

- ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

- THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF PHYSICAL REHABILITATION

УДК 616.727.2-009.12:615.825

**ЛІКУВАЛЬНА ГІМНАСТИКА
З ВИКОРИСТАННЯМ ВПРАВ
АМПЛІТУДНОЇ ВІБРАЦІЇ
ІЗ ДОДАТКОВОЮ
ПОСТІЗОМЕТРИЧНОЮ РЕЛАКСАЦІЄЮ
М'ЯЗІВ ПРИ КОНТРАКТУРАХ
ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА В ПІЗНЬОМУ
ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ**

**Ірина РОЙ, Олег ПИЛИПЕНКО,
Олександр ЧЕРНЯВСЬКИЙ,
Сергій РЕЦЬ**

*ДУ «Інститут травматології
та ортопедії НАМНУ», м. Київ, Україна,
e-mail: budo@meta.ua*

Анотація. Післяопераційна іммобілізація та відсутність повноцінного руху в оперованому суглобі обмежує можливості фізичної реабілітації після артроскопічних втручань. Водночас потрібно забезпечити підтримку необхідного рівня м'язової активності для запобігання гіпотрофії м'язів. Ураховуючи результати лікування 22 пацієнтів, які перенесли артроскопічне втручання на плечовому суглобі та в яких у післяопераційному періоді сформувалися контрактури, було запропоновано методику лікувальної гімнастики для поетапного усунення зазначеної контрактури з використанням вправ амплітудної вібрації та додатковим застосуванням постізометричної м'язової релаксації. **Мета:** вивчити ефективність вправ амплітудної вібрації із додатковим застосуванням постізометричної м'язової релаксації для усунення контрактур плечового суглоба. Запропонувати програму фізичної реабілітації за вказаної патології. **Методи та організація дослідження:** теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел, педагогічний експеримент, методи гоніометрії, опитування, методи математичної статистики.

У роботі наведено результати та аналіз відновного лікування 22 хворих після артроскопічного втручання з контрактурами плечового суглоба. Під час проведення дослідження інтенсивність больового синдрому у пацієнтів основної групи зменшилася на 4 бали, тоді як у контрольній групі – на 2 бали. Різниця показників зменшення больового синдрому за ВАШ становить 2 бали, що є статистично значущим показником ($p < 0,05$). Кут згинання плечового суглоба в основній групі збільшився на 90° , у контрольній – на 50° . Різниця показників становить 40° , що є статистично значущим ($p < 0,05$). Кут відведення плечового суглоба в основній групі зріс на 110° , у контрольній – на 90° . Різниця показників становить 30° , що є статистично значущим ($p < 0,05$). Зовнішня ротація плечового суглоба в основній групі збільшилася на 60° , у контрольній – на 40° . Різниця показників становить 20° , що є статистично значущим ($p < 0,05$). Внутрішня ротація плечового суглоба в основній групі збільшилася на 70° , у контрольній – на 40° . Різниця показників становить 30° , що є статистично значущим ($p < 0,05$). Показники сили м'язів у пацієнтів основної групи поліпшилися на 4 бали, у контрольній – на 2 бали. Означена різниця 2 бали є статистично значущою ($p < 0,05$).

Ключові слова: плечовий суглоб, контрактура, амплітудна вібрація, постізометрична м'язова релаксація, лікувальна фізкультура.

Постановка проблеми. Післяопераційне обмеження рухів у плечовому суглобі (ПС) та больовий синдром є безперечною передумовою для появи контрактур оперованого суглоба, що з часом призводить до втрати функцій суглоба, його ендопротезування та інвалідності. Відновний процес під час проведення реабілітаційних заходів може бути досить тривалим, що створює незручності для пацієнтів, які не можуть відвідувати спеціалізова-

ний заклад у необхідному для максимального відновлення обсязі. Автори не виявили досліджень ефективності застосування лікувальної гімнастики (ЛГ) з вправами амплітудної вібрації (АВ) із використанням тренажерів, доступних не тільки у спеціалізованих закладах, але й в домашніх умовах. Зважаючи на цю проблему, існує нагальна потреба в постійному розробленні нових програм реабілітації під час зазначеної патології [4, 6, 9].

