

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

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 227 - Фізична терапія, ерготерапія
освітньою програмою «Фізична терапія»

на тему: **«ВИКОРИСТАННЯ СИЛОВИХ ВПРАВ В ПРОГРАМІ
ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ
СИНДРОМОМ»**

Здобувач вищої освіти
другого (магістерського рівня)
Рафальський Олександр Віталійович

Науковий керівник: Жарова І.О.
д. фіз. вих., професор
Рецензент: Благий О.Л.
канд. пед. наук, професор

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол № 12 від 19.04.2023 р.)
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д. фіз. вих., професор



ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ.....	8
1.1 Етіологія та патогенез міофасціального больового синдрому	8
1.2 Клінічна картина міофасціального больового синдрому	15
1.3 Діагностичні критерії виявлення міофасціального больового синдрому	21
1.4 Фізична терапія міофасціального больового синдрому	24
Висновки до розділу 1	31
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	34
2.1 Методи дослідження	34
2.1.1 Теоретичні методи дослідження	34
2.1.2 Клінічні методи дослідження	36
2.1.3 Методи математичної статистики	39
2.2 Організація дослідження	40
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	42
3.1 Програма фізичної терапії при міофасціальному больовому синдромі шийно-грудного рівня.....	42
3.2 Оцінка ефективності використання програми фізичної терапії пацієнтів з МФБС	65
3.3 Обговорення.....	67
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73
ДОДАТКИ.....	81

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ВАШ – Візуальна аналогова шкала

КГ – Контрольна група

МКХ – Міжнародний класифікатор хвороб

МКФ – Міжнародний класифікатор функціонування

МФБС – Міофасціальний больовий синдром

ОГ – Основна група

ППР – Постізометрична релаксація

ФТ – Фізична терапія

NDI – Neck Disability Index

SMART – Specific (специфічна), Measurable (вимірювана), Achievable (досяжна), Realistic (реалістична), Timed (визначена в часі).

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогоднішній день неможливо знайти людину, яка жодного разу в житті не відчувала би біль. Біль є однією з основних причин, через яку пацієнти звертаються за медичною допомогою. За даними ВООЗ частота таких звернень коливається в межах 11-40 % [45].

Гострий біль відіграє позитивну роль для людини. Він сигналізує про пошкодження тканин, запускає роботу по забезпеченню оптимальних умов для одужання. В той же час неконтрольований та тривалий біль переростає в хронічний. І тоді біль відіграє вже негативну роль, створюючи дискомфорт для пацієнта та викликаючи ускладнення з боку практично всіх органів і систем.

Відомо, що у третини пацієнтів згодом гострий біль переходить в хронічний [9, 24].

Однією з актуальних проблем сучасної медицини є проблема міофасціального больового синдрому (МФБС). Міофасціальний больовий синдром – це синдром, який характеризується м'язовою дисфункцією із формуванням локальних болісних ущільнень в уражених м'язах, так званих тригерних точок, які з часом стають генераторами патологічної рефлекторної системи [38].

Згідно міжнародних даних, в теперішній час міофасціальний больовий синдром займає ведуче місце серед больових синдромів в загальномедичній практиці [32, 53, 60]. МФБС є однією із найбільш частих причин болю в спині, шиї та кінцівках. Це варіант соматогенного болю, джерелом якого є скелетні м'язи та прилеглі до них фасції. Відповідно до Міжнародного класифікатору хвороб (МКХ-10) МФБС відноситься до хвороб окоლოსуглобових м'яких тканин.

Як відмічає Ф.А. Суботін, 696 м'язів людини складають біля 40 % його маси, і є, по суті, самим великим органом тіла людини [21]. Проте навіть лікарі, кожного дня маючи справу з патологією внутрішніх органів, нервової системи, кісткового апарату та шкіри, досить мало уваги приділяють патології м'язів. Хоча м'язи в організмі людини знаходяться в постійному русі та схильні до зносу в результаті щоденної активності. Так, динамічні та статичні (позні) перевантаження призводять до м'язово-фасціальних дисфункцій з подальшим формуванням структурних та дегенеративних змін. Спочатку страждають м'які тканини тіла, а саме: м'язи, фасції, сухожилки, зв'язки, а потім, на більш пізніх стадіях, дегенеративними змінами реагують суглоби, кістки, міжхребцеві диски, порушуючи нормальне положення тіла та фізіологічну біомеханіку рухів [27, 29, 61]. Це погіршує якість життя, а стійкі функціонально-органічні зміни в організмі, що з'являються, тягнуть за собою втрату працездатності. Тому проблема м'язового болю є не тільки медичною, але й соціально-економічною.

Розповсюдженість міофасціального больового синдрому вимагає більш пильного вивчення цього питання [19, 30]. За пропозицією Всесвітньої асоціації по боротьбі з болем 2010 рік був названий роком скелетно-м'язового болю. Ця ініціатива підкреслює значення міофасціальних больових синдромів у людей всіх вікових груп. На жаль, в Україні не має даних про економічні витрати на лікування даної категорії пацієнтів. Але, наприклад, в США щорічна сума, яка витрачається на терапію міофасціальної больової дисфункції, складає біля 1 мільярд доларів [46].

Незважаючи на поширеність міофасціального больового синдрому, на даний момент це недостатньо вивчений патологічний стан. Спеціалісти і досі не можуть прийти до єдиної думки щодо етіології, патогенезу, і навіть термінології в питаннях м'язового болю [26, 44, 63]. Відсутні також і комплексні методи лікування міофасціального больового синдрому, в першу чергу спрямовані на досягнення довготривалого ефекту від терапії.

Відповідно до вищезазначеного, оцінка та управління міофасціальним болем є важливою частиною реабілітації опорно-рухового апарату.

Таким чином, актуальність теми обумовлена високою розповсюдженістю міофасціального больового синдрому у пацієнтів всіх вікових груп та всіх професій, та недостатньою ефективністю традиційних методів лікування та профілактики даного захворювання.

Об'єкт дослідження – використання силових вправ в програмі фізичної терапії осіб із міофасціальним больовим синдромом шийно-грудного рівня.

Предмет дослідження – структура та зміст програми фізичної терапії із використанням силових вправ для осіб із міофасціальним больовим синдромом шийно-грудного рівня.

Гіпотеза роботи ґрунтується на припущенні, що використання запропонованої комплексної програми фізичної терапії із використанням силових вправ покращить стан м'язового апарату пацієнта, зменшить больовий синдром, що буде мати сприятливий вплив на його стан здоров'я в цілому, покращить його психоемоційний стан, підвищить рівень життя та зменшить фактори ризику рецидиву у осіб із міофасціальним больовим синдромом.

Мета роботи - науково обґрунтувати, розробити та практично перевірити ефективність програми комплексної фізичної терапії із використанням силових вправ для осіб із міофасціальним больовим синдромом шийно-грудного рівня.

Завдання:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу з питань фізичної терапії міофасціального больового синдрому та визначити роль методів та засобів комплексної фізичної терапії пацієнтів.

2. Провести дослідження стану здоров'я осіб із міофасціальним больовим синдромом шийно-грудного рівня.

3. Розробити науково обґрунтовану програму фізичної терапії із використанням силових вправ для осіб із міофасціальним больовим синдромом шийно-грудного рівня.

Теоретична значимість роботи полягає в розширенні уявлень про вплив силових вправ у комплексі заходів фізичної терапії на стан здоров'я осіб із міофасціальним больовим синдромом шийно-грудного рівня та науковому обґрунтуванні необхідності застосування комплексної програми фізичної терапії як неодмінного компонента відновлюваного лікування даної категорії хворих.

Практична значимість роботи полягає у можливості застосування розробленої програми фізичної терапії в реабілітаційних центрах травматологічного профілю для відновлення сили м'язів та рухливості в суглобах, позбавленню больового синдрому та швидкого повернення до спортивної або професійної діяльності.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ

1.1 Етіологія та патогенез міофасціального больового синдрому

Міофасціальний больовий синдром (МФБС) – це синдром, що характеризується тривалим болем в фасціях та м'язах. Пацієнт з МФБС переживає неприємне відчуття болю в різних частинах тіла, від гострого, до тупого, ниючого відчуття [13].

В класифікації МКХ-10 міофасціальний больовий синдром не виділений в окрему форму, а умовно відноситься до групи захворювань «Інші ураження м'язких тканин». Часто його кваліфікують за кодом 79.1, Міалгія.

Незважаючи на те, що він не є певною нозологічною формою, він привертав і привертає увагу неврологів, ревматологів та лікарів інших спеціальностей досить з давніх часів [22, 27, 56].

Ще в XVI столітті де Беллу (1538-1616) зробив опис міофасціальних больових синдромів як «сенсорних, моторних та автономних симптомів, викликаних больовими точками». У 1816 році британський медик Белфоер, як процитовано Стокменом, описав «вузлові ущільнення, болісні при пальпації, та від яких біль передавалась до сусідніх органів». Спроби проаналізувати дані різних авторів на початку XX століття зробив Port (1920), опублікувавши огляд 78 робіт з даного питання.

В XIX ст. в англійських та німецькомовних країнах виник термін «м'язовий ревматизм». Однак подальші дослідження не виявляли характерних для ревматизму запальних змін в крові пацієнтів.

Lewellyn та Jones (1915) зв'язували локальну болісність та ущільнення в м'язах із запаленням фіброзної тканини та ввели термін «фіброзит».

Із теоретичних передумов, згідно яких ущільнення в м'язах є результатом переходу м'язового білку в фазу гелю, виник термін «міогелоз», Shade (1919). Проте наступні морфологічні дослідження не підтвердили таких припущень.

Дослідник Gutstein м'язові ущільнення пов'язував з «міалгічними точками». Kellgren (1938) описав відображені болі, джерелом яких є скелетний м'яз.

Одними із фундаментальних досліджень проблеми МФБС стали роботи Travell J. (1956 г) і Simons D. (1976 г), які припустили, що в основі формування синдрому лежить м'язово-фасціальна дисфункція, а ділянки м'язового ущільнення - міофасціальні тригерні точки ("myofascial trigger point") у межах болісного м'яза формуються вдруге на тлі довгостроково існуючих функціональних розладів [22].

Цікавим для висвітлення представляється історія кар'єри Dr. Travell, яка починалась з лікування пацієнтів з проблеми серця та легень. Надаючи їм допомогу, вона несподівано виявила, що основною скаргою більшості з них був біль в плечі, особливо вночі. При цьому лікар-пульмонолог був впевнений, що це больовий рефлекс від легень, а лікар-кардіолог стверджував, що це больовий рефлекс від серця. Разом з тим Dr. Travell не знаходила об'єктивних доказів захворювань легень та серця, проте виявляла ізольовані ущільнені ділянки в м'язах, під час пальпації яких пацієнти відчували більш менш виражений біль в плечовому суглобі, що іррадіював по всій поверхні верхньої кінцівки та грудної області. Подальші дослідження Dr. Travell разом із Simons D. і призвели до введення ними поняття «тригерна точка» [22].

Для визначення локальних ділянок підвищеного м'язового тону Г.А. Іванічевим [3] було запропоновано термін «болісне м'язове ущільнення», який є тотожним поняттю «міофасціальна тригерна точка». Пізніше подібний аналіз було зроблено Я.Ю.Попелянським [16]. Проблемам м'язового болю присвячені також фундаментальні праці Стефаніди А.В. [20] та інших [9,50, 57, 60].

В класифікації хронічного болю IASP (Міжнародна Асоціація по Вивченню Болю) в класі локальних больових синдромів вживають також термін «синдром тригерної точки» [64].

Клінічно тригерна точка — це ділянка підвищеної чутливості в межах локального м'язового потовщення, що виявляється різкою болісністю при пальпації [65].

Таким чином, термін «міофасціальний синдром», на думку С.Р.Вансо [30], досить точно відображає локалізацію патологічного вогнища (м'яз та фасції) та означає наявність в ньому тригерних точок [37, 58].

Причини виникнення міофасціального больового синдрому чисельні та різноманітні. Основна причина - тривале перебування м'яза в нефізіологічному положенні. Додатковими провокуючими факторами є виконання цим м'язом монотонної роботи, переохолодження, емоційне навантаження [12].

На думку L.W. Ferguson [42] можна виділити наступні групи ризику міофасціальних болей. По-перше, МФБС виникає у людей, які за характером роботи вимушені зберігати однотипну, часто незручно позу або виконують одні і ті ж рухи протягом робочого часу, - хірурги, окулісти, стоматологи, оператори ЕОМ, водії, та спеціалісти інших професій. По-друге, це люди з порушеним руховим паттерном, у яких спостерігається перенапруження різних груп м'язів. До такої групи людей можна віднести пацієнтів, які потерпають від будь-яких порушень постави та ходи. Із супутніх захворювань більша частина хворих з МФБС мають також вітамінну недостатність (вітаміни В1, В6, В12, С, фолієва кислота), що також сприяє підвищенню збудження тригерних точок, оскільки такі стані порушують обмінні процеси в м'язовій тканині.

Класифікація причин МФБС

1. Дегенеративно-дистрофічні зміни у хребті. Внаслідок подразнення синувтертебрального нерва (нерв Лушка), який іннервує структури хребтового стовпа, часто виникає рефлекторний спазм навколохребтових і віддалених

м'язів. Тривале перенапруження цих м'язів сприяє формуванню в них активних тригерних точок.

2. Аномалії розвитку. Міофасціальний больовий синдром може розвиватися під дією вроджених або придбаних аномалій людського організму. Вирішальне значення має асиметрія тіла при різній довжині ніг. Появі м'язового болю може сприяти плоскостопість, довга друга плесна кістка при вкороченій першій (при цій патології другий палець на ступні довший, ніж перший). Різниця в довжині ніг фізіологічна, так як виявляється у 92 % осіб молодого віку. Справа радше в її ступені. Фактором ризику вважається різниця в довжині ніг, що перевищує один сантиметр, так як вона достовірно корелює з болями в спині. Довжина другої плесної кістки є фактором появи болів у попереку, стегні, коліні, гомілці, стопі. Подібна конфігурація стопи викликає виражені порушення постави, на відновлення якої потрібні значні зусилля багатьох м'язових груп. В результаті постійного напруження м'язів і виникають м'язові больові синдроми.

3. Позиційна напруга в антифізіологічних положеннях. Неправильна поза при письмі і читанні, роботі за комп'ютером, керуванні автомобілем активізує тригерні точки. Важливе значення також мають довге вимушене перебування в одному положенні зі скороченими м'язами стоячи або сидячи, невміння розслабляти м'язи і давати їм необхідний відпочинок [50].

4. Тривала іммобілізація м'яза. Довге збереження однієї пози під час глибокого сну може активізувати тригерні точки. Саме в цих випадках з'являються тягнучі, глибокі, погано локалізовані, розлиті болі в спині після ранкового вставання з ліжка. Особливе значення має тривала іммобілізація кінцівки внаслідок перелому. Після зняття гіпсу м'язи завжди болісно напружені і, як правило, розвивається стан, що отримав назву "заморожені" суглоби. М'язи вимагають поступового розтягнення, а суглоби - розробки. Після зняття гіпсу болі можуть з'являтися практично у всіх ділянках спини, оскільки іммобілізація кінцівок після переломів призводить до грубого порушення стереотипу рухів всього тіла і появі виражених асиметрій тіла [43].

5. Здавлення м'язів ременями сумки або лямками рюкзака, вузькими бретельками, твердим комірцем, туго застібнутим ременем, вузькими джинсами, бандажами або корсетами може активізувати тригерні точки у відповідних м'язах.

6. Переохолодження м'язів. Має значення як загальне охолодження, так і місцеве. Охолодження - один з найпоширеніших провокуючих факторів. Зазвичай він поєднується з перевантаженням м'язів, коли охолоджуються перетружені, напружені м'язи.

7. Психічні фактори. Встановлено, що стрес призводить до порушення регуляції м'язового і судинного тонуусу [17]. Ряд досліджень останніх років показали, що емоційний стрес супроводжується автоматичним м'язовим напруженням, що забезпечує готовність організму до боротьби або втечі, та є першопричиною розвитку різноманітних біомеханічних порушень у локомоторній системі. Центр ваги зміщується від вертикальної осі і формуються багаторівневі «тунельні» синдроми.

Навіть після припинення стресового впливу м'язи часто продовжують залишатися в напруженому стані. Важлива також роль і хронічних стресових ситуацій, коли багато м'язів обличчя, шиї, тулуба знаходяться в скороченому стані і людина як би "розучується" контролювати м'язову напругу і розслаблює, або навпаки, напружує м'язи. У стані хронічного стресу змінюються хода і стереотип рухів. Згадайте вираз - "його зігнуло горе". Зміна пози призводить до спазмів і перевантажень м'язів, з'являються болі, які в свою чергу ще більше порушують ходу і позу [10].

8. Хвороби вісцеральних органів і суглобів. Практично будь-яка соматична патологія може супроводжуватися міофасціальними больовими синдромами. Больова імпульсація з ураженого внутрішнього органу або суглоба призводить до захисної напруги відповідних м'язів для іммобілізації суглоба або створення м'язового "корсета" навколо хворого органу [13, 24]. Так, ішемічна хвороба серця з нападами стенокардії або інфарктом міокарда,

як правило, супроводжується появою міофасціальних больових синдромів в області грудної клітини зліва.

9. Перевантаження нетренованих м'язів. Слабкий м'язовий корсет - один із найсерйозніших чинників ризику. При незвичній тривалій роботі слабких і нетренованих м'язів у них виникають хворобливі м'язові напруження і активізуються тригерні точки. Часто м'язовий біль виникає у пацієнтів на початку дачного сезону при фізичних перевантаженнях на городі після зимової бездіяльності.

Розтягування м'язів з подальшим їх спазмом при невдалому повороті, кидку, стрибку - часта причина активізації тригерів. Кидки в баскетболі, подача у великому тенісі, метання списа або штовхання ядра згубно позначаються на нерозігрітих, і непідготовлених м'язах.

10. Забій м'язів. Пряме пошкодження м'яза може активізувати тригери, які залишаються в активному стані після регресу гематоми.

Існує ряд теорій патогенезу МФБС. Найбільш широке поширення отримала теорія ішемічного спазму м'язів, відповідно до якої вихідним стимулом вважається гостре чи хронічне перевантаження м'яза, що супроводжується локальними порушеннями кровотоку (внаслідок спазму артеріол та розширення венул) що, в свою чергу, призводить до мікропошкодження тканин та накопичення медіаторів запалення, які активують больові рецептори. Це ініціює рефлекторне скорочення м'яза, що підтримується також в результаті вивільнення внутрішньоклітинного кальцію [3]. В межах спазмованого м'язу формуються сенситизовані ділянки ще більшого м'язового потовщення. Виникає тригерна точка. Локальний м'язовий спазм, що виникає, являє собою захисний фізіологічний феномен, який підвищує порог болю та обмежує рухливість враженої ділянки, та носить компенсаторно-приспосувальний характер. Однак з часом тривало існуючий м'язовий спазм запускає патологічну систему [56], формуючи власну алгічну систему та породжуючи «замкнене порочне коло» «біль - м'язовий спазм – біль». Вже сам біль (стрес) призводить до напруження м'яза. Це ще більше

зменшує кровоток та викликає ще більше напруження м'яза, що, в свою чергу, визиває ще більший біль [27].

М'яз, в якому сформувалась одна та більше тригерних точок, стає менш еластичним, що ускладнює та обмежує рухи за участю цього м'яза.

В розробку сучасної концепції тригерних точок значний вклад внесла казанська школа неврологів на чолі з Я.Ю. Попелянским, В.П. Веселовським та Г.А. Іваничевим [2, 3, 16]. Було показано, що спочатку міофасціальна тригерна точка з'являється у вигляді нервово-м'язової дисфункції. Є інформація про те, що біохімічною основою цього процесу є надлишок іонів кальцію при дефіциті АТФ, при цьому значно підвищується контрактильність м'язових волокон з посиленням метаболізму, зниженням кровотоку при сильно скорочених м'язових волокнах.

Говорячи про патогенез МФБ, не можна не згадати про уявлення деяких авторів, які розглядають скелетно-м'язеву систему як структуру сбалансованого стискання-напруження (напруженої цілісності, так звана «тенсегріті»). Слово «тенсегріті» було придумано англійським архітектором та вченим Річардом Бакмінстером Фуллером, і складається з двох коренів: *tension* – «натяг» та *integrity* – «стійкість, взаємодія, міцність» [42]. Цим терміном він визначив структури, які зберігають стабільність за рахунок підтримки рівноваги між силами постійного натягу, діючи на структуру в цілому. При цьому всі частини цієї структури взаємопов'язані та будь-який рух зовні призводить до негайного реагування всієї системи.

МФБС на рівні шийного відділу хребта є найпоширенішою причиною болі в області шії, плеча та головного болю. Хронічне перенапруження м'язів шії частіше всього є наслідком антифізіологічних поз, пов'язаних з порушеннями організації праці, положенням шії під час сну; постуральної адаптації шії при наявності первинного болю у сусідніх регіонах (плечі, скронево-щелепний суглоб і т.п.); гострого пошкодження м'язово-зв'язкового апарату внаслідок травм [50].

МФБС на рівні поперекового відділу хребта виникає внаслідок нестабільності рухових сегментів хребта на цьому рівні у зв'язку з їх перевантаженням, що сприяє розвитку тригерних точок в цих м'язах.

МФБС на рівні тазу зустрічаються практично виключно у жінок [43]. Це пов'язано з анатомією жіночого тіла та структурними змінами, що відбуваються у жіночому організмі в процесі репродуктивної життя. В період пубертату таз дівчаток розширюється, сідничні м'язи збільшуються у обсязі, відбувається ротація стегон всередину, що призводить до латерального зміщення колінної чашечки, зменшення рухливості суглобів нижніх кінцівок. Це збільшує ризик спазму м'язів тазового дна. Вагітність та зайва вага ще більше збільшують ризик. Падіння на сідниці може призвести до обмеження рухливості куприка та появи тазового болю у зв'язку з напруженою зв'язковою апарату м'язів тазового дна.

Дуже важливо не обмежуватись лікуванням тільки однієї зони, а потрібно звертати увагу на вище- та нижчерозташовані області, які можуть бути втягнуті в патологічний ланцюг реакцій всієї міофасціальної системи [40]. Крім того, задачею лікування має бути не лише усунення тригерних точок, а і вплив на всю скелетно-м'язову систему для створення збалансованого тону по всіх лініях натягу для досягнення стану рівноваги тіла [15].

1.2 Клінічна картина міофасціального больового синдрому

Свою назву тригерна точка отримала не випадково. Адже тригер в перекладі з англійської означає «курок». Людина при торканні до тригерної точки відчуває різкий сильний біль. Іноді цей біль такий сильний, що людина може навіть закричати від болю. Ситуацію можна асоціювати з натисканням курка і наступного пострілу. На підставі цього такі точки називають «пусковими» або «курковими».

Анатомічно тригерна точка – це, звичайно, не точка, а об'єм вогнище спазмованих м'язових волокон в глибині м'яза (рис.1.1). Група із декількох таких вогнищ може в діаметрі сягати 1 см [20].

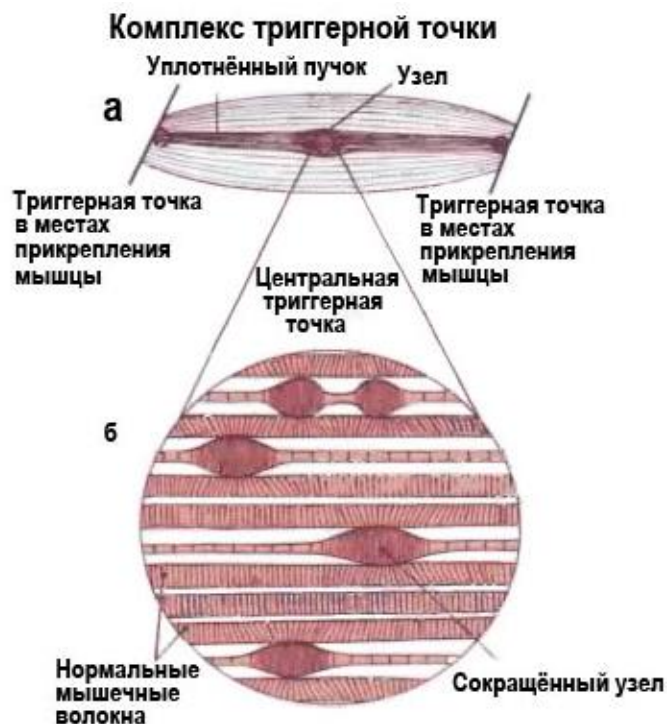


Рисунок 1.1 – Комплекс триггерной точки

Відповідно до форм патології виділяють латентні та активні тригерні точки [10].

Латентні тригерні точки зустрічаються частіше, ніж активні. При пальпації латентних точок виявляється локальна болючість без відображення болю у віддалені зони. Такі точки менш болючі, мають меншу площу, та виявити їх важче. Під впливом несприятливих факторів латентні тригерні точки можуть стати активними. І навпаки, під впливом лікувальних заходів (спокій, тепло, фізіотерапевтичні процедури, в тому числі ударно-хвильова терапія, масаж), активна тригерна точка може стати латентною.

Активні точки – це місця гіперподразнення в м'язі, що проявляється у вигляді болю або в місці локалізації точки, або у характерних для цього віддалених місцях (відображений біль), де навіть не має тригерних точок. Активна тригерна точка вкрай чутлива. У відповідь на її стимуляцію виникає локальна судомна відповідь із скороченням м'яза та посиленням болю [2].

При її активації відбувається деяке зниження м'язової сили, так як біль заважає повноцінному розтягуванню ураженого м'яза [27]

Тригерні точки можуть збігатися з точками акупунктури, що пояснює деяку ефективність рефлексотерапії при міофасціальних больових синдромах. Біль може спостерігатись в спокої, і під час руху. Кожна точка має специфічну точку відображення болю (паттерн), яка знаходиться в межах одного склеротома. Саме наявність такого відображеного болю додає складнощів в постановці діагнозу, оскільки біль відчувається на відстані від зони ураження.

Відображений біль є болем середньої інтенсивності, тупий або ниючий, триває довгий час, та іноді зберігається навіть після припинення основного болю. При цьому, в зоні відображеного болю можуть також виникати вегетативні прояви у вигляді змін пітливості, кольору шкіри. Картографія зон відображеного болю детально представлена в керівництві Travell J. і Simons D. [22]. Нижче наведена інформація про відображені болі на прикладі МБС м'язів голови, шиї та передпліччя та пов'язаного з цим головним болем. Суцільним показана основна зона болю, зернистим - можливі додаткові зони, хрестиками відзначені тригерні точки.

Так, кожен м'яз, в якому з'являються тригерні точки, що сприяють виникненню головного болю, має свою характерну відображену картину, завдяки чому видається можливим визначити конкретний м'яз, який викликає головний біль. Під час огляду кожен м'яз даної області методично досліджується на предмет тригерних точок. Для того, щоб викликати відображений біль, тригерну точку необхідно стимулювати енергійним натисканням протягом 5-10 с. Так, тригерні точки в верхніх пучках трапецієвидного м'яза зазвичай відображують біль в область задньої поверхні шиї, основу черепа, висок та нижню щелепу. Щільні тяжі в тригерній точці обмежують подовження м'яза, призводять до обмеження повороту голови в сторону болю, нахилу в сторону та згинання шиї. Трапецієвидний м'яз є одним із м'язів, в якому найбільш часто локалізуються тригерні точки, а щільні тяжі в ньому досить легко визначити (рис. 1.2, 1.3) [42].

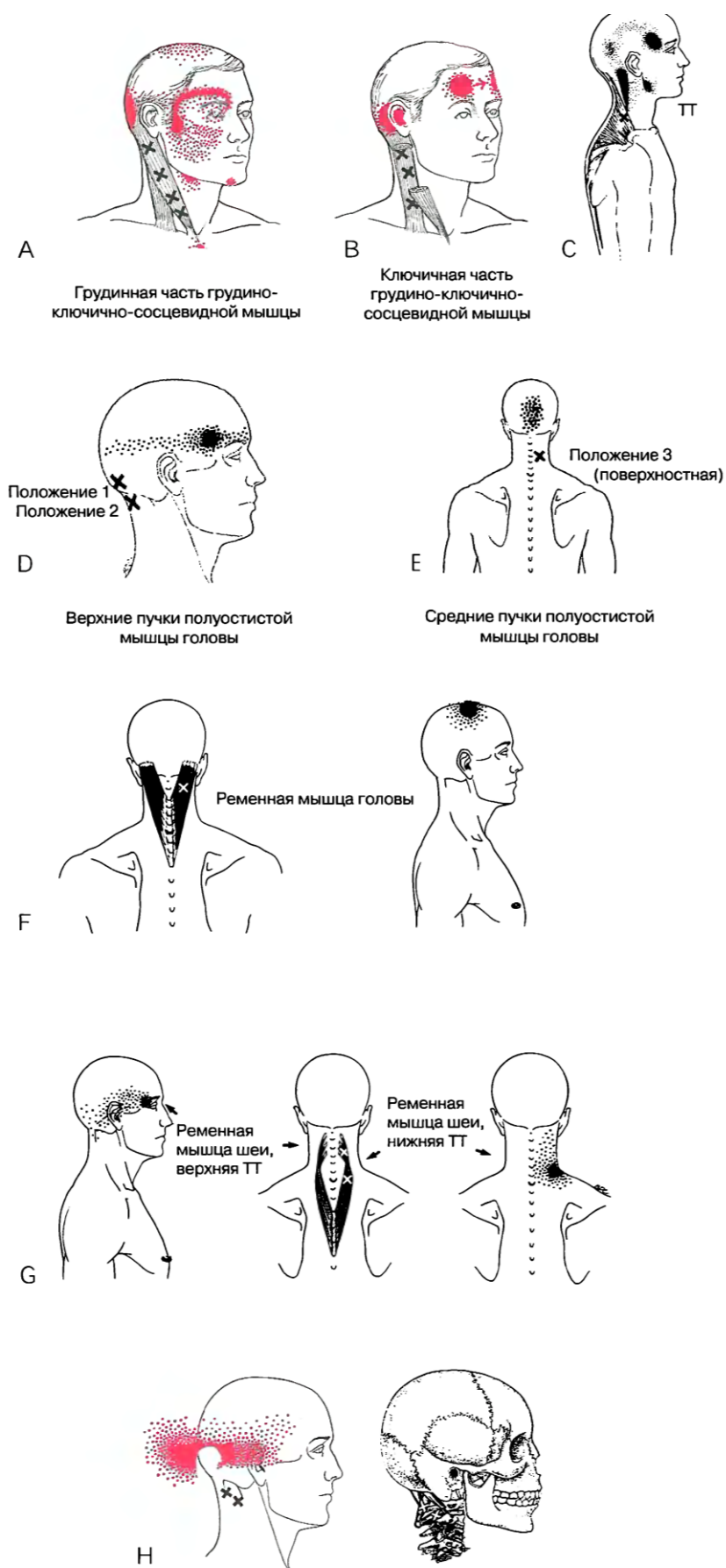


Рисунок 1.2 – Головной біль, відображений від м’язів шії

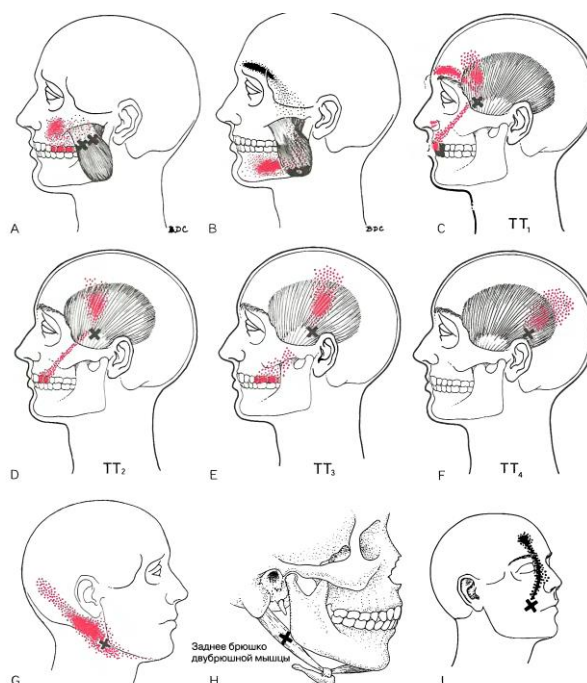


Рисунок 1.3 – Головний біль, відображений від м'язів обличчя

Клінічна картина МФБС включає наступне.

Головні болі. Біль в області чола і скроні може свідчити про наявність больових точок у верхній частині трапецієвидного м'язу. МФБС шиї викликає спазм в потилиці і орбітальній частині голови [42].

Больовий синдром м'язів обличчя. Проявляється такими основними симптомами, як біль у жувальних м'язах під час прийому їжі і розмови; обмежені рухи нижньої щелепи і чутний хрускіт в скронево-щелепному суглобі. На розвиток синдрому впливає звичка стискати зуби і напружувати м'язи щелепи та шиї під час емоційної напруги і стресів. Це незабаром сприяє виникненню тригерних точок в області обличчя. Досить часто люди з такими симптомами звертаються до стоматолога, помилково вважаючи, що це захворювання зубів.

Вегетативні розлади, викликані МФБС, включають підвищене потовиділення, слюзотечу та нежить, надлишкове слиновиділення. Пропріоцептивні порушення включають в себе порушення рівноваги, запаморочення, шум у вухах та спотворене сприйняття предметів. Порушення

моторної функції включають послаблення функції уражених м'язів та спазм інших м'язів, порушення координації та зниження працездатності, толерантність м'язів до ушкоджень. Слабкість та втрата працездатності досить часто інтерпретуються як покази до збільшення фізичних навантажень, проте якщо не вчинити заходів по інактивації тригерних точок, стан м'язів, залучених в патологічний процес, буде погіршуватись далі.

Порушення сну – майже постійний симптом МФБС, обумовлений збільшенням больового синдрому за рахунок позної напруги. Активні тригерні точки стають більш хворобливі, оскільки м'яз тривалий час утримується в скороченому стані, та тіло людини всією своєю масою здійснює компресію тригерної точки. Відповідно, пацієнти під час сну повинні приймати такі положення, щоб точки не здавлювались.

Інші симптоми включають судоми, поколювання, оніміння, відчуття ломоти в тілі, швидку стомлюваність та слабкість. Симптомів випадіння, характерних для корінцевих уражень, не спостерігається [49,55, 65].

Дослідження на мікроскопічному рівні отриманих у хворих біологічних матеріалів та вивчення трупного матеріалу дозволило виявити наявність на певному етапі захворювання змін в м'язовій тканині [60]. Так, на більш ранніх етапах виявляють зменшення об'єму та кількості м'язових волокон, заміщення їх сполучною тканиною. На більш пізніх стадіях ці зміни виражені ще більше, у м'язах з'являються грубі сполучні структури. На підставі зазначених змін виділяють дві форми розвитку патології:

1. Тригерна. Під час світлової мікроскопії виявляються вазомоторні, вегетативні зрушення, набряк, фіброз. Деякі з таких змін носять тимчасовий, зворотній характер. Інші є досить стійкими.

2. Алгічна (больова). Клініка захворювання ярко виражена. Проте, незважаючи на це, будь-яких змін у м'язах під час світлової мікроскопії не виявляється [16].

Міофасціальний больовий синдром характеризується не лише болем. Наявність тригерної точки в м'язі призводить до його скорочення та

ослаблення, компенсаторного підвищення активності м'язів, що розташовані навколо, змін стереотипу поху та формуванню дисфункціональної вимушеної пози. МФБС має циклічність розвитку E.D. Lavelle [49] виділяє 3 фази міофасціального больового синдрому:

I фаза – гостра. Характеризується появою сильного постійного болю, із особливо активних тригерних точок, що самостійно зникає і відновлюється. Такий біль спричиняє страждання пацієнту. Пацієнту складно пояснити час виникнення болю та фактори, що його провокують чи зменшують біль.

II фаза – Характеризується виникненням болю тільки під час руху, та відсутністю болю під час спокою.

III фаза – хронічна. В цій фазі біль зникає повністю, але тригерні точки залишаються в «сплячому» стані. У пацієнта зберігається певна дисфункція та відчуття дискомфорту в певній зоні. Існують лише латентні тригерні точки, здатні до реактивації. Значну роль в їх реактивації мають емоційні перенапруження, наявність астеничних, тривожних, депресивних синдромів. І навпаки, хронічний перебіг МФБС, в свою чергу, призводить до розвитку симптомів порушення сну, змін в психіці, атрофії м'язів внаслідок мимовільного їх щадіння.

1.3 Діагностичні критерії виявлення міофасціального больового синдрому

Діагностика МФБС складна та до сих пір тривають дискусії, що є критеріями МФБС. При постановці діагнозу найпоширенішою скаргою пацієнтів є біль в ураженому м'язі, що посилюється під час фізичних навантажень, особливо в одному, часто незручному, вимушеному положенні [6]. Саме біль і змушує пацієнтів звернутись за допомогою.

Однак проблема полягає в тому, що біль, який відчувають пацієнти з МФБС, часто є схожим на біль, що провокується іншими проблемами із здоров'ям. Наприклад, однією із перших ознак радікулопатії є подібний біль в попереку з обмеженням руху. Для виявлення компресійного (радикулярного,

мієлопатичного) синдрому проводять лабораторні та інструментальні діагностичні процедури. З цією ж метою для уточнення діагнозу використовують методи нейровізуалізації (комп'ютерну та магніторезонансну томографію), рентгенографію, електроміографію [8].

Іноді такий патологічний стан, як фіброміалгія, також супроводжується м'язовими болями. Однак фіброміалгії характеризуються дифузним, симетричним болем в тулубі та кінцівках, та наявністю специфічних «чуттєвих» точок, при натиску на які болі не виявляється, та відображений біль в інші ділянки тіла також відсутній [52].

Іноді МФБС виникає поряд з наявним іншим клінічним станом (коморбідність), та обидва існують як супутні захворювання. В деяких випадках інший клінічний стан стає причиною появи МФБС. Або навпаки, МФБС провокує добре описаний клінічний стан, наприклад, мігрень або головний біль натягнення, та потім співіснує з ним як супутній [34].

Для діагностики МФБС важливо зібрати інформацію коли і як з'являються больові відчуття. Біль має власний патерн (специфічний малюнок) і не відповідає дерматомному, міотомному або склеротомному відділам іннервації. Інтенсивність болю при МФБС може бути різною, біль може виникати як в спокої, так і під час руху [41]. При огляді пацієнта з МФБС необхідно оцінити рухливість і позу хворого. При наявності активних тригерних точок розтягування ураженого м'яза викликає посилення болю. Рух, пов'язаний з розтягненням м'яза, обмежений.

Діагностика МФБС потребує правильної техніки пальпації для виявлення тригерних точок (рис.1.4). Рекомендується розтягувати м'язи за довжиною на межі стимулювання болю, під час цього серед ослаблених м'язів пальпується тяж у вигляді тугого шнура, вздовж якого й виявляється точка найбільшої болючості (натискання на неї викликає відображений біль) [2].

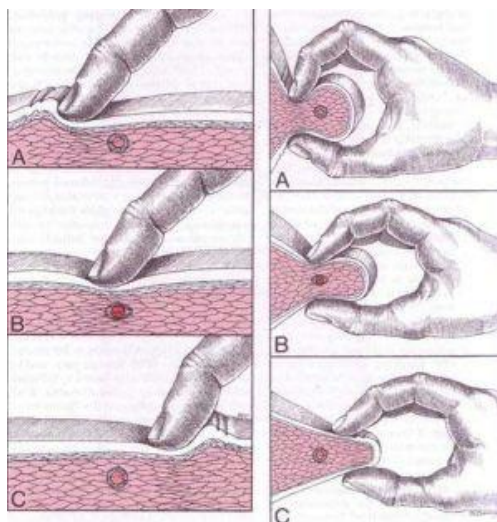


Рисунок 1.4 – Пальпація тригерних точок

В нормі розслаблений м'яз однорідної консистенції, наявність напруженої ділянки відчувається як щільний джгут серед м'якої тканини (рис.1.5) [51].

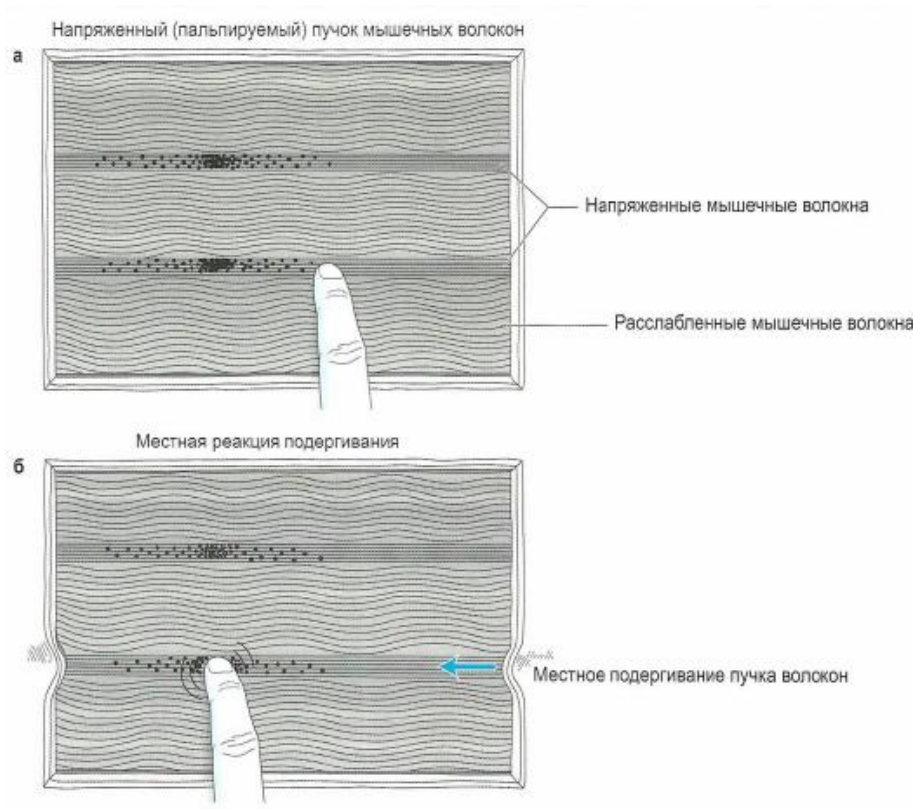


Рисунок 1.5 – Ілюстрація напруженої ділянки м'язових волокон, тригерної точки та локальної реакції здригування

Прийоми спеціальної пальпації, що застосовуються, наступні:

- змінна пальпація - здійснюється повільним прокатуванням пальців по поверхні м'яза;
- кліщова пальпація - м'яз затискається між великим і вказівним пальцями і прокочується між ними.

Прийоми змінної та кліщової пальпації застосовуються для оцінки поверхневих м'язів (наприклад, верхня порція трапецієвидного м'яза).

- глибока пальпація застосовується для глибоко розташованих м'язів (сідничний, грушевидний м'язи та інші). Необхідно подолати 2-5 секунд після пальцевого натиску на тригерну точку і оцінити відтворюваність відображеного болю.

Маніпуляції під час спеціальної пальпації ні в якому разі не повинні спричиняти надмірний біль пацієнту.

Travell J. та Simons D. були запропоновані типові діагностичні критерії міофасціального больового синдрому [23].

1. «Великі» критерії (необхідна наявність всіх 5):

- скарги на локальний або регіональний біль;
- обмеження обсягу рухів;
- наявність ущільнення в ураженому м'язі;
- ділянка підвищеної чутливості в межах ущільнення (тригерна точка);
- характерна для даного ураженого м'яза зона розповсюдження болю.

2. «Малі» критерії (необхідна наявність 1 з 3):

- виникнення болю при стимуляції тригерних точок (ТТ);
- здригання при пальпації ТТ ураженого м'яза;
- зменшення болю при розтягуванні ураженого м'яза [45].

1.4 Фізична терапія міофасціального больового синдрому

Зневажливе ставлення до фізичного аспекту реабілітації осіб із МФБС у минулому призводило до досить несприятливих наслідків - затягування термінів постільного режиму, стаціонарного лікування і тимчасової

непрацездатності. Значна частина осіб із МФБС була не в змозі протягом тривалого часу повернутися до трудової діяльності. У пацієнтів розвивалася фобія активних рухів, а також інші соматичні розлади, пов'язані з гіподинамією, що значно погіршувало ефективність проведеної терапії [37].

Разом з тим з фізіології відомо, що в нормі м'язова тканина повинна становити близько 40% ваги тіла [57], і зміна даної константи убік зменшення, обумовлена гіподинамією, призводить до превалювання катаболічних процесів над анаболічними, а надалі - до дегенеративних і ішемічних змін — грижі міжхребтового диска [26].

Дослідження показали, що трофічна дія фізичних вправ проявляється у зниженні м'язового напруження при різних больових синдромах у спині. У цьому випадку м'язове напруження супроводжується, по-перше, погіршенням кровопостачання м'язів, залучених у патологічний процес, по-друге, посиленням компресії нервових корінців і судинних осередків, збільшуючи тим самим клінічні прояви хвороби. Фізичні вправи, спрямовані на розслаблення певних м'язових груп, сприяють поліпшенню в них мікроциркуляції, зменшують ступінь компресії нервово-судинних осередків. У цілому все це сприяє профілактиці прогресування дегенеративно-дистрофічних процесів у м'язах і тканинах, що оточують хребет [55].

Під впливом систематичного застосування фізичних вправ, особливо з використанням тренажерного обладнання, у м'язах розвивається робоча гіпертрофія, збільшується об'єм м'язових волокон, поліпшується їхня еластичність, підсилюється кровопостачання міжхребцевих дисків, зростає кількість синовіальної рідини, поліпшується еластичність зв'язково-капсульного апарату, поліпшується живлення уражених суглобів, що сприяє відновленню їх функції [25].

Ряд авторів по праву вважає, що засадами реабілітації осіб із МФБС є зміцнення структур хребтово-рухового сегмента за рахунок збільшення сили м'язів, що беруть участь у функціонуванні міжхребцевих дисків і формуванні м'язового корсета. Якщо зміцнення хребтово-рухового сегмента не

проводиться, то його локальне перевантаження спричиняє утворення функціонального блоку та виникнення порочного кола "біль - спазм - біль" [2, 20, 29]. З фізіології відомо, що робота м'язової тканини поліпшує нервову провідність по ходу нервів і нервових сплетень, а також кровопостачання в басейні артерій, що пролягають по ходу відповідних м'язів. Отже, недостатня активність, наприклад, трапецієподібного м'яза призводить до погіршення нервової провідності по ходу п. accessorius, plexus cervicalis і погіршення кровопостачання в басейні a. transversa cervicis, a. occipitalis, a. suprascapularis, aa. intercostales posteriores [43].

Однак необхідно враховувати, що фізичні вправи тільки тоді дають позитивний ефект у реабілітації, коли вони, по-перше, адекватні можливостям клієнта, а по-друге, виявляють тренувальну дію і підвищують здатність до адаптації. Для підвищення функціонального стану систем організму необхідно послідовно й неухильно збільшувати навантаження всіх її основних параметрів з урахуванням суворої індивідуалізації [6].

Тонізувальний ефект, під яким розуміється посилення ряду фізіологічних і нейрогуморальних реакцій, проявляється у поліпшенні загального стану людини, підвищенні настрою, позитивних емоціях від занять. Ступінь тонізувального ефекту, що досягається у процесі оздоровчих занять, залежить від загальної тривалості впливів, об'єму м'язової маси, що брала участь у вправах, інтенсивності та тривалості тренування [45].

На думку низки авторів, щоб забезпечити повноцінний розвиток і зміцнення м'язової системи, необхідно як основні засоби використовувати фізичні вправи, спрямовано стимулюючи збільшення ступеня напруження м'язів завдяки підвищеним (порівняно з іншими вправами) обтяженням - силові вправи. Суворе дозування обтяження в силових вправах забезпечується за допомогою спеціальних снарядів і обладнання: гир, штанг із набором дисків різної ваги, тренувальних верстатів. За останні роки з'явився ряд універсальних спеціалізованих силових тренажерів для обтяження локальних рухів і цілісних форм рухових дій [50].

Муравов І. В. [11] вважає, що в тих випадках, коли необхідно збільшити об'єм м'язів, нефорсовано зміцнити опорно-руховий апарат, підготувати організм до граничних проявів силових можливостей і створити умови для підвищення загальної працездатності, доцільно застосовувати "методи екстенсивного впливу", які характеризуються багаторазовим відтворенням вправи, відносно невисоким темпом повторень, невеликими інтервалами відпочинку між серіями повторень у занятті (2-3 хвилини для початківців і 1-2 хвилини для тренуваних) і значним сумарним обсягом навантаження в заняттях (2-3 серії повторень кожного виду вправ у межах заданого "повторного максимуму"). "Повторним максимумом" (ПМ) автор називає межове число можливих повторень при серійному відтворенні вправи "до відмови" (без пауз) із заданим обтяженням. У рамках екстенсивного напрямку при нормуванні обтяжень їх задають переважно в таких межах, щоб вони становили не більше 75-80% і не менше 50-60% від індивідуального максимуму, що дозволяє витримувати ПМ відповідно в межах 6-8 і 15-20 повторень в одному підході. Значний обсяг м'язової роботи, виконуваної при серійних повтореннях вправ з неграничними обтяженнями, суттєво активізує обмінно-трофічні процеси у м'язовій та інших системах організму, викликаючи необхідну гіпертрофію м'язів зі збільшенням їх фізіологічного поперечника, стимулюючи тим самим розвиток силових здатностей і загальне підвищення рівня функціональних можливостей організму. Крім того, обмеження обтяжень полегшує самоконтроль за технікою рухових дій і зменшує ризик отримання травми, що особливо важливо при організації занять силовими вправами із початківцями [4].

З ним солідарні [36, 43, 48, 62]. Для збільшення сили при значному збільшенні м'язової маси автори рекомендують використовувати метод повторної граничної роботи (повторно-серійний метод). На відміну від методу максимальних зусиль, де основним тренувальним фактором є велика вага, у цьому випадку цю роль відіграє гранична тривалість роботи з оптимальним обтяженням. Тренувальний вплив методу спрямований на активізацію

процесів, пов'язаних з робочою гіпертрофією м'язів. При тривалому силовому напруженні через дефіцит макроергічних з'єднань (АТФ, Крф) відбувається посилене руйнування м'язових білків. Продукти їх розщеплення служать індукторами білкового синтезу в період відпочинку, коли відновлюється нормальне постачання тканин киснем і підсилюється доставка до них живильних речовин. При такому тренуванні в м'язах значно зростає вміст скорочувальних білків і збільшується їхня маса.

Так Л.Я. Иващенко [5] та Роджер В. Ерл [14] наводять наступні особливості, характерні для тренування, спрямованого на розвиток сили зі збільшенням м'язової маси:

- вага обтяження не гранична, але достатня для стимуляції значного напруження м'язів (7-12 ПМ);
- робота досить тривала. В одному підході вона виконується в анаеробному (гліколітичному) режимі до стомлення (в окремих випадках "до відмови"). Паузи відпочинку між підходами - не до повного відновлення (1-2 хвилини);
- між повтореннями в одному підході м'язи розслаблювати не слід;
- робота носить локальний характер. На одну групу м'язів виконується 2-3 підходи. В одному тренувальному сеансі проробляється небагато (2-3) м'язових груп;
- від заняття до заняття групи м'язів міняються так, щоб відпочинок для них становив 48-72 години.

На думку авторів, для підвищення тренувальних впливів у процесі тренування, спрямованого на розвиток сили зі збільшенням м'язової маси, необхідно керуватися наступними правилами:

- збільшувати тільки одну змінну тренувального навантаження (вага обтяження або кількість повторень);
- збільшувати кількість повторень і підходів, перш ніж збільшувати вагу обтяження;

- зменшувати кількість повторень зі збільшенням обтяження або кількості підходів;
- поступово зменшувати паузи відпочинку між підходами.

Автори підкреслюють, що при тренуванні, спрямованому на розвиток сили зі збільшенням м'язової маси, важливе значення має харчування. При недостатності в їжі білків зростання маси м'язів буде незначним.

У роботі J.A. Hayden [46] запропонована система фізичних вправ, основним засобом якої є силові статодинамічні й ізотонічні вправи. Методика реалізується з дотриманням принципів мінімізації гемодинамічних зрушень, чергуванням груп м'язів, що тренуються, інтенсивності напруження, дотримання режиму тренувань і відпочинку, режиму харчування.

Обґрунтуванню нормативних параметрів використання різних оздоровчих засобів присвячена велика кількість публікацій останнього часу [8, 25, 41, 58]. Це пояснюється завданнями широкого охоплення населення заняттями оздоровчою фізичною культурою, необхідністю розробки програм профілактики й оздоровлення для осіб різних вікових груп, посилення пропаганди здорового способу життя через засоби масової інформації. У той же час досліджень із проблем використання засобів оздоровчої фізичної культури в реабілітації осіб із МФБС вкрай недостатньо.

Однак очевидно, якщо для здорової і працездатної людини заняття оздоровчою фізичною культурою та спортом є справою вибору й визначаються його внутрішньою структурою, то для осіб із МФБС вони є життєвою необхідністю. Підвищення фізичної працездатності, відновлення функціональних можливостей опорно-рухового апарату є підґрунтям всієї рухової реабілітації осіб із МФБС і важливою умовою їх повернення до професійної діяльності.

Принципи фізичної терапії міофасціального больового синдрому були сформульовані Travell J. і Simons D. більше 30 років тому. Основні елементи лікування: знеболення, розслаблення та розтягнення уражених м'язів [22].

Знеболення досягається застосуванням нестероїдних протизапальних препаратів. Проте часто такі препарати мають ряд побічних ефектів та не завжди приносять очікуваний результат. Найчастіше їх доводиться чергувати і комбінувати, що збільшує вартість лікування для пацієнта [39].

При наявності певних навичок тригерну точку можна механічно зруйнувати ін'єкцією анестетиків (новокаїн, лідокаїн). Можна використати метод «сухої голки» - введення стерильної голки без лікувального вмісту в тригерну точку. Після проколювання тригерної точки основні симптоми (здригування при пальпації, відображений біль, локальна болісність) зникають, а м'язовий тяж розслаблюється. Подібного ефекту можна досягнути і так званою ішемічною компресією тригерної точки. Ефективним також є метод накладення на тригерну точку пластирів з лідокаїном [32].

Тривала релаксація ураженого м'яза в першу чергу досягається створенням спокою з виключенням його активної роботи та тривалих позних перенапруг. Зігрівання м'яза може допомогти йому розслабитись, для цього можуть використовуватися аплікації "розігрівуючих" мазей, гелів, а також гарячі вологі обгортання ураженого м'яза, вологі теплі компреси [28].

Постізометрична релаксація - один з провідних методів м'язової релаксації. Сутність методу полягає в поєднанні короткочасної ізометричної роботи і пасивного розтягнення м'яза надалі, у результаті чого в ураженому м'язі виникає стійка гіпотонія й зникає вихідна болючість [9].

Традиційний релаксуючий масаж також може бути ефективно використаний [56].

Незважаючи на те, що існує багато методів терапії МФБС з більш-менш ефективними результатами, жодне існуюче контрольне дослідження не довело їх значної довгострокової ефективності. Крім того, аналіз поданих в літературі програм свідчить про їхню вузькоспрямованість та зосередженість лише на деактивації тригерних точок та технік розслаблення м'язів [28, 32, 35, 40, 55]. Вважається, що при виборі програми терапії часто має місце недооцінка змішаного генезу МФБС та факторів, які провокують даний синдром, серед

яких значне місце займають: наявність проблем опорно-рухового апарату та патологічної аферентації з його вогнищ; недостатність процесів гальмування в ЦНС; дисфункції психофізіологічної і вегетативної сфер [25,31]. Така багатофакторна природа МФБС диктує необхідність комплексного застосування методів терапії МФБС [2, 20].

Вбачається, що ліквідація тригерної точки з подальшим розтягненням м'яза, не буде ефективною без виявлення та усунення провокуючих МФБС факторів. Програма фізичної терапії МФБС потребує індивідуального підходу [48]. У зв'язку з цим постає питання про необхідність більш комплексного підходу до лікування МФБС.

Так, важливими є наступні елементи в терапії МФБС:

- виявлення та усунення основної причини та провокуючих МФБС факторів;
- відновлення балансу між постуральними та динамічними м'язами пацієнта за рахунок біомеханічної корекції тіла (його частин);
- руйнування тригерних точок з подальшим розслабленням м'язів;
- спонукання пацієнта до позитивної зміни образу життя (уникнення антифізіологічних поз, раціональне обладнання робочого місця, контроль ваги, заняття терапевтичними вправами тощо) [47].

Висновки до розділу 1

Однією з актуальних проблем сучасної медицини є проблема міофасціального больового синдрому.

Згідно міжнародних даних, МФБС займає ведуче місце серед больових синдромів в загальній медичній практиці, є одним із найбільш частих причин болю, часто викликає втрату працездатності.

Причини виникнення міофасціального больового синдрому чисельні та різноманітні, основною з яких є тривале перебування м'яза в нефізіологічному положенні. Додатковими провокуючими факторами є виконання цим м'язом монотонної роботи, переохолодження, емоційне навантаження.

Дослідження останніх 10 років свідчать про те, що незважаючи на поширеність міофасціального больового синдрому, на даний момент це недостатньо вивчений патологічний стан. Спеціалісти і досі не можуть прийти до єдиної думки щодо етіології, патогенезу, і навіть термінології в питаннях м'язового болю. У зв'язку з цим оцінка та управління міофасціальним болем є важливою частиною реабілітації опорно-рухового апарату.

Головними елементами терапії пацієнтів з МФБС згідно існуючих програм є: знеболення, розслаблення, розтягнення а згодом і зміцнення уражених м'язів. Аналіз програм свідчить про їх короткочасний ефект.

Наявні методики, що застосовуються на практиці, нерідко є малоефективними, оскільки застосовувані засоби розвитку силової витривалості не забезпечують достатнього й тривалого зміцнення м'язової системи, у зв'язку із чим купують больовий синдром лише на короткий проміжок часу й не рятують пацієнтів від рецидивів болю.

Усі автори єдині в думці, що позитивний результат реабілітації багато в чому залежить від використання широкого арсеналу відновних засобів: фізичних вправ, стретчинга, сауни, масажу. Однак, у спеціальній літературі ними наводяться лише окремо взяті фрагменти засобів, не доповнені конкретними рекомендаціями, науково обґрунтованими методиками, системами вправ, які могли б бути застосовані на практиці.

Ряд фахівців дійшли висновку, що справжнє відновлення хребетних структур можливе лише завдяки регулярному та систематичному чергуванню скорочення й розслаблення м'язів за допомогою виконання фізичних вправ значної інтенсивності у великому обсязі, що можливе при використанні сучасних тренажерів.

Однак на даному етапі немає ясності щодо деяких методичних позицій: недостатньо вивчене застосування тренажерів (на якому етапі можна приступати до занять, чи є біль перешкодою до виконання вправ, яка кількість підходів до тренажерів вважається достатньою, як підібрати оптимальне обтяження), не вирішене питання щодо доступності силових вправ для осіб із

МФБС, мало вивченим залишається застосування стретчинга, масажу й мануальної терапії.

Викладене вище дозволяє вважати, що розробка й наукове обґрунтування методики інтенсивного розвитку об'єму й сили м'язів усього тіла осіб із МФБС є сучасним і актуальним дослідженням.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети було використано наступні методи дослідження:

- Теоретичні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; вивчення досвіду роботи фізичних терапевтів по темі дослідження, участь в спеціалізованих тренінгах.
- Клінічні методи дослідження: метод збору анамнезу захворювання та життя; пальпація тригерних точок; оцінка болю по візуальній аналоговій шкалі (ВАШ); визначення індексу порушення життєдіяльності при болях в шії (Neck Disability Index); перевірка діапазону рухів в шийному відділі хребта (Cervical Flexion Rotation Test).
- Методи математичної статистики.

2.1.1 Теоретичні методи дослідження

Аналіз науково-методичної літератури. У роботі був проведений аналіз спеціальної літератури. Для теоретичного аналізу спеціальної науково-методичної літератури нами були вивчені сучасні вітчизняні та зарубіжні джерела, що дозволило в цілому оцінити стан проблеми, сприяло обґрунтуванню актуальності теми дослідження. Зокрема, було вивчено та проаналізовано літературу бібліотеки НУФВСУ та Національного медичного університету, інтернет ресурси пострадянського простору. Крім цього, було здійснено аналіз електронних баз закордонних систематичних оглядів та клінічних досліджень в Google Analytics, PubMed, Google Scholar, U.S.National Library of Medicine, Painscience, PEDRO, Cochrane Library за ключовими словами «міофасціальний біль», «міофасціальний больовий синдром»,

«тригерна точка», «техніки Маллігана», «ішемічна компресія», «постізометрична релаксація», «ішемічна компресія» (рос.та англ.мовами).

Методом реферування було проведено аналіз 65 джерел. З них англ.мовних – 38 джерела. За останні 5 років – 18 джерел, що становить 27,7% від їх загального числа.

Результати аналізу монографій, статей, публікацій у збірниках наукових праць, авторефератів дисертаційних робіт, навчальних і навчально-методичних посібників дозволили систематизувати наукові дослідження і методичні положення з питання фізичної терапії пацієнтів з міофасціальним больовим синдромом і комплексу заходів, застосовуваних у тематичних хворих. На основі аналізу і узагальнення літературних джерел було розроблено структуру власного дослідження, визначено його ціль, об'єкт, предмет та завдання.

Вивчення досвіду роботи фізичних терапевтів по темі дослідження, участь в спеціалізованих тренінгах за темою дослідження. Було опитано 2 фізичних терапевта, які спеціалізуються на проведенні терапії міофасціального больового синдрому.

Також було відвідано тренінг «Больові синдроми в області голови, шиї та обличчя», де було вивчено як теоретичний матеріал, так і отримані практичні навички лікування тригерних точок методом введення голки та постізометричної релаксації м'язів [12].

Вивчення досвіду практичної діяльності фізичних терапевтів України показало, що в даний час фізична терапія МФБС в основному зосередження на руйнації тригерних точок та розслабленні м'яза техніками міофасціального релізу та постізометричної релаксації. Однак сучасна терапія МФБС має короткочасний ефект.

2.1.2 Клінічні методи дослідження

Для збору анамнезу захворювання та життя було використано спостереження за позою (осанка, положення голови та тулуба), рухом (ходьба, рух) та емоційною поведінкою (міміка, відношення по опитування) пацієнтів.

Під час опитування пацієнтів задавались загальні питання щодо анамнезу захворювання та життя, та спеціальні питання, спрямовані на отримання наступної інформації:

- Виявлення «червоних прапорів» (ознак серйозної патології, що вимагає додаткових методів діагностики, іншого лікаря або невідкладної медичної допомоги);

- Специфіка професійної та побутової діяльності (однотипні положення та пози) пацієнта;

- Наявність в анамнезі травм ОРА з тривалим порушенням функції чи іммобілізації;

- Анатомічні деформації ОРА вроджені та набуті;

- Тривалість та однотипність больового синдрому;

- Схожість / однотипність рецидивів та відсутність приєднання неврологічних та інших симптомів;

- Провокування чи збільшення болю окремими рухами, фізичним навантаженням чи тривалим перебуванням в одному положенні;

- Зменшення / збільшення болю під час рухової активності;

- Збільшення болю при локальному чи загальному охолодженні (пацієнт змерз, «продуло» м'яз);

- Збільшення болю на фоні психо-емоційного напруження;

- Зменшення болю при зігріванні;

- Виявлення «помаранчевих та жовтих прапорів» - еквівалент червоних прапорів в контексті психічного здоров'я пацієнта (основні розлади особистості, внутрішні стреси, агресія, придушення, тривога, паніка, страх, неправильне уявлення про біль, очікування поганого результату, емоційні реакції тощо).

Під час опитування пацієнти скаржились на головний біль та біль в області шиї, плечей та лопаток. Під час збору анамнезу захворювання та життя було з'ясовано, що тривалість больового синдрому у всіх пацієнтів перевищувала 6 місяців, всі вони страждали хронічним болем. Характер професійної діяльності пацієнтів переважно був пов'язаний з монотонними статичними навантаженнями на м'язи верхньої частини спини, або з патологічними позами і стереотипними рухами в поєднанні з емоційним стресом. Болі частіше зв'язувалися з переохолодженням, емоційною і розумовою напругою, рідше з фізичними навантаженнями.

Пальпація тригерних точок та розтягування м'язів. Наявність тригерних точок в грудинно-ключично-соскоподібному та верхній частині трапецієвидного м'язів було виявлено методом пальпації. Ідентифікація тригерних точок проводилась шляхом або повільного прокатування пальців по поверхні м'яза, або натиском великого пальця на тригерну точку.

Механічна стимуляція тригерних точок у м'язах призводила до появи характерного паттерну болю.

Діагностичні критерії ідентифікації тригерної точки включали наявність ущільнення в ураженому м'язі та підвищення чутливості в межах ущільнення; розповсюдження відображеного болю при стимуляції точки за відповідними паттернами відображеного болю; болісне обмеження обсягу рухів в області голови та шиї.

Розтягування м'язів – спеціальні прийоми мануального тестування з метою перевірки їх еластичності, вкорочення окремих м'язів чи м'язових груп, виявлення асиметрії м'язів справа та зліва.

У пацієнтів, які взяли участь в дослідженні, спостерігалися болісне обмеження рухливості в шийному відділі хребта.

Серед інших скарг спостерігались скарги на закладеність та шум у вухах, відчуття нудоти, особливо при зміні положення.

Оцінка болю по візуальній аналоговій шкалі ВАШ. Інтенсивність больових відчуттів оцінювалась по Візуальній аналоговій шкалі болю ВАШ [1], яка є найбільш простою, зручною та такою, яка широко використовується в щоденній практиці. ВАШ представляє собою пряму лінію довжиною 10 см. Пацієнта просять дати оцінку тяжкості його болю. Початкова точка лінії означає повну відсутність болю – 0; потім іде слабкий (до 4); помірний (5-9); та сильний, нестерпний біль – 10 (рис.2.1).

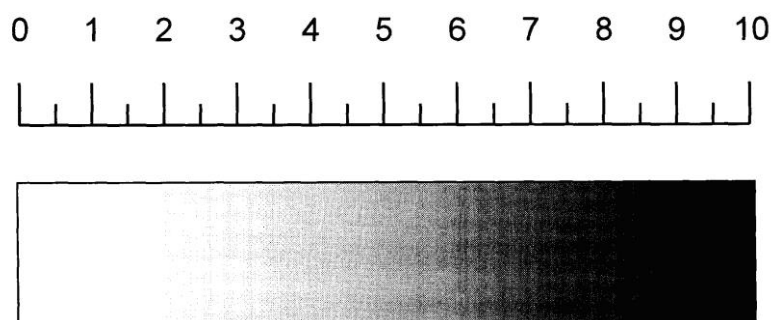


Рисунок 2.1– Візуальна аналогова шкала болю

Слід зауважити, що оцінка болю є досить суб'єктивним показником, тобто люди по-різному оцінюють подібний біль.

Визначення індексу порушення життєдіяльності при болях в шії (Neck Disability Index) [1]. Опитувальник містить 10 розділів, в яких відображені як скарги пацієнта (біль, головний біль, увага), так і порушення в сферах самообслуговування, побутової та трудової активності, відпочинку. Кожен із розділів містить по 6 тверджень. Пацієнт має відмітити те, що йому більше підходить. Відповідь «А» дає 0 балів, F – 5 балів. Максимальна кількість балів – 50. Інтерпретація тесту проводиться по такій схемі:

0	балів	-	немає порушень;
5-14	балів	-	легкі порушення;
15-24	балів	-	помірні порушення;
25-34	балів	-	тяжкі порушення;
більше 34	балів	-	функції порушені повністю.

Перевірка діапазону рухів в шийному відділі хребта з використанням тесту ротації голови при згинанні (Cervical Flexion Rotation Test) [59]. Це клінічний тест, який застосовується для оцінки дисфункції руху в сегменті хребта C1-C2. Рух в цьому сегменті становить 50 % поворотів (ротації) в шийному відділі хребта. Для проведення тесту голова пацієнта повністю згинається в шийному відділі, намагаючись ізолювати рух в сегменті C1-C2, що має унікальну здатність повертатись при згинанні. Нормальний діапазон руху ротації у кінцевому діапазоні згинання 44° на кожную сторону. Hall et al. довели діагностичну точність та специфічність цього тесту (90 %), особливо при діагностиці цервікогенного головного болю [15].

2.1.3 Методи математичної статистики

Математична обробка та аналіз отриманих цифрових даних проводився методами математичної статистики з розрахунками:

- Середньої арифметичної величини (\bar{X});
- Середнього квадратичного відхилення ($\pm\sigma$);
- Похибки середньої арифметичної величини ($\pm m$);
- Коефіцієнт вірогідності - критерій Ст'юдента (t);
- Рівень статистичної значущості - значимість змін (P).

Для обробки результатів використовувалась операційна система Microsoft Windows XP та програма Microsoft Excel XP.

Перевірка гіпотези та достовірність отриманих результатів були здійснені за допомогою критерію Ст'юдента. Після визначення значення t залишається встановити – вірогідна чи невірогідна різниця у величині зазначеного показника в експериментальній групі до та після проходження програми фізичної терапії. Для цього використовується спеціальна таблиця, в якій в одній з колонок знаходяться значення так званих «ступенів свободи».

Якщо значення $P = 95$, то вірогідної відмінності немає, тобто $P > 95$, що і слід відмітити в магістерській роботі.

Якщо значення t дорівнює значенню $P = 95$, або буде знаходитись між значенням $P = 95$ та $P = 99$, або буде більше значення $P = 99$ – то це говорить про наявність вірогідної відмінності між величинами показників.

При написанні цього порівняння в тексті роботи після слів про достовірність відмінності, необхідно вказати, що $P < 95$ (якщо значення t дорівнює табличному значенню $P = 95$, або знаходиться між значеннями $P = 95$ і $P = 99$).

Якщо значення t дорівнює табличному значенню $P = 99,9$, або більше даного значення, то слід вказати в тексті роботи, що $P < 99,9$. Саме знак $<$ вказує на наявність вірогідної відмінності.

2.2 Організація дослідження

Матеріали дослідницької роботи отримані при об'єктивному дослідженні осіб ($n=22$) з МФБС у шийному відділі хребта, віком від 28 до 50 років.

Всі досліджувані займалися по запропонованій нами програмі комплексної фізичної терапії.

Критеріями включення були: міофасціальний больовий синдром в області голови та шиї.

Критеріями виключення були: наявність червоних прапорців, виявлених під час збору анамнезу.

Дослідження були проведені в 3 етапи.

На першому етапі (жовтень - грудень 2021 року) був проведений детальний аналіз науково-методичної літератури. Все це дозволило, по-перше, оцінити загальний стан проблеми та розробити програму комплексної фізичної терапії; по-друге, освоїти методи вивчення показників, на які проводиться вплив; по-третє, узгодити терміни та деталі проведення досліджень, і, нарешті, обґрунтувати мету і поставити конкретні завдання роботи.

Другий етап включає період (січень – вересень 2022 року). У цей проміжок часу було проведено основні дослідження та отримано матеріали,

що дозволяють об'єктивно оцінити зміни стану здоров'я пацієнтів, що брали участь у дослідженні. Була проведена первинна обробка даних.

На третьому етапі (жовтень 2022 – квітень 2023 року) дана оцінка ефективності запропонованої програми фізичної терапії пацієнтів з МФБС та розроблені практичні рекомендації застосування методів фізичної терапії щодо профілактики МФБС. Проведено заключний аналіз отриманих даних, їх обробка, оформлялося дослідження, формулювалися загальні висновки та закінчено літературне оформлення магістерської роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Програма фізичної терапії при міофасціальному больовому синдромі шийно-грудного рівня

Велике значення для відновлення пацієнтів з МФБС має правильна та своєчасна фізична терапія пацієнтів, адже МФБС досить швидко переходить в хронічну стадію. Програма фізичної терапії потребує індивідуального підходу з урахуванням постановки індивідуальних цілей терапії в форматі SMART.

Цілі мають бути:

S – Specific (специфічною)

M – Measurable (вимірюваною)

A – Achievable (досяжною)

R – Realistic (реалістичною)

T – Timed (визначеною в часі).

Терапевтична тактика визначається в залежності від тривалості симптомів, ступеня функціональних порушень, патологічних змін м'язів і сухожиль.

Основними цілями є:

- Припинення або зменшення больового синдрому до незначних показників;

- покращення постурального м'язового балансу та розслаблення м'язів;

- зменшення іррадіації болю від тригерних точок;

- відновлення повного обсягу рухів в області голови та шийі;

- покращення психоемоційного стану пацієнтів та якості його життя;

- профілактика утворення МФБС в майбутньому.

Нами передбачалося проведення занять в основній групі за запропонованою нами програмою фізичної терапії (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1 – Основні відмінності програм фізичної терапії основної та контрольної груп

Основна група	Контрольна група
1. Критерій ефективності - зменшення або припинення болю у спині, відновлення нормального рівня силової витривалості м'язів тулуба, рухливості хребта, фізичної працездатності, рухової активності, підвищення "якості життя".	1. Критерій ефективності - зменшення болю у спині.
2. Вправи виконуються, долаючи незначний біль.	2. При виконанні вправ біль не припускається.
3. У програму реабілітації включаються аеробні вправи з певними параметрами ($ЧСС = 220 - \text{вік} \times 0,6$) для розвитку фізичної працездатності.	3. У програму реабілітації аеробні вправи з певними параметрами не включалися.
4. Вправи виконуються повторно-серійним методом (повторні серії вправ на ті ж м'язові групи).	4. Вправи виконуються за принципом "розсіювання" навантаження (чергування задіяних м'язових груп при кожній вправі).
5. Тривалість одного заняття - 60 хвилин і більше.	5. Тривалість одного заняття - 35 хвилин.

Для фізичної терапії осіб контрольної групи використовувалися наступні засоби:

Терапевтичні вправи, що включають дихальні, загальнорозвивальні та спеціальні, які сприяють зміцненню м'язової системи, нормалізації трофіки у ХДС, покращенню діяльності нервової, серцево-судинної та дихальної систем (режим відвідування - 3 рази на тиждень по 35-40 хвилин масаж, класичний і сегментарний, що сприяв розвантаженню хребта й розслабленню м'язів (режим відвідування - 2-3 рази на тиждень по 15-20 хвилин) .

У гострій, підгострій стадії захворювання фізична терапія не проводилася.

Курс реабілітації складався із двох періодів. Перший — період стадія неповної ремісії, другий — повної ремісії. Критерієм переходу від періоду до періоду було зменшення больового синдрому. Тривалість кожного періоду становила 3-4 тижні, період вмещував 10-12 занять.

Програма фізичної терапії осіб основної групи із МФБС шийно-грудного рівня

Виходячи з наведених вище уявлень про патогенез болю у спині, при розробці програми реабілітації осіб із МФБС шийно-грудного рівня ставилися наступні цілі:

На рівні структури (довготривала ціль):

=> протягом курсу реабілітації нормалізувати поставу;

На рівні функції (довготривалі цілі):

=> протягом курсу реабілітації збільшити силову витривалість м'язів тулуба, рухливість хребта, фізичну працездатність,);

=> зняти страх перед рухом, відновити руховий стереотип;

=> запобігти рецидивам болю у спині або зменшити їхню частоту й виразність;

=> (короткотривала ціль) усунути тонічне напруження м'язів;

На рівні діяльності (довготривала ціль):

=> навчити осіб із МФБС шийно-грудного рівня спеціальним вправам у розвантажувальних вихідних положеннях, спрямованих на розвиток і підтримку сили м'язів тіла, їх розтягання й розслаблення, з метою формування потреби в їхньому систематичному виконанні в домашніх умовах у період реабілітації та постійно.

На рівні участі (довготривала ціль):

⇒ збільшити рухову активність.

Для вирішення поставлених цілей ми використовували наступні засоби фізичної терапії.

Силові вправи на тренажерах, що дозволяють здійснювати диференційовано спрямований вплив на певні групи м'язів і індивідуально дозувати навантаження за амплітудою, обтяженням і структурою руху, що було особливе важливим для осіб із МФБС шийно-грудного рівня; ці вправи були спрямовані на розвиток сили й витривалості м'язів, підвищення рухливості хребта, корекцію порушень постави, купірування спазмів м'язів хребта й болю у спині.

Терапевтичні вправи у полегшених вихідних положеннях, яка включає вправи на розслаблення й розтягання, з елементами стретчинга, йоги, що вирішує наступні завдання:

- поетапне навчання пацієнта різним складним рухам, які неможливо виконати на тренажерних устаткуваннях, для подальшої організації самостійних занять у домашніх умовах;
- виконання даних рухів синхронно із ФТ для відновлення візуальної координації, яка, судячи зі спостережень, часто порушена у цього контингенту осіб із МФБС шийно-грудного рівня;
- зміцнення м'язів черевного пресу;
- відновлення еластичності м'язів і зв'язок за допомогою виконання вправ на розтягання й розслаблення;
- навчання релаксації після об'ємної фізичної програми, боротьбі з негативними емоціями, зміцнення мотивації й віри в себе, власні сили, що й потрібно для справжнього видужання.

Контрастні температурні процедури (перебування в сауні під впливом гарячої вологої пари до + 100 °С (5-10 хвилин) з наступним короткочасним зануренням у холодну воду максимально низької температури + 4 + 12°С (3-15 секунд), контраст повторюється до 3 і більше разів) - для купірування спазмів м'язів хребта й болю у спині, зняття стомлення, підвищення еластичності м'язів;

Застосування холодної води пояснюється наступними фактами:

- у відповідь на зовнішній вплив холоду організм починає виробляти тепло. Посилення кровообігу сприяє ліквідації набряку й болю в області збуджених м'язів і суглобів;
- холодна вода знижує локальну температуру тіла в області збуджених м'язів і відновлює мікроциркуляцію в ішемізованих ділянках тканин організму;
- вплив холоду сприяє рефлекторній релаксації спазмованих м'язів;
- у холодній воді, особливо після відвідування сауни, краще й безпечніше вдається розтягти м'язи й зв'язки тіла, що надалі супроводжується відновленням еластичності м'язово-зв'язкових структур;
- виконання вправ обов'язково супроводжується болем у м'язах. А кращий засіб для зняття м'язового болю - холодна вода;
- прийняття низькотемпературних водних процедур рятує пацієнта від страху і повертає впевненість у власних силах;
- холодна вода підвищує імунітет і впливає на всі функціональні системи організму людини.

Масаж з елементами мануальної терапії - для купірування спазмів м'язів хребта й болю у спині.

Зазначені нами вище вправи і процедури були розподілені на три блоки:

блок силових вправ на тренажерах;

блок терапевтичних вправ у полегшених вихідних положеннях;

блок контрастних температурних і масажних процедур.

У межах кожного блоку програма будувалася з урахуванням індивідуальних особливостей:

інтенсивності болю у спині;

лімітувальних факторів (підвищення артеріального тиску, значне частішання ЧСС, запаморочення, головний біль, сильна задишка, значна пітливість, болі в ногах, в області живота, у паху; з появою зазначених симптомів заняття припинялося або знижувалася його інтенсивність);

супутніх захворювань;
рівня фізичної підготовленості;
здатності до навчання новим вправам;
психологічної налаштованості на виконання вправ, що вимагають значних фізичних і вольових зусиль.

Наш курс реабілітації складався із двох періодів, кожний період вмщував дванадцять занять. Перший період був адаптаційно-відновним (1-1,5 місяця), другий - відновно-тренувальним (1-1,5 місяця).

У першому періоді ми, беручи до уваги результати первинного обстеження пацієнтів, створили для кожного з них індивідуальну програму реабілітації, основною метою якої ставили купування больового синдрому й навчання пацієнта правильній техніці виконання вправ. Стежачи за виконанням даної програми на спеціальному тренажерному устаткуванні, ми регулярно корегували її за суб'єктивними і об'єктивними показниками переносимості навантаження: за впливом вправ на інтенсивність болю у спині, самопочуттям, ступенем стомлення, частотою серцевих скорочень (ЧСС), артеріальним тиск (АТ), з метою швидкої й ефективної адаптації організму клієнта до занять фізичними вправами.

У другому періоді нами вирішувалися основні завдання реабілітації осіб із МФБС шийно-грудного рівня. Особлива увага приділялася розвитку сили й витривалості м'язів тулуба, зняттю страху перед рухом, купуванню спазмів м'язів хребта й тим самим ліквідації залишкового больового синдрому за допомогою регулярних занять терапевтичних вправ в полегшених вихідних положеннях і відвідування контрастних температурних і масажних процедур. Період характеризувався подальшим зростанням обсягу й інтенсивності тренувальних впливів і був контрольно-консультативно-навчальним для організації самостійних занять удома або у спортивному клубі за рекомендованою методикою з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнтів. Після закінчення періоду хворим видавався висновок, методичні рекомендації, відео із вправами. Контрольно-консультативні відвідування

рекомендувалися через кожні 4 тижні, однак пацієнт міг звертатися до фахівців Центру кінезотерапії, за необхідності, у будь-який час.

Методика занять на тренажерному обладнанні

1. Кожне заняття в тренажерному залі вміщує 3 частини: підготовчу, основну й заключну. Підготовча частина заняття призначена для підготовки організму до фізичного навантаження, що зростає, тому вона складається з переважно простих вправ, що виконуються без обтяжень. В основній частині заняття вирішуються найбільш важливі реабілітаційні завдання, пов'язані з розвитком силової витривалості м'язів тулуба, для чого використовуються різні комбінації спеціальних і загальнорозвивальних вправ. У заключну частину заняття включаються дихальні вправи та знеболювальні вправи в розтягуванні на багатофункціональному тренажері "Кросовер", що сприяють розслабленню м'язових груп і зниженню загального фізичного навантаження.

2. У першому періоді реабілітації вага обтяження підбирається з таким розрахунком, щоб пацієнт зміг виконати рух не менше 12 і не більше 15 разів (повторень). Якщо він виконує рух більше 15 разів, то вага обтяження недостатня, якщо менше 12 разів, то вага обтяження велика. Таким чином, вага підбирається індивідуально кожному пацієнтові. Споконвічно вага підбирається для пацієнта дослідним шляхом за допомогою інструктора, який просить виконати рух до стомлення, а потім корегує навантаження таким чином, щоб у підході здійснювалася задана кількість повторень. Для другого періоду 10-12 повторень (за рахунок поступового збільшення ваги обтяження).

3. Від заняття до заняття (після 6-го заняття) вага обтяження повинна збільшуватися. Це один з показників динаміки реабілітаційного процесу, пов'язаний з відновленням структури м'язової тканини. Працювати з тим же обтяженням у реабілітаційному аспекті недоцільно, тому що м'язова тканина має достатню силову витривалість і швидко адаптацію до вагового подразника. Щоб м'язова тканина якісно розвивалася, обтяження потрібно постійно збільшувати.

4. Починаючи із другого періоду реабілітації, доцільно виконувати силові вправи за принципом "піраміди" [17,22]. Принцип має на увазі виконання двох або кількох підходів до одного тренажера з мінімальними паузами відпочинку, зі збільшенням ваги обтяження в кожному підході та скороченням кількості повторень, що є ефективним засобом розвитку силової витривалості м'язів.

5. Будь-який рух у момент максимального напруження повинен супроводжуватися форсованим видихом через рот. Це запобігає збільшенню тонуусу судин і підвищенню артеріального тиску.

6. При виконанні будь-якого руху на його "позитивну фазу" (скорочення м'яза) повинне витратитися 2 секунди, на "негативну фазу" (розслаблення м'яза)-4 секунди [17].

7. Не можна форсувати підвищення силових характеристик вправи на шкоду правильності виконання руху. Необхідно враховувати фізичний стан кожного пацієнта перед призначенням реабілітаційної програми й проводити суворий контроль у процесі заняття.

8. Час заняття в тренажерній залі повинен становити 60 - 90 хвилин. У випадку, якщо пацієнт ослаблений і детренований, заняття може тривати й більше, за рахунок збільшення пауз відпочинку між підходами. У нормі пауза відпочинку між підходами не повинна тривати більше 2-3 хвилин.

9. На всьому протязі реабілітаційного процесу необхідне збалансоване харчування, яке повинне розраховуватися з урахуванням проведеної енергетичної роботи. Акцент робиться на їжі, багатій білками та складними вуглеводами. Велике значення має посилений питний режим, що перешкоджає дегідратації тканин.

10. З метою підвищення ефективності реабілітаційного процесу пацієнтам рекомендується відмовитися від паління або знизити до мінімуму кількість споживаних сигарет (особливо за дві години до занять і в перші дві години після занять).

11. У кожному періоді, від заняття до заняття, хворий вчиться долати невеликий біль, збільшуючи амплітуду руху й інтенсивність навантаження. У програму поступово включаються нові, більш складні за технікою виконання тренажери, збільшується тривалість заняття, скорочується кількість повторень кожної силової вправи за рахунок збільшення "робочої" ваги, зменшуються паузи відпочинку між підходами. Це сприяє подальшому формуванню та зміцненню м'язового корсета, поліпшенню діяльності кардіо-респіраторної системи й підвищенню фізичної працездатності пацієнта.

12. При складанні програми реабілітації необхідно пам'ятати про принципи саморегуляції великої системи, або ієрархічне підпорядкування прикордонних зон до джерела болю [1]. Згідно з даними принципами, відновити рухливість хребта у поперековому відділі можна тільки в тому випадку, якщо паралельно відновлюється еластичність м'язів нижніх кінцівок і плечових суглобів. Інакше кажучи, маючи хворі плечові суглоби й ригідні м'язи стегна, неможливо відновити рухливість поперекового відділу хребта. І в той же час програма реабілітації, заснована на застосуванні силових вправ на спеціалізованому тренажерному обладнанні, дає можливість відновлення даних підсистем (плечових суглобів, м'язів стегна) відносно автономно одної від одної, для того, щоб надалі забезпечити координацію діяльності великої системи (опорно-рухового апарату) [16].

У першому адаптаційно-відновному періоді основними клінічними проявами були зменшення болю, зміна фізіологічних вигинів хребета, напруження паравертебральних м'язів, пальпаторна болючість зв'язок хребта.

Засоби реабілітаційних заходів: силові вправи на реабілітаційних тренажерах типу TECHNOGYM і PARAMOUNT; елементи терапевтичних вправ у полегшених вихідних положеннях; вправи, спрямовані на розтягування й релаксацію м'язів попереково-крижового відділу хребта; дихальні вправи статичного й динамічного характеру; контрастні температурні процедури; класичний масаж спини та кінцівок.

У першому періоді фізичної терапії нами дотримувалися наступні параметри навантаження (таблиця 3.2) і використовувався наступний комплекс силових вправ на тренажерах (таблиця 3.3).

Таблиця 3.2– Параметри навантаження при заняттях силовими вправами на тренажерах у 1 періоді реабілітації

Кіл-сть зан./період	Кіл-сть зан./нед.	Кіл-сть подх./зан.	Відпочинок між підходами	Загальний час заняття
12 занять	Не менше 3	Не більше 10	2-3 хвилини	Не більше 60 хв.

Таблиця 3.2 – Силові вправи на тренажерах у першому періоді реабілітації

Назва вправи	Опис вправи	М'язи, що Працюють	Кіл-сть повт.	Методич. вказівки
Згинання ніг у висі на турніку (фото 1-2)	В.П.- вільний вис. На видиху підтягти коліна до грудей, потім повернутися у В.П.	Прямий м. живота Косі м. живота Прямі м. стегон	10-12 разів	Руки не згинати, дихання не затримувати
Згинання ніг лежачи на спині на похилій лаві (фото 3-4)	В.П. - лягти на спину, узятися руками за руків'я тренажера. На видиху підтягти коліна до грудей, злегка піднімаючи сідниці, потім повернутися у В.П.	Прямий м. живота Прямі м. стегон	10-12	Руки не згинати, дихання не затримувати
Розгинання тулуба в упорі на стегнах (фото 5-6)	В.П. - встати на опорні поверхні тренажера, упертися гомілками у валики, руки схрестити за спиною. Нахилитися вниз, потім на видиху повернутися у В.П.	М., що випрямляє хребет Сідничні м.	10-12	Ноги не згинати, п'яти не відривати від опори, сильно не прогинатися
Скручування тулуба лежачи на спині на лаві для преса (фото 7-8)	В.П. - лягти на лаву, ноги розташувати між валиками. На видиху, зводячи лікті перед собою, округлити спину, піднявши плечі й лопатки, потім повернутися у В.П.	Прямий м. живота	10-12	Не допомагати руху руками, не відривати попереку від лави
Тяга блоку до грудей зверху (фото 9-10)	В.П.- сісти на сидіння обличчям до тренажера, стегна щільно зафіксувати валиками, узятися широким хватом за руків'я тренажера. Піднімаючи голову й відводячи корпус назад, на видиху вилучити руків'я на груди, одночасно зводячи лопатки, потім повернутися у В.П.	Найширші м. Ромбоподібні м. Двоголові м. плечей	15-20	Не виконувати ривкових рухів, не округляти спину, плавно повертатися у В.П.

Продовження таблиці 3.3

Тяга до грудей сидючи у тренажері (фото 11-12)	В.П. - сісти на сидіння обличчям до тренажера, ноги розташувати з боків від нього, узятися вузьким хватом за руків'я тренажера, нахилившись уперед і опустивши голову. Піднімаючи голову й відводячи корпус назад, на видиху підтягти руків'я до грудей, одночасно зводячи лопатки, потім повернутися у В.П.	Найширші м. Ромбоподібні м. Двоголові м. плечей Трапецієподібні м.	15-20	Не виконувати ривкових рухів, не округляти спину, плавно повертатися у В.П.
Згинання ніг лежачи (фото 13-14)	В.П. - лягти на ложемент, розташуватися так, щоб коліна знаходилися трохи нижче ложемента, а валики - на ахілових сухожилках, узятися руками за руків'я тренажера. На видиху зігнути ноги в колінних суглобах, потім повернутися у В.П.	Литкові м. Напівсухожилки Напівперетинчасті м. Двоголові м. стегон	15-20	При згинанні ніг торкнутися сідниць, таз не піднімати, плавно повертатися у В.П.
Розгинання ніг сидючи (фото 15-16)	І.П. - сісти спиною до тренажера, ноги розташувати під валиком так, щоб він розташовувався між гомілками і стопами, узятися руками за руків'я тренажера. На видиху, натягнувши носки ніг на себе, повністю випрямити ноги, потім повернутися у В.П.	Чотириголові м. стегон	15-20	Не прогинатися у попереку, не підкидати валик ногами, плавно повертатися у В.П.
Розтягування хворої ноги лежачи на спині (фото 17-18)	В.П. - лягти на спину головою до тренажера, на хвору ногу одягти манжет, пристебнувши до нього за допомогою карабіна трос, спрямований з верхнього блоку. Узятися руками за стійки тренажера. Підняти ногу якнайвище вгору, потім на видиху опустити її, торкнувшись п'ятою підлоги. Повторити.	Сідничний м. Двоголовий м. стегна	15-20	Рух виконувати плавно, без ривків, не згинаючи ногу в колінному суглобі
Розтягування лежачи на боці (фото 19-20)	В.П. - лягти на бік головою до тренажера так, щоб хвора нога знаходилася зверху здорової. На хвору ногу одягти манжет, пристебнувши до нього за допомогою карабіна трос, спрямований з верхнього блоку. Узятися руками за стійки тренажера. Підняти ногу якнайвище вгору, потім на видиху опустити її, торкнувшись іншої ноги. Повторити.	Тонкий м. Гребінчатий м.	15-20	При виконанні руху не повертатися на спину, рух виконувати плавно, без ривків, не згинаючи ногу в колінному суглобі

Примітки: Фото представлені у додатку Б

Таблиця 3.4– Можлива комбінація тренажерів і кількість підходів до них у межах одного тренувального заняття в першому періоді реабілітації

№№ тренажерів	№№ заняття											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2
2	1	1	1		1		1			1		1
3	1	1	1		1	1		1		1	1	
4	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
5	1	1	1	2		2		2	2		2	
6	1	1	1		2		2			2		2
7	1	1	1	2		2		2	2		2	
8	1	1	1		2		2			2		2
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Методика застосування терапевтичних вправ в полегшених вихідних положеннях для осіб із МФБС шийно-грудного рівня основної групи

З 3-4 заняття в програму реабілітації вводяться терапевтичні вправи в розвантажувальних вихідних положеннях, що вирішує завдання поетапного навчання пацієнтів різним складним рухам, які неможливо виконати на тренажерному устаткуванні, для подальшої організації самостійних занять у домашніх умовах; зміцнення м'язів, відновлення їх еластичності. У першому періоді реабілітації при використанні терапевтичних вправ в полегшених вихідних положеннях нами застосовувалися суворо дозовані загальнорозвивальні та спеціальні вправи, дихальні вправи, статичні (ізометричні) вправи, ідеомоторні вправи, вправи на розтягування й розслаблення м'язів. При виконанні вправ допускалася наявність незначних больових відчуттів. Терапевтичні вправи проводилася через день, після

виконання силових вправ на тренажерах (починаючи з 3-го заняття), тривалість одного заняття становила 15-20 хвилин (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5 – Приблизні вправи в полегшених вихідних положеннях для осіб із МФБС шийно-грудного рівня основної групи

Характер вправ	Опис вправи	Кіл-сть повт.	Метод. вказівки
Дихальні	В.П. - стоячи, ноги на ширині плечей, руки опущені. Підняти руки вгору-вдих, опустити-видих.	4-5	Темп повільний
Загальнорозвивальні	1. В.П. - лежачи на спині, ноги зігнуті, руки за головою. Підняти голову і грудний відділ хребта від підлоги, звести лікті перед собою-видих, повернутися у В.П.- вдих. 2. В.П. - те ж. Почергове підтягування колін до грудей на видиху.	10-12	Не затримувати подих, не допомагати руху руками, темп середній
Спеціальні	1. В.П. - те ж. Згрупуватися, обхопивши руками коліна й підтягнувши до них голову-видих, повернутися у В.П.-вдих. 2. В.П. - лежачи на спині, ноги зігнуті, руки уздовж тулуба. Підведення сідниць із опорою на грудний відділ хребта і п'яти.	8-10	Не затримувати дихання, рух виконувати з повною амплітудою
Дихальні	В.П. - сидячи на п'ятах, руки опущені. Підняти руки вгору-вдих, опустити-видих.	4-5	Темп повільний
Ізометричні	В.П. - лежачи на спині. Скоротити м'язи черевного преса, тулуба і кінцівок, потім повністю розслабитися.	10-12	Скороч. - 3-5 с, розсл. - 3-5 с
Ідеомоторні	В.П. - те ж. Посилка імпульсів до скорочення м'язів черевного преса, тулуба і кінцівок.	8-10 на кожн. групу	Темп повільний, дихання вільне
Дихальні	В.П. - сидячи на п'ятах, руки опущені. Підняти руки вгору-вдих, опустити-видих.	4-5	Темп повільний
На розтягування	1. В.П. - лежачи на спині, ноги зігнуті у сторону. 2. В.П. - сидячи, ноги нарізно. Нахилитися до правої ноги, опустити голову, торкнутися руками правої стопи-видих, повернутися у В.П.-вдих. Повторити до іншої ноги. 3. В.П. - сидячи, ноги разом. Нахилитися вперед, опустити голову, торкнутися руками стоп-видих, повернутися у В.П.-вдих.	8-10 до кожн. ноги 4-5	Темп повільний, рух виконувати плавно

Дихальні	В.П. - сидячи на п'ятах, руки опущені. Підняти руки вгору-вдих, опустити-видих.	4-5	Темп повільний
На розслаблення	1. В.П. - лежачи на спині, руки витягнуті вгору, очі заплющені. Зробити глибокий вдих, потягнутися; потім видихнути й розслабитися. 2. В.П. - лежачи на спині, руки й ноги підняті вгору. Легке потрушування кінцівками.	4-5 по 3-5 с	Темп повільний, дихання вільне
На розтягування	В.П. - стоячи, ноги нарізно. Нахилитися до правої ноги, опустити голову, торкнутися руками правої стопи-видих, повернутися у В.П.-вдих. Повторити до іншої ноги.	8-10 до кожн. ноги	Темп повільний, рух виконувати плавно
Дихальні	В.П. - стоячи, ноги на ширині плечей, руки опущені. Підняти руки нагору-вдих, опустити-видих.	4-5	Темп повільний

Методика застосування силових вправ на тренажерах у другому періоді реабілітації

У другому відновно-тренувальному періоді основними клінічними проявами були наступні: поліпшення постави, нормалізація загального стану клієнта, зменшення або зникнення болю та м'язового гіпертонусу, відновлення постави, збільшення м'язової сили і витривалості, нормалізація координаторних здатностей, відновлення фізичної працездатності. Дотримувалися наступні параметри навантаження (таблиця 3.6) і використовувався наступний комплекс силових вправ на тренажерах (таблиця 3.7).

Таблиця 3.6 – Параметри навантаження при заняттях силовими вправами на тренажерах в 2 періоді реабілітації

Кіл-сть зан./період	Кіл-сть зан./тижд.	Кіл-сть дих./зан.	Відпочинок між підходами	Загальний час заняття
12 занять	Не менше 3	Не більше 20	1-2 хвилини	Не більше 90 хв.

Таблиця 3.7 – Силлові вправи на тренажерах у другому періоді реабілітації

№ пп.	Назва вправи	Опис вправи	М'язи, що працюють	Кіл-сть повт.	Методич. вказівки
ПІДГОТОВЧА ЧАСТИНА					
1.	Згинання ніг у висі на турніку (фото 1-2)	-П- -П- -П-	-П- -П- -П-	-П- -	-П- -П-
2.	Згинання ніг лежачи на спині на похилій лаві (фото 3-4)	-П- -П- -П- -П-	-П- -П- -П-	-П -	-П- -П-
3.	Розгинання тулуба в упорі на стегнах (фото 5-6)	-П- -П- -П- -П-	-П- -П- -П-	-П -	-П- -П-
4.	Скручування тулуба з положення лежачи на спині на лаві для преса (фото 7-8)	-П- -П- -П- -П-	-П- -П- -П-	-П -	-П- -П-
ОСНОВНА ЧАСТИНА					
5.6.	Тяга блоку до грудей зверху (фото 9-10) Тяга до грудей сидячи у тренажері (фото 11-12)	-П- -П- -П- -П-	-П- -П- -П-	-П-	-П- -П-
7.	Тяга блоку до поясу сидячи (45 градусів) (фото 21-22)	В.П. - сісти на сидіння обличчям до тренажера, ноги злегка зігнуті в колінах, розташувати на бічних опорних повер-хнях, узятися за руків'я, нахилившись уперед і опустивши голову. Піднімаючи голову й відводячи корпус назад, підтягнути руків'я до поясу, потім повернутися у В.П.	М'яз, що випрямляє хребет Найширші м. Двоголові м. плечей	12-15	Не виконувати ривкових рухів, не округляти спину, при згинанні рук, зводити лопатки, плавно повертатися у В.П.

Продовження таблиці 3.7

8.	2 Розведення рук назад сидячи в тренажері (фото 23-24)	3 В.П. - сісти на сидіння обличчям до тренажера, ноги поставити на щабель, руки розташувати між валиками і схрестити перед собою, опустивши голову. На видиху, піднімаючи голову і відводячи плечі назад, ліктями розвести валики за спину, потім повернутися у В.П.	4 Трапеціє-подібні м. Великі ромбо-подібні м. Малі ромбоподібні м.	12-15	Не виконувати ривкових рухів, не округляти спину, плавно повертатися у В.П.
9.	Згинання ніг лежачи на животі (фото 13-14)	-П- -П- -П-	-П- -П- -П-	-П -П -	-П- -П- -П-
10.	Розгинання ніг сидячи (фото 15-16)	-П- -П- -П-	-П- -П- -П-	-П - -П-	-П- -П- -П-
11.	Відведення ноги назад стоячи (фото 25-26)	В.П. - устати опорною ногою на щабель тренажера, іншу ногу розташувати на валику таким чином, щоб він знаходився під коліном. Живіт і груди притиснути до опорних поверхонь, узятися руками за руків'я тренажера. На видиху, розгинаючи ногу, що лежить на валику, у колінному й тазостегновому суглобах, відвести її якнайдалі назад, потім повернутися у В.П. Виконати рух іншою ногою.	Сідничний м. Двоголовий м. стегна	12-15	Не згинати опорну ногу, не відривати п'яту від щабля, не відривати живіт і груди від опорних поверхонь, відводячи ногу назад, не згинати її в колінному суглобі
12	Згинання ноги стоячи (фото 27-28)	В.П. - устати опорною ногою іншу ногу розташувати під валиком таким чином, щоб він знаходився на ахіловому сухожилку. Живіт, груди і стегна притиснути до опорних поверхонь, узятися руками за руків'я тренажера. На видиху зігнути ногу, що знаходиться під валиком, у колінному суглобі, потім повернутися у В.П. Виконати іншою ногою.	Двоголовий м. стегна	12-15	При згинанні ноги намагатися валиком торкнутися сідниці, стегно не відривати від опорної поверхні, плавно вертатися у В.П., повністю розгинаючи ногу

Продовження таблиці 3.7

13.	Жим руками сидячи у тренажері (фото 29-30)	В.П.- сісти на сидіння спиною до тренажера, щільно притиснувши спину й голову, ноги поставити на щабель, узятися руками за руків'я тренажера таким чином, щоб передпліччя розташовувалися горизонтально, а кисті - перед грудьми. На видиху повністю випрямити руки, потім повернутися у В.П.	Грудні м. Триглаві м. плечей	12-15	Лікті не опускати, при згинанні рук не розводити їх за спину, плавно повертатися у В.П.
14.	Розгинання рук у плечових суглобах сидячи у тренажері (фото 31-32)	В.П. - сісти на сидіння спиною до тренажера, щільно притиснувши спину і голову, ноги поставити на щабель, лікті притиснути до опорних поверхонь, узятися руками за руків'я тренажера. На видиху розігнути руки в плечових суглобах, потім повернутися у В.П.	Грудні м. Найширші м.	12-15	Рух виконувати з повною амплітудою, не прогинатися в попереку, плавно повертатися у В.П.
15.	Відведення рук сидячи (фото 33-34)	В.П. - сісти на сидіння спиною, спину й голову, ноги поставити на щабель, руки розташувати за валиками, узятися руками за руків'я тренажера. На видиху звести руки перед собою, потім повернутися у В.П.	Грудні м.	12-15	Рух виконувати з повною амплітудою, плавно повертатися у В.П.
16	Тяга блоку до поясу сидячи (горизонтальна) (фото 41-42)	В.П. - сісти на сидіння обличчям до тренажера, ноги, злегка зігнуті в колінах, розташувати на нижніх опорних поверхнях, узятися за руків'я, нахилившись уперед і опустивши голову. Піднімаючи голову й відводячи корпус назад, підтягти рукоять до поясу, одночасно зводячи лопатки, потім повернутися у В.П.	М'яз, що випрямляє хребет Найширші м. Двоголові м. плечей Сідничні м.	10-12	Не виконувати ривкових рухів, не округляти спину, плавно повертатися у В.П.

Продовження таблиці 3.7

17	Тяга до плечей сидючи в тренажері (по чергово) (фото 43-44)	В.П. - сісти на сидіння обличчям до тренажера, стегна щільно зафіксувати валиками, груди притиснути до опорної поверхні, узятися руками за руків'я тренажера. На видиху зігнути праву руку, опустивши руків'я до плеча, потім повернутися у В.П. Повторити іншою рукою.	Найширші м. Двоголові м. плечей	10-12	При поверненні у В.П. руку випрямляти повністю, груди не відривати від опорної поверхні
18	Жим ногами (фото 45-46)	В.П. - лежачи лягти на ложемент на спину, щільно притиснувши сідниці й голову, ноги розташувати на платформі на ширині плечей, стопи паралельно одна одній. Узятися руками за руків'я тренажера. На видиху випрямити ноги, забравши обмежувальний важіль, потім зігнути їх до кута 90 градусів, повернувшись у В.П.	Сідничні м. Чотириголові м. стегон. Литкові м.	10-12	При виконанні руху не відривати сідниці від сидіння, а п'яти від платформи, не прогинатися в попереку, не опускати платформу нижче кута 90 градусів, повністю випрямляти ноги, рух виконувати плавно, але без ривків. Протипокази: підвищений АТ, ОНМК, міопія високого ступеня, відшарування сітківки, стан після операцій на очах і хребті, коксартроз т/с суглобів

Продовження таблиці 3.7

19.	Відведення ніг сидячи у тренажері (фото 47-48)	В.П. - сісти на сидіння спиною до тренажера, щільно притиснувши спину і голову, ноги розташувати на валиках, випрямивши їх і натягнувши носки на себе. Узятися руками за руків'я тренажера. На видиху звести ноги, забравши обмежувальний механізм, потім розвести їх у сторони, повернувшись у І.П.	Привідні м. стегон	10-12	Рух виконувати плавно, без ривків, з повною амплітудою, не прогинаючись у попереку й не згинаючи ноги в колінних суглобах.
20.	Розведення ніг сидячи в тренажері (фото 49-50)	В.П. - сісти на сидіння спиною до тренажера, щільно притиснувши спину і голову, ноги розташувати між валиками і поставити на щаблі. Узятися руками за руків'я тренажера. На видиху розвести ноги в сторони, потім звести їх, повернувшись у В.П.	Відвідні м. стегон	10-12	Рух виконувати плавно, без ривків, з повною амплітудою, не прогинаючись у попереку
21.	Підйоми на носки сидячи у тренажері (фото 51-52)	В.П. - сісти на сидіння обличчям до тренажера, стопи розташувати на платформі так, щоб пальці не виступали за її край, на коліна помістити валики, узятися руками за руків'я тренажера. Спину випрямити. На видиху, не встаючи із сидіння, піднятися на носки, потім повернутися у В.П.	Триголові м. гомілок	10-12	Рух виконувати плавно, без ривків, з повною амплітудою, не допомагаючи руками й не округляючи спину
ЗАКЛЮЧНА ЧАСТИНА					
22.	Розтягування хворої ноги лежачи на спині (фото 17-18)	-//- -//- -//- -//-	-//- -// -	-//-	-//- -//-
23.	Розтягування хворої ноги лежачи на боці (фото 19-20)	-//- -//- -//- -//-	-// - -// -	-//-	-//- -//-

Продовження таблиці 3.7

24.	Розтягування хворої ноги лежачи на животі (фото 35-36)	В.П. - лягти на живіт, головою в протилежний від тренажера бік, на хвору ногу одягти манжету, пристебнуту за допомогою карабіна до троса, спрямованого з верхнього блока. Узятися руками за стійки тренажера. На видиху, згинаючи хвору ногу, через сторону підтягти коліно до ліктя однойменної руки, потім випрямити її, повернувшись у В.П.	Чотириго ловий м. стегна	12-15	При виконанні руху не повертатися на бік, рух виконувати плавно, без ривків
25.	Згинання ніг з обтяженням лежачи на спині (фото 37-38)	В.П. - лягти на спину, головою у протилежний від тренажера бік, на обидві ноги одягти манжети, пристебнуті за допомогою карабінів до троса, спрямованого з верхнього блока. Узятися руками за стійки тренажера. На видиху зігнути ноги в колінних і тазостегнових суглобах, підтягнувши коліна максимально близько до грудей, злегка піднімаючи сідниці, потім повернутися у В.П.	Прямий м. живота Прямі м. стегон	12-15	Рух виконувати плавно, без ривків
26.	Скручування тулуба зі згинанням ніг з обтяженням лежачи на спині (фото 39-40)	В.П. - лягти на спину між двома парними стійками тренажера "Кросовер", на обидві ноги одягнути манжети, пристебнуті за допомогою карабінів до тросів, спрямованих із чотирьох верхніх блоків (по два на кожену ногу). Руки схрестити за головою. На видиху, згрупувавшись, торкнутися ліктями колін, потім повернутися у В.П.	Прямий м. живота Косі м. живота Прямі м. стегон	12-15	Рух виконувати плавно, без ривків. Протипоказан ня: підвищений АТ, ОНМК, міопія високого ступеня, відшарування сітківки, стан після операцій на очах і хребті

Продовження таблиці 3.7

27	Витяжіння за обидві ноги одночасно в стійці на лопатках	В.П. - лягти на спину, головою до тренажера, на обидві ноги одягнути манжети, пристебнуті за допомогою карабінів	Сідничні м. Двоголові м. стегон	10-12	Рух виконувати плавно, без ривків, не згинаючи ніг у колінних суглобах
----	---	--	---------------------------------	-------	--

Методика застосування контрастних температурних процедур.

У всіх трьох періодах контрастні температурні процедури застосовувалися нами для повернення максимальної працездатності стомленим м'язам, розсмоктування набряків, збільшення еластичності й рухливості зв'язкового апарату, купірування спазмів м'язів хребта і болю у спині. У фізичній реабілітації осіб із МФБС шийно-грудного рівня ми використовували лазню сухого жару типу сауни з вологістю 5-15%, температурою у парильні 100 градусів. Лазня застосовувалася через 10-15 хвилин після завершення занять силовими вправами на тренажерах, періодичність відвідування - 1-2 рази на тиждень.

У першому періоді реабілітації рекомендувалися 1-2 заходи у парильню, у другому - 2-3 (залежно від віку клієнта, його самопочуття, рівня підготовленості та наявності супутніх захворювань). Положення тіла у парильні - горизонтальне. Перед відвідуванням сауни рекомендувалося прийняти душ (температура води 35-38 градусів), щоб підготувати організм до впливу гарячої пари.

Перший захід у парильню тривав 5-7 хвилин. Після виходу з парильні рекомендувалося прийняти контрастний душ за наступною методикою. Для початку встати на 1-2 секунди під холодний душ (температура води 10 градусів), потім на 3 секунди під гарячий (температура води 40 градусів), і повторити цю процедуру 3-4 рази. Після прийому контрастного душу рекомендувався відпочинок протягом 8-15 хвилин, після якого можна було зайти до парильні повторно.

Таблиця 3.8 – Комбінація засобів фізичної терапії для осіб із МФБС шийно-грудного рівня основної групи

№№ заняття \Засобу	Силові вправи	ТВ із полегшених В.п.	Контрастні процедури	Масаж
1	*			
2	*		*	
3	*	*		
4	*		*	*
5	*	*		
6	*		*	
7	*	*		
8	*		*	*
9	*	*		
10	*		*	*
11	*	*		
12	*		*	*

Другий захід у парильню також тривав 5-7 хвилин. Після виходу з парильні, коли тіло вже досить прогрілося, рекомендувалося прийняти холодну ванну (температура води 4-12 градусів), зануривши у воду послідовно ноги, тулуб і голову. Тривалість процедури -10-15 секунд. За такий короткий період не може відбутися переохолодження організму; навпаки, досягається ефект загартовування. Після прийому холодної ванни рекомендувався відпочинок протягом 8-15 хвилин, після якого можна було зайти до парильні повторно.

Третій і наступні заходи до парильні тривали не більше 10 хвилин (з таким розрахунком, щоб загальний час перебування в сауні не перевищував 20-25 хвилин). Після виходу з парильні рекомендувалося прийняти контрастний душ і завершити відвідування сауни нескладними фізичними вправами, виконуваними у передбаннику: згинанням ніг у висі на турніку, вправами на розтягування, або масажними процедурами. Сауну рекомендувалося відвідувати в ті дні, коли не проводилися терапевтичні

вправи у полегшених вихідних положеннях, щоб не перевантажити організм клієнта.

Методика застосування масажу у фізичній реабілітації.

Масаж застосовувався нами для зняття нервово-м'язового напруження, поліпшення крово- і лімфоток, надання знеболювальної і розсмоктувальної дії, поліпшення трофіки м'язів, декомпресії хребта. У фізичній реабілітації осіб із МФБС шийно-грудного рівня у першому періоді ми використовували класичний масаж спини і кінцівок, а в другому періоді, у процедуру масажу входили елементи мануальної терапії. Масаж застосовувався нами 1-2 рази на тиждень після відвідування контрастних температурних процедур, тривалість сеансу -20-45 хвилин.

На початку сеансу виконувався масаж спини, який був підготовчим етапом для більш глибокого впливу на м'язи спини і суглобово-зв'язковий апарат хребта, потім - масаж нижніх кінцівок з метою надання знеболювальної, трофічної, протизапальної дії й усунення міофасціальних тригерних точок. Положення клієнта - лежачи на животі, гомілки підняті на кушетці під кутом 45-60 градусів. Це сприяло м'язовій релаксації та поліпшенню відтоку крові й лімфи в нижніх кінцівках.

Співвідношення прийомів класичного масажу було наступним: на погладження приділялося 5% від загального часу сеансу, на вижимання - 5%, на розминання - 30%, на потрушування - 10%, на розтирання - 10% і на ударні прийоми - 5%. Рухи в суглобах (35% часу) виконувалися наприкінці сеансу. Після класичного масажу приступали до акупресури з метою посилення м'язової релаксації й купірування болю. Вплив проводився на біологічно активні точки (БАТ) з максимальною болючістю, час впливу на точку-5-10 с.

Починаючи із третього періоду реабілітації, після масажу виконувалися прийоми мобілізації, спрямовані на витягіння хребта, і м'які пасивні рухи в суглобах, що сприяло розтягуванню вкорочених м'язів і зв'язок, викликаючи їх

стійку релаксацію, й відновлювало обсяг рухів у блокованих хребтрово-рухових сегментах.

Масаж рекомендувалося проводити після відвідування контрастних температурних процедур.

3.2 Оцінка ефективності використання програми фізичної терапії пацієнтів з МФБС

Оцінка болю по візуальній аналоговій шкалі (ВАШ). Результати оцінки наведені в Таблицях 3.9, 3.10. До фізичної терапії біль був значним, біль проявлявся навіть, вночі. Після фізичної терапії рівень болю значно знизився. Вірогідна різниця існує ($p < 0,01$).

Таблиця 3.9 – Узагальнені результати оцінки болю по ВАШ

Група	Мат. показники	Результати	
		До	Після
Основна n=11	\bar{X}	7,18	1,73
	σ	1,17	0,65
	m	0,37	0,21
Вірогідна різниця до та після проходження програми реабілітації	t	12,98	
	p	< 0,01	
Група	Мат. показники	Результати	
		До	Після
Контрольна n=11	\bar{X}	7,54	3,73
	σ	1,21	0,91
	m	0,38	0,29
Вірогідна різниця до та після проходження програми реабілітації	t	8,10	
	P	<0,01	

Визначення індексу порушення життєдіяльності при болях в шиї (Neck Disability Index).

Середнє значення індексу порушення життєдіяльності при болях в шиї (Neck Disability Index) у пацієнтів основної та контрольної груп становило 43,73 балів. Дані представлені в Таблиці 3.4. Ми бачимо, що показники

суттєво покращились після проходження комплексної програми фізичної терапії. Вірогідна різниця існує ($p < 0,01$).

Таблиця 3.10 – Узагальнені результати Neck Disability Index

Група	Мат. показники	Результати	
		До	Після
Основна n=11	\bar{X}	43,73	20,00
	σ	4,94	3,52
	m	1,49	1,12
Вірогідна різниця до та після проходження програми реабілітації	t	12,76	
	p	< 0,01	
Група	Мат. показники	Результати	
Контрольна n=11	\bar{X}	44,27	31,45
	σ	5,44	5,39
	m	1,64	1,62
Вірогідна різниця до та після проходження програми реабілітації	t	7,57	
	P	<0,01	

Оцінка діапазону рухів в шийному відділі хребта згідно Cervical Flexion Rotation Test. У пацієнтів з болями в шиї і плечовому поясі визначалися нестабільність шийних рухових сегментів C1 і C2, малі ортопедичні аномалії у вигляді сколіозу, кіфосколіозу, асиметрії плечового і тазового поясу в поєднанні з аномаліями краніовертебральної зони, що призводило до структурно-функціональних невідповідностей в сегментах хребта і, як наслідок, сприяло розвитку м'язового перенапруження з больовим синдромом. Діапазон рухів в шийному відділі хребта на рівні сегментів C1 і C2 обмежувався близько 17° вліво і вправо (проти 44° - норма), та викликав сильний біль, що свідчить про позитивність тесту.

Дані оцінки діапазону рухів в шийному відділі хребта згідно вищезазначеного тесту представлені в Таблиці 3.11. Ми бачимо, що показники суттєво покращились після проходження комплексної програми фізичної терапії і майже досягнули норми. Вірогідна різниця існує ($p < 0,01$).

Таблиця 3.9 – Результати Cervical Flexion Rotation Test пацієнтів з МФБС до та після впровадження програми фізичної терапії

Група	Мат. показники	Результати	
		До	Після
Основна n=11	\bar{X}	17	36
	σ	1,7	3,1
	m	0,51	0,94
Вірогідна різниця до та після проходження програми реабілітації	t	16,61	
	p	< 0,01	
Група	Мат. показники	Результати	
		До	Після
Контрольна n=11	\bar{X}	15	27
	σ	1,2	2,1
	m	0,36	0,63
Вірогідна різниця до та після проходження програми реабілітації	t	16,43	
	P	<0,01	

3.3 Обговорення

Реабілітацію осіб із МФБС шийно-грудного рівня необхідно розглядати не тільки як відновлення окремих ланок опорно-рухового апарату, але і як нормалізацію функціонального стану всього організму в цілому, оскільки зміцнення м'язової системи, підвищення її витривалості та поліпшення загального самопочуття клієнта сприяють його швидкій і ефективній адаптації до виробничих і побутових операцій.

Результати дослідження показали, що на це здатна розроблена нами комплексна програма інтенсивної фізичної терапії осіб із МФБС шийно-грудного рівня, що ґрунтується на силових вправах для всіх м'язових груп тулуба і кінцівок, виконуваних на спеціальних реабілітаційних тренажерах, на гімнастиці в полегшених вихідних положеннях, що включає вправи на розслаблення й розтягування, контрастних температурних і масажних процедурах, що відрізняється значним обсягом навантажень, високою інтенсивністю занять і виконанням вправ через подолання больових відчуттів.

Візуальне спостереження за хворими у процесі занять дозволило нам оцінити відповідність навантаження осіб із МФБС шийно-грудного рівня їх

стану здоров'я й рівня фізичної підготовленості. Як правило, після занять хворі відзначали невелике, природне після силових вправ стомлення. У випадку, якщо пацієнт скаржився на значне стомлення, йому рекомендувалося включити в режим відвідування занять додаткові дні відпочинку, а також знизити інтенсивність навантаження: зменшити кількість підходів до тренажерів, вагу обтяження, збільшити паузи відпочинку між вправами.

Пульсометрія й вимірювання артеріального тиску дозволили нам визначити адекватність фізичного навантаження організму осіб із МФБС шийно-грудного рівня. Відповідну реакцію організму на вплив фізичних вправ ми оцінювали за фізіологічною кривою. Як правило, вона відображала поступове підвищення ЧСС на початку заняття й плавне зниження до кінця заняття, що свідчило про адекватність фізичного навантаження організму клієнта. Однак, незначне відхилення показників пульсометрії й артеріального тиску від норми не служило сигналом до припинення реабілітаційних заходів, а навпаки, сприяло складанню оптимальної для даного пацієнта схеми занять.

Так, при підвищенні артеріального тиску нами рекомендувалося починати заняття із тренажерів для м'язів ніг. За нашими спостереженнями, після 10-15 хвилин вправ з невеликими обтяженнями тиск у пацієнтів суттєво знижувався. І навпаки, при зниженні артеріального тиску доцільно починати заняття із тренажерів для м'язів грудей і плечового поясу. За нашими спостереженнями, після 10-15 хвилин вправ з невеликими обтяженнями тиск у пацієнтів поступово підвищується.

Критерієм максимального реабілітаційного ефекту від занять на спеціалізованому тренажерному обладнанні є поступове досягнення силових характеристик, порівнюваних з вагою тіла пацієнта. Справа в тому, що бажані цифри обтяжень (70 - 80% від ваги тіла) свідчать про включення в роботу глибоких м'язів спини, що безпосередньо відповідають за живлення міжхребцевих дисків. Якщо ці цифри не досягаються пацієнтом, але він проте позбувається болю, то подібний ефект, як правило, виявляється нестійким і

недовговічним, хоча сам собою ефект знеболювання й загального поліпшення самопочуття свідчить про лікувальну функцію м'язової тканини.

При складанні індивідуальної програми занять недоцільно обмежуватися тільки вправами для м'язів спини. Уся складність реабілітації даної категорії пацієнтів полягає в адекватному доборі комплексу тренажерів, орієнтованих на єдиний кінематичний ланцюжок "хребет - таз - ноги". Якщо при блокаді глибоких м'язів спини погіршується кровопостачання й іннервація ніг, і дистрофічний процес проходить часом непомітно протягом кількох років, то при вступі пацієнта на реабілітацію, як правило, спостерігаються глибокі структурні гіпотрофічні зміни не тільки м'язів нижньої частини спини, але й м'язів нижніх кінцівок. Це дуже істотний момент, тому що від стану м'язів ніг багато в чому залежить відновлення працездатності осіб із МФБС шийно-грудного рівня. М'язи ніг є амортизаторами всього тулуба, і без нормалізації їх еластичності неможливе відновлення амортизації таза і статички хребта.

Слід пам'ятати, що повернення працездатності й досягнення тренажерних нормативів не є показанням до припинення виконання вправ після закінчення курсу реабілітації. Дистрофічно змінений диск уже ніколи не стане нормальним за своєю структурою, і наступну частину життя буде підтримуватися винятково за рахунок регулярної активізації м'язів, що відповідають за його живлення.

Інтенсивна методика розвитку силової витривалості м'язів тулуба і зміцнення м'язового корсета доступна більшості осіб із МФБС шийно-грудного рівня, оскільки вправи на тренажерах безпечні, легко дозуються, і дають можливість локально впливати на больові зони тіла для того, щоб надалі відновити координацію діяльності всього опорно-рухового апарату.

Ґрунтуючись на результатах досліджень, отриманих в основній групі наприкінці другого періоду й через півроку після завершення реабілітації, можна констатувати, що дана методика дає стійкий і тривалий ефект за умови дотримання всіх рекомендацій і проведення систематичних профілактичних заходів.

ВИСНОВКИ

У результаті первинного обстеження осіб із МФБС шийно-грудного рівня встановлено, що наявність больового синдрому в попереково-крижовому відділі хребта супроводжується зниженням функціональних показників організму: силової витривалості м'язів тулуба, рухливості хребта, фізичної працездатності, рухової активності, що негативно впливає на якість життя пацієнта.

Розроблена й апробована комплексна програма інтенсивної фізичної терапії осіб із МФБС шийно-грудного рівня, що ґрунтується на силових вправах для всіх м'язових груп тулуба й кінцівок, які виконуються на спеціальних тренажерах, доповнених терапевтичними вправами у полегшених вихідних положеннях, контрастними температурними й масажними процедурