітація осіб працездатного віку після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2015.

У дисертаційній роботі обґрунтовано та розроблено програму фізичної реабілітації, спрямовану на відновлення рухової функції плечового суглоба, динамічного стереотипу плечолопаткового ритму, координацію рухів ушкодженою кінцівкою осіб з пошкодженнями ротаторної манжети плеча із застосуванням традиційних і сучасних методів, засобів з нестійкою опорою. На підставі попередніх досліджень визначено чинники, що зумовлюють характер і спрямованість процесу фізичної реабілітації, розроблено методіку застосування фізичних вправ на засобах з нестійкою опорою для відновлення осіб після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча. Після застосування запропонованої програми відбулися достовірні зміни в показниках рівня болю, функції плеча, плечового комплексу і верхньої кінцівки, сили і об'єму м'язів плеча, зниження дефіциту обсягу рухів у суглобі та плечовому комплексі пошкодженої верхньої кінцівки.

**Ключові слова:** фізична реабілітація, плечовий суглоб, ротаторна манжета плеча, артроскопія, фізичні вправи, технічні засоби.



**Адель М. А. Марайта. Физическая реабилитация лиц трудоспособного возраста после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча. – На правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.03 – физическая реабилитация. – Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2015.

Диссертация посвящена вопросам физической реабилитации больных после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча.

Результаты анализа и обобщение данных специальной литературы подтвердили ведущее значение физической реабилитации в решении задач по восстановлению функции плечевого сустава после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча (РМП), однако еще нуждаются в дополнительном изучении вопросы относительно дифференцированного подхода к физической реабилитации больных на различных периодах, оптимальной длительности воздействий по восстановлению функции плечевого сустава. Для больных характерны боль, снижение активной и пассивной двигательной функции сустава и конечности, силы и объема плеча, нарушение динамического стереотипа плечелопаточного ритма и координации движений поврежденной рукой, жизнедеятельности человека.

С учетом результатов собственных исследований, систематизированы факторы, влияющие на характер и направленность реабилитационных мероприятий у лиц после повреждений РМП с последующей её артроскопической реконструкцией. Определены факторы, обуславливающие необходимость создания соответствующей реабилитационной программы, направленной на восстановление объема активных и пассивных движений в плечевом комплексе, стабильности в суставе, улучшение динамического стереотипа плечелопаточного ритма и координации движений конечностью, укрепление мышц плечевого пояса, грудных и мышц спины. Определены ведущие факторы с информативными, доступными для измерения показателями, влияющие на направленность мероприятий физической реабилитации лиц после артроскопической реконструкции РМП. Программа длительностью 70 дней состоит из трех периодов: послеоперационного, восстановительного и тренировочного и построена на последовательном введении ее компонентов, их балансоотношении в периоде с учетом проявлений повреждения РМП использованием иммобилизации, лечебной гимнастики, физиотерапии, массажа, механотерапии, гидрокинезотерапии, общеукрепляющих и специальных физических упражнений на вибротренажере, СРМ-тренажере, средствах с неустойчивой опорой.

Данные, полученные в ходе педагогического эксперимента, свидетельствуют, что использование предложенной программы позволило к концу реабилитации статистически значимо снизить показатель уровня боли (балл) активного/пассивного отведения в основной группе до  $1,5 \pm 0,13 / 1,2 \pm 0,1$  ( $\bar{x} \pm S$ ) по сравнению с контрольной –  $2,0 \pm 0,18 / 1,4 \pm 0,1$  ( $p < 0,05$ ). Под влиянием физических упражнений на укрепление мышц плеча и верхних конечностей, улучшение динамического стереотипа плечелопаточного ритма и координации движений конечностью на средствах с неустойчивой опорой отмечены достоверные отличия ( $p < 0,05$ ) показателей прироста углов при снижении дефицита амплитуды объема активных и пассивных движений (град.) у больных основной группы выше, чем в контрольной: разгибание  $+20/+15$ ;

сгибание +64/+37; отведение +68/+42; наружная ротация +8/+5; внутренняя +8/+2; пассивные движения: разгибание +13/+7; сгибание +41/+22; отведение +40/+21; наружная ротация +6/+1 и внутренняя ротация +4/0. В основной группе отмечены достоверные отличия ( $p < 0,05$ ) показателя силы мышц правого/левого плеча (баллы) –  $4,8 \pm 0,42 / 4,9 \pm 0,47$  ( $\bar{x} \pm S$ ) относительно контрольной –  $4,5 \pm 0,39 / 4,8 \pm 0,3$ . Отмечены достоверные отличия ( $p < 0,05$ ) показателя динамики повышения объёма сегмента плеча (см) в расслабленном и напряженном состоянии (до/после лечения), которая в основной группе была выше, чем в контрольной: правое плечо – расслабленное состояние –  $35,8 \pm 2,54 / 36,3 \pm 3,52$  и напряженное –  $37,8 \pm 2,57 / 38,0 \pm 2,13$ ; для контрольной группы – расслабленное состояние –  $36,5 \pm 2,30 / 36,6 \pm 2,20$  и напряженное –  $38,5 \pm 3,00 / 38,6 \pm 1,93$ ; левое плечо для основной группы: расслабленное состояние –  $36,8 \pm 3,42 / 37,2 \pm 3,65$  ( $\bar{x} \pm S$ ) и напряженное –  $38,8 \pm 2,68 / 39,0 \pm 3,55$ ; для контрольной группы – расслабленное –  $37,5 \pm 1,88 / 37,5 \pm 2,40$  и напряженное состояние –  $39,5 \pm 3,40 / 39,5 \pm 2,29$  ( $\bar{x} \pm S$ ).

Результаты педагогического эксперимента, доказывают, что использование предложенной нами реабилитационной программы позволяет добиться лучших результатов в основной группе, чем в контрольной группе. Подобная положительная динамика отмечена в основных подгруппах больных зрелого и пожилого возраста, относительно контрольных подгрупп зрелого и пожилого возраста.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, плечевой сустав, ротаторная манжета плеча, артроскопия, физические упражнения, технические средства.

**Adel M. A. Marayta. Physical rehabilitation of persons working age after reconstruction arthroscopy rotator cuff shoulder.** – Manuscript copyright.

Dissertation for a scientific degree of Candidate of Science in physical education and sport in specialty 24.00.03 – physical rehabilitation. – National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, 2015.

Thesis research contains reasoned and developed program of physical therapy, intended to recovery of motor function of shoulder joint, dynamical stereotype of scapulohumeral rhythm, motion coordination of injured extremities of persons having injuries of rotator cuff with use of conventional and modern methods, facilities with unstable support. Preliminary study makes it possible to establish factors conditioning nature and direction of physical therapy process, to develop methods of application of special bodily exercises with use of facilities having unstable support for rehabilitation of persons after arthroscopic repair of rotator cuff. Application of this program resulted in significant alternations in pain levels, function of shoulder, shoulder complex and upper extremity, force and volume of shoulder muscles, reduction of motion deficit of joint and shoulder complex of injured upper extremity.

**Keywords:** physical rehabilitation, shoulder joint, rotator cuff, arthroscopy, bodily exercise, technical facilities.

---

Підписано до друку 26.05.2015 р. Формат 60x90/16.  
Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.  
Тираж 100. Зам. 50.

---

«Видавництво “Науковий світ”»<sup>®</sup>  
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.  
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.  
200-87-15, 050-525-88-77  
E-mail: [nsvit23@ukr.net](mailto:nsvit23@ukr.net)  
Сайт: [nsvit.cc.ua](http://nsvit.cc.ua)