Зв'язок з науковими планами, темами. Роботу виконано згідно зі Зведеним планом науково-дослідної роботи у галузі фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр. з теми 4.4 «Удосконалення організаційних та методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації під час дисфункційних порушень у різних системах організму людини».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно з даними літератури, в Україні патологія плечового суглоба становить близько 15% від захворювань усіх суглобів [6, 7, 9]. Середній вік пацієнтів, що страждають від цієї патології, знижується з кожним роком. Часті мікро- і макротравми, малорухливий спосіб життя, відсутність достатнього рівня фізичних навантажень призводять до зниження функціонального стану м'язового апарату плечового суглоба [6, 7, 9]. Тривалі статичні навантаження, зокрема і робота за комп'ютером, призводять до стану хронічного підвищеного тону м'язів, що є причиною виникнення больового синдрому. Низка патологій, таких як адгезивний капсуліт або синдром субакроміального конфлікту, внаслідок вираженого больового синдрому зумовлюють тривале і значне зниження обсягу рухів у суглобі. Тривала іммобілізація після артроскопічного втручання на м'яких структурах плечового пояса так само часто призводять до формування контрактури [2, 3, 4, 5, 9, 15].

У зв'язку з цим, актуальним є питання розроблення і впровадження програм з фізичної реабілітації пацієнтів з контрактурою плечового суглоба, пов'язаною з тривалою іммобілізацією після артроскопічного втручання.

Виокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми. Причиною появи післяопераційних контрактур у ПС найчастіше є тривала відсутність відповідного рівня фізичної активності та наявність больового синдрому, який сковує рухи [2, 4].

Важливою умовою поетапного усунення вказаної патології є введення до курсу ЛГ специфічних вправ, які сприятимуть збільшенню обсягу рухів у ПС з одночасним укріпленням м'язів. Цей принцип було покладено в основу запропонованої методики.

Мета – вивчити ефективність вправ амплітудної вібрації із додатковим застосуванням постізометричної м'язової релаксації для усунення контрактур плечового суглоба. Запропонувати програму фізичної реабілітації під час вказаної патології.

Методи та організація дослідження: 1. Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел. 2. Педагогічний експеримент. 3. Методи гоніометрії. 4. Опитування. 5. Методи математичної статистики.

З метою дослідження ефективності застосування ЛГ із одночасним застосуванням вправ АВ у відділі реабілітації ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМНУ» ми організували експеримент. Дослідження здійснювали упродовж 2016 року.

Проведено лікування 22 пацієнтів із постіммобілізаційними контрактурами плечового суглоба після артроскопічного втручання.

Причиною артроскопічного втручання були: адгезивний капсуліт – 10 пацієнтів; ушкодження ротаторної манжети плеча – 6; Slap-синдром – 6.

Вік хворих від 35 до 65 років. Головною скаргою хворих було обмеження рухливості і біль у плечовому суглобі. Задавненість захворювання становила від кількох тижнів до півроку.

Усі пацієнти були розподілені на дві групи, контрольну й основну, по 11 осіб. Пацієнти контрольної групи отримували в повному обсязі загальноприйняте для цієї патології лікування – медикаментозну терапію, фізіотерапію, ЛГ, масаж. В основній групі, окрім цього, проводилася ЛГ з використанням вправ амплітудної вібрації і постізометричної м'язової релаксації (ППР) за запропонованою методикою.

Усі проведені реабілітаційні заходи в наших пацієнтів були розділені на два періоди. Перший період починався на 4-й тиждень після операції. Другий період тривав 6–7 тижні після операції.

Для виявлення домінантного вогнища болю в наших пацієнтів були використані такі тести: Ніра, Хоукінса, дуга Дауброна, Ергазона, тести опору активного відведення та розгинання, опору зовнішньої ротації, опору внутрішньої ротації у плечовому суглобі [1, 7, 13, 14].

Основною скаргою пацієнтів був біль, що посилюється під час активних і пасивних рухів у плечовому суглобі (100%); при цьому відведення плеча по дузі від 30° до 80° і заведення руки за спину супроводжувалося болем у 77,3% хворих. При за давнених формах біль мав постійний характер, посилювався вночі з іррадіацією в ділянці плеча (27,3%). Інші скарги – це неможливість виконувати активні згинання, внутрішні і зовнішні ротації (18,3%).

Перший період реабілітації. У цей період проводився комплекс реабілітаційних заходів, спрямованих на поліпшення роботи м'язів ротаторної манжети плеча (РМП), зниження больового синдрому, зменшення контрактури. Особливе місце на першому етапі відводили персональному доборові комплексу вправ ЛГ і проведено постізометричної релаксації м'язів. Головні елементи першого етапу представлено в табл. 1.

Метод постізометричної релаксації ґрунтується на здатності м'язів розслабитися після ізометричного напруження в розтягнутому стані впродовж 5–7 секунд з подальшим її додатковим пасивним розтягуванням протягом 8–10 секунд. Після 3–5 повторень такої процедури в м'язі виникає стійке розслаблення з відчутною анельгізією [3,5, 6, 11].

Таблиця 1

**Основні елементи першого періоду реабілітації
при контрактурах плечового суглоба в пізньому післяопераційному періоді**

Лікувальна гімнастика	Завдання	Лікувальна гімнастика з постізометричною м'язовою релаксацією	Методичні рекомендації
Ввідна частина	Підготовка опорно-рухового апарату до сеансу ЛГ, активізація усіх систем організму	1. Дихальні вправи 2. Вправи для здорової і хворої руки	1. Ритм дихання середній, спокійний. Глибокий вдих і видих
Основна частина	Збільшення амплітуди рухів у плечовому суглобі, поступове збільшення сили м'язів плеча і плечового пояса	1. Ізометричні вправи для м'язів плечового пояса і грудної клітки. 2. Динамічна робота на мотузкових блоках; 3. Маятникові, кругові рухи з обтяженням (до 1 кг)	1. Утримання крайніх положень (відведення, згинання, заведення за спину, за голову) 5 с. 1.2. В.П. : сидючи на стільці, амплітуда рухів до дискомфорту. 3. В.П. : лежачи на животі на кушетці, протипоказані різкі рухи
Підсумкова частина	Розслабити м'язи, відновити роботу серцево-судинної і дихальної систем	Розвантажувальні укладання, ППР	Для розвантаження кінцівки, її вкладали в положення, у якому не відчувається біль. За потреби використовують подушки різного розміру і форми

Схема лікувальної гімнастики першого періоду реабілітації хворих з контрактурою плечового суглоба.

Під час проведення ППР дотримувалися таких правил:

- попередній інструктаж пацієнта і «репетиція» необхідного за силою і тривалістю ізометричного скорочення і постізометричної релаксації;
- ізометричне скорочення м'язів повинно бути рівномірним, пасивне розтягнення у фазі релаксації виконують до відчуття болю або його наростання;
- упродовж сеансу проводили 4–5 маніпуляцій, допускалося послідовне застосування ППР на кількох м'язах.

У положенні сидячи спочатку пацієнт послідовно проводив ізометричне напруження м'язів надпліччя і лопатки (спроби підняти, висунути вперед, звести лопатки) під час одночасної максимальної ручної протидії руху з боку інструктора. Потім аналогічним способом перешкоджали напруженню м'язів, що здійснюють рух у плечовому суглобі (спробам зігнути, привести, розігнути, відвести плече, обертати його назовні і всередину).

Точками докладання протидії активних рухів м'язів були надпліччя, лікоть, зап'ясток. Під час протидії в ділянці зап'ястка інструктор другою рукою додатково фіксував ліктьовий суглоб, а під час надання опору в ділянці ліктя – надпліччя.

Під час процедури ППР в першому періоді реабілітації ліктьовий суглоб пацієнта приводили до тулуба, а надалі поступово відводили. Кожного разу комплекс ППР проводили залежно від конкретного порушення м'язового стану пацієнта. Найчастіше проводили релаксацію надостьового, підостьового, малого круглого, дельтоподібного, трапецієподібного, малого та великого грудних м'язів.

Другий період реабілітації. У цьому періоді на заняттях ЛГ починали застосовувати вправи амплітудної вібрації.

Для створення амплітудної вібрації ми використовували тренажер, який складається з двох пружних палиць діаметром 1 см зі склопластику, рухливо з'єднаних між собою в гумовому руків'ї, загальна довжина тренажера 160 см. На обох кінцях тренажера закріплений невеликий вантаж для кращої амплітуди рухів. Принцип дії заснований на створенні та утриманні амплітудної вібрації. Змінюючи положення кінцівки і напрямок амплітудної вібрації, можна впливати на необхідні ділянки (групи) м'язів.

Окрім безпосереднього впливу на пояс верхніх кінцівок під час занять з тренажером такого типу дії, відбувається зміцнення м'язового корсета, а під час одночасного використання балансувальної подушки – і розвиток пропріорецепції.

Комплекси вправ добирали за принципом від простих до складних, ураховували також фізичні й координаційні здібності пацієнтів. Вправи були спрямовані на збільшення сили м'язів, поліпшення трофіки у плечовому суглобі й підвищення витривалості м'язів до фізичних навантажень. Основні елементи другого періоду реабілітації представлено в табл. 2.

Схема ЛГ другого періоду реабілітації хворих з контрактурою плечового суглоба.

Обов'язково застосовували спеціальні вправи на відновлення м'язової сили ротаторів плеча.

Найбільший ефект спостерігався під час використання таких вправ:

- В.П.: стоячи, плече щільно притиснуте до тулуба, передпліччя зігнуте в лікті під прямим кутом, тренажер паралельно до підлоги, напрямок вібрації вгору/вниз (зміцнюються двоголовий і триголовий м'язи плеча). Те саме, але тренажер вертикально, напрямок вібрації з боку в бік, 30 с (зміцнюються ротатори плеча);
- В.П.: стоячи, рука максимально відведена вбік, тренажер паралельно до підлоги, напрямок вібрації вліво/вправо. Те саме, але тренажер вертикально, 30 с (зміцнюється дельтоподібний, надостьовий, підостьовий м'язи);
- В.П.: стоячи, руки перед собою максимально паралельно до підлоги, утримувати тренажер двома руками, напрямок вібрації від себе/до себе. Те саме, але вібрація вгору/вниз, 30 с (зміцнюється велика грудна, ромбоподібний, дельтоподібний м'язи).

Одним із важливих моментів відновлення у цьому періоді було використання оперованої кінцівки в побутовій діяльності (одягання, відчинення і зачинення вікна, умивання, причісування, складання предметів на полиці тощо), а також збереження максимального обсягу рухів.

Окрім того, пацієнти засвоювали комплекси вправ, необхідні для виконання в домашніх умовах після одужання, з метою підтримання нормального функціонального стану м'язів плечового пояса.

Таблиця 2

**Основні елементи другого періоду реабілітації
при контрактурах плечового суглоба в пізньому післяопераційному періоді**

Лікувальна гімнастика	Завдання лікувальної гімнастики	Лікувальна гімнастика з постізометричною м'язовою релаксацією	Методичні рекомендації
Вступна частина	Підготовка опорно-рухового апарату до використання тренажера, активізація усіх систем організму	1. Дихальні вправи. 2. Розминальна ходьба. 3. Напівприсяди. 4. Вправи для рівноваги	1. Ритм дихання спокійний. Глибокий вдих і видих. 2. Ходьба на місці з маховими рухами рук вперед/назад. 3. Напівприсід з одночасними рухами рук у обидва боки / вгору, вперед/вгору. 4. Утримання надувного м'яча на тильній стороні долоні витягнутої руки
Основна частина	Збільшення амплітуди рухів у плечовому суглобі. Збільшення сили м'язів плеча і плечового пояса. Тренування витривалості м'язів до статичних і динамічних навантажень	1. Вправи з тренажером. 2. Вправи з тренажером для збільшення сили ротаторів плеча. 3. Вправи з тренажером на балансувальній подушці	1. В.П.: стоячи, руки вздовж тулуба, тренажер паралельно до підлоги, напрямом вібрації вгору/вниз, 30с. 2. В.П.: стоячи, рука відведена вбік тренажер паралельно до підлоги, напрямом вібрації від себе / до себе, те саме тренажер вертикально, 30с. 3. В.П.: стоячи, рука перед собою, тренажер максимально паралельно до підлоги, напрямом вібрації від себе / до себе, те саме тренажер вертикально, 30 с. 4. В.П.: стоячи, рука зігнута в лікті, тренажер паралельно до підлоги, напрямом вібрації вгору/вниз, те саме, тренажер вертикально, напрямом вібрації з боку в бік, 30с
Підсумкова частина	Розслабити м'язи, відновити роботу серцево-судинної і дихальної систем	Дихальні вправи, ППР, розслаблення м'язів-антагоністів	Застосовуються розвантажувальні укладання та ППР

Результати та їх обговорення. У результаті лікування, у групі, де застосовували запропоновану методику, за 15 днів перебування хворих у реабілітаційному стаціонарі показники були помітно кращими, ніж у групі, де запропонована авторська методика не використовувалася ($p < 0,05$). Результати лікування представлено в табл. 3.

Показники відновного лікування хворих після артроскопічного втручання з наявною контрактурою ПС

Показники	Групи спостереження					
	основна			контрольна		
	до	після	p	до	після	p
Больовий синдром ВАШ	5±1	1±1*	<0,05	5±1	3±1	<0,05
Згинання	90°±3°	180°±6°*	<0,05	90°±3°	150°±6°	<0,05
Відведення	70°±3°	180°±7°*	<0,05	70°±3°	160°±3°	<0,05
Зовнішня ротація	30°±3°	90°±5°	<0,05	30°±3°	70°±3°	<0,05
Внутрішня ротація	30°±3°	100°±6°*	<0,05	30°±3°	70°±3°	<0,05
Сила м'язів	1±1	5±1	<0,05	1±1	3±1	<0,05

Примітка. * – достовірність відмінностей показника в пацієнтів основної та контрольної груп.

Як видно з порівняльної таблиці, у пацієнтів основної групи, які використовували в реабілітаційному комплексі вправи з амплітудною вібрацією та елементи ППР, були кращі показники відновлення функції плечового суглоба, ніж у пацієнтів, які використовували традиційні методи реабілітації, що не містять запропонованих елементів.

Висновки. Метод постізометричної релаксації (ППР) м'язів є ефективним способом лікування післяопераційної контрактури і може бути рекомендований для застосування в комплексній реабілітації хворих з контрактурою плечового суглоба.

Введення вправ із використанням амплітудної вібрації до традиційних методик ЛГ дає змогу досягнути більшого обсягу рухів ($p < 0,05$), значно зменшити больовий синдром ($p < 0,05$) та поліпшити силу м'язів ($p < 0,05$).

Перспективи подальших досліджень. Ураховуючи усе це, доцільно провести більш глибоке вивчення результатів експерименту з використанням інструментальних досліджень, таких як електроміографія, тензодинамометрія.

Список літератури

1. Беленький А. Г. Справочник поликлинического врача. Боль в области плечевого сустава, связанная с патологией периартикулярных тканей / А. Г. Беленький. – Москва : Медиа Медика, 2006. – С. 141–156.
2. Бунчук Н. В. Болезни внесуставных мягких тканей / Н. В. Бунчук // Руководство по внутренним болезням. Ревматические болезни / Под ред. В. А. Насоновой, Н. В. Бунчука. – Москва : Медицина, 2008. – С. 411–428.
3. Ерёмушкин М. А. Мягкие мануальные техники. Постизометрическая релаксация мышц: учебное пособие / М. А. Ерёмушкин, Б. В. Киржнер, А. Ю. Мочалов. – Санкт-Петербург : Наука и техника, 2010. – 236 с.
4. Зулкарнеев Р. А. Болезненное плечо. Плечелопаточный периартрит. Синдром “плечо-кисть” / Р. А. Зулкарнеев. – Казань : Изд-во Казанского ун-та, 2007. – 308 с.
5. Иваничев Г. А. Мануальная терапия: руководство, атлас / Г. А. Иваничев. – Казань : Изд-во Казанского ун-та, 1997. – 448 с.
6. Миронов С. П. Плечелопаточный болевой синдром : монография / С. П. Миронов, Е. Ш. Ломтатидзе, М. Б. Цыкунов [и др.]. – Волгоград : Изд-во ВолгМУ, 2006. – 287 с.
7. Никифоров А. С. Плечелопаточный болевой синдром: современные подходы к диагностике и лечению / А. С. Никифоров, О. И. Мендель // Русский медицинский журнал. – 2006. – № 8. – С. 75–80.
8. Носков С. М. Болезни суставов / С. М. Носков. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 124 с.

9. Симонян В. А. Дифференциальная диагностика боли в области плеча / В. А. Симонян, Я. А. Гончарова, С. К. Евтушенко // Международный неврологический журнал. – 2006. – № 4 (8). – С. 138–141.
10. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. – Москва : Медицина, 1996. – Т. 1. – С. 82–89.
11. Яровой В. К. Основы мануальной терапии: руководство для врачей и студентов / В. К. Яровой. – Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 1999. – 382 с.
12. Anzel S. H. Acute acromioclavicular injuries. A report of nineteen cases treated non-operatively employing dynamic splint immobilization / S. H. Anzel, W. L. Streitz // Clin. Orthop. – 2006. – Vol. 103. – P. 143–149.
13. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome / M. Calis, K. Akgun, M. Burtane [et al.] // Ann. Rheum. Dis. – 2006. – Vol. 59. – P. 44–47.
14. Neer C. S. Anterior acromionoplasty for chronic impingement syndrome of shoulder / C. S. Neer // J. Bone Jt Surg. – 2007. – Vol. 54-A. – P. 41–50.
15. Thornhill T. S. Shoulder pain / T. S. Thornhill // Kelley H. Sledge K. [Ed.] Textbook of rheumatology. – N-Y.: Saunders Co. 2009. – P. 417–440.

**ЛЕЧЕБНАЯ ГИМНАСТИКА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
УПРАЖНЕНИЙ АМПЛИТУДНОЙ
ВИБРАЦИИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ПОСТИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ
РЕЛАКСАЦИЕЙ МЫШЦ ПРИ
КОНТРАКТУРАХ ПЛЕЧЕВОГО
СУСТАВА В ПОЗДНЕМ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**

**Ирина РОЙ, Олег ПИЛИПЕНКО,
Александр ЧЕРНЯВСКИЙ, Сергей РЕЦ**

*ГУ «Институт травматологии
и ортопедии НАМНУ», г. Киев, Украина,
e-mail: budo@meta.ua*

Аннотация. Послеоперационная иммобилизация и невозможность полноценного движения в оперированном суставе ограничивает возможности физической реабилитации после артроскопических оперативных вмешательств. В то же время нужно обеспечить поддержание необходимого уровня мышечной активности для предотвращения гипотрофии мышц. На основании результатов лечения 22 пациентов, перенесших артроскопическое вмешательство на плечевом суставе, у которых в послеоперационном периоде сформировались контрактуры, была предложена методика лечебной гимнастики для поэтапного устранения указанных контрактур с использованием упражнений амплитудной вибрации и дополнительным применением постизометрической мышечной релаксации. Цель: изучить эффективность упражнений амплитудной вибрации с дополнительным применением постизометрической мышечной релаксации при устранении контрактур плечевого сустава. Предложить программу физической реабилитации при указанной патологии. Методы и организация исследования: 1. Теоретический анализ и обобщение литературных источников. 2. Педагогический эксперимент. 3. Методы гониометрии. 4. Опрос. 5. Методы математической статистики.

В работе приведены результаты и анализ восстановительного лечения 22 больных после артроскопического вмешательства с контрактурами плечевого сустава. Во время проведения исследования интенсивность болевого синдрома у пациентов основной группы

уменьшилась на 4 балла, в то время как в контрольной группе уменьшение произошло на 2 балла. Разница показателей уменьшения болевого синдрома по ВАШ составляет 2 балла, что является статистически значимым показателем ($p < 0,05$). Угол сгибания плечевого сустава в основной группе увеличился на 90° , в контрольной – на 50° . Разница показателей составляет 40° , что является статистически значимым ($p < 0,05$). Угол отведения плечевого сустава в основной группе увеличился на 110° , в контрольной – на 90° . Разница показателей составляет 30° , что является статистически значимым ($p < 0,05$). Наружная ротация ПС в основной группе увеличилась на 60° , в контрольной – на 40° . Разница показателей составляет 20° , что является статистически значимым ($p < 0,05$). Внутренняя ротация плечевого сустава в основной группе увеличилась на 70° , в контрольной – на 40° . Разница показателей 30° , что является статистически значимым ($p < 0,05$). Показатели силы мышц у пациентов основной группы улучшились на 4 балла, в контрольной – на 2 балла. Данная разница в 2 балла является статистически значимой ($p < 0,05$).

Ключевые слова: плечевой сустав, контрактура, амплитудная вибрация, постизометрическая мышечная релаксация, лечебная физкультура.

THERAPEUTIC GYMNASTICS WITH EXERCISES OF AMPLITUDE VIBRATION WITH ADDITIONAL POST-ISOMETRIC RELAXATION OF MUSCLES WITH SHOULDER JOINTS CONTRACTURES IN THE LATE POSTOPERATIVE PERIOD

**Irina ROY, Oleg PILIPENKO,
Olexander CHERNYAVSKY, Sergey REC**

*State Institution "Institute of Traumatology
and Orthopedics of NAUMU", Kyiv, Ukraine,
e-mail: budo@meta.ua*

Abstract. Postoperative immobilization and the impossibility of full movement in the operated joint limits the possibilities of physical rehabilitation after such surgical interventions. At the same time, it is necessary to ensure the maintenance of the necessary level of muscle activity to prevent muscle hypotrophy. Based on the results of the treatment, 22 patients who had arthroscopic intervention on the shoulder joint and who contracted in the postoperative period, a method of therapeutic gymnastics (TG) was proposed for the gradual elimination of these contractures using exercises of amplitude vibration (AV) and additional use of postisometric muscle relaxation). Objective: to study the effectiveness of AV exercises with the additional application of the PMR in the elimination of SJ contractures. It has been offered a program of physical rehabilitation (PR) for this pathology. Methods and organization of research: 1. Theoretical analysis and generalization of literary sources. 2. Pedagogical experiment. 3. Methods of goniometry. 4. Poll. 5. Methods of mathematical statistics.

The results and analysis of restorative treatment of 22 patients after arthroscopic intervention with SJ contractures are presented. During the study, the intensity of the pain syndrome in patients in the main group decreased by 4 points, while in the control group the decrease was 2 points. The difference in the indices of pain syndrome reduction is 2 points, which is a statistically significant indicator ($p < 0.05$). The angle of flexion of the SJ in the main group increased by 90° , in the control group by 50° . The difference in indices is 40° , which is statistically significant ($p < 0.05$). The motion angle in the main group is 110° , in the control group – 90° . The difference in the indices is 30° , is statistically significant ($p < 0.05$). External rotation of the SJ in the main group increased by 60° ,

in the control group – by 40°. The difference in the indices is 20°, which is statistically significant ($p < 0.05$). The internal rotation of the SJ in the main group increased by 70°, in the control group by 40°. The difference in the parameters of 300 is statistically significant ($p < 0.05$). The strength of muscles in the patients of the main group improved by 4 points, in the control group – by 2 points. This difference of 2 points is statistically significant ($p < 0.05$).

Keywords: shoulder joint, contracture, amplitude vibration, postisometric muscle relaxation, physiotherapy.

Reference

1. Belen'kij A. G. Spravochnik poliklinicheskogo vracha. Bol' v oblasti plechevogo sustava, svjazannaja s patologiej periartikuljarnyh tkanej [Reference book of the polyclinic doctor. Pain in the shoulder region associated with the pathology of the periarticular tissues]. Moskva : Media Medika, 2006. S. 141–156. (*in Russian*)
2. Bunchuk N. V. Bolezni vnestsustavnyh mjagkih tkanej [Diseases of extraarticular soft tissues] // Rukovodstvo po vnutrennim boleznam. Revmaticheskie bolezni / Pod red. V.A. Nasonovoj, N. V. Bunchuka. Moskva : Medicina, 2008. S. 411–428. (*in Russian*)
3. Erjomushkin M. A., Kirzhner B. V., Mochalov A. Ju. Mjagkie manual'nye tehniki. Postizometricheskaja relaksacija myshc [Soft manual techniques. Postisometric relaxation of muscles] : uchebnoe. Sankt-Peterburg : Nauka i tehnika, 2010. 236 s. (*in Russian*)
4. Zulkarneev R. A. Bolesnennoe plecho. Plechelopatochnyj periartrit. Sindrom "plechokist'" [Painful shoulder. Shoulder-scapular periarthritis. "Shoulder-brush" syndrome]. Kazan' : Izd-vo Kazanskogo un-ta, 2007. 308 s. (*in Russian*)
5. Ivanichev G. A. Manual'naja terapija [Manual therapy] : rukovodstvo, atlas. Kazan' : Izd-vo Kazanskogo un-ta, 1997. 448 s. (*in Russian*)
6. Mironov S. P., Lomtadidze E. Sh., Cykunov M. B. [i dr.]. Plechelopatochnyj bolevoj sindrom [Shoulder-fluked pain syndrome]: monografija. Volgograd : Izd-vo VolgMU, 2006. 287 s. (*in Russian*)
7. Nikiforov A. S., Mendel' O. I. Plechelopatochnyj bolevoj sindrom: sovremennye podhody k diagnostike i lecheniju [Shoulder-fluked pain syndrome: modern approaches to diagnosis and treatment] // Russkij medicinskij zhurnal. 2006. № 8. S. 75–80. (*in Russian*)
8. Noskov S. M. Bolezni sustavov [Diseases of the joints]. Rostov-na-Donu : Feniks, 2006. 124 s. (*in Russian*)
9. Simonjan V. A., Goncharova Ja. A., Evtushenko S. K. Differencial'naja diagnostika boli v oblasti plecha [Differential diagnosis of shoulder pain] // Mezhdunarodnyj nevrologicheskij zhurnal. 2006. № 4 (8). S. 138–141. (*in Russian*)
10. Sinel'nikov R. D. Atlas anatomii cheloveka [Atlas of human anatomy]. Moskva : Medicina, 1996. T. 1. S. 82–89. (*in Russian*)
11. Jarovoj V. K. Osnovy manual'noj terapii: rukovodstvo dlja vrachej i studentov [Basics of Manual Therapy]. Sevastopol' : JeKOSI-Gidrofizika, 1999. 382 s. (*in Russian*)
12. Anzel S. H., Streitz W. L. Acute acromioclavicular injuries. A report of nineteen cases treated non-operatively employing dynamic splint immobilization // Clin. Orthop. 2006. Vol. 103. p. 143–149.
13. Salis M., Akgun K., Burtane M. [et al.] Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome // Ann. Rheum. Dis. 2006. Vol. 59. p. 44–47.
14. Neer C. S. Anterior acromionoplasty for chronic impingement syndrome of shoulder // J. Bone Jt Surg. 2007. Vol. 54-A. p. 41–50.
15. Thornhill T. S. Shoulder pain // Kelley H. Sledge K. [Ed.] Textbook of rheumatology. N-Y. : Saunders So. 2009. p. 417–440.

Стаття надійшла до редколегії 12.06.2017

Прийнята до друку 20.06.2017

Підписана до друку 30.06.2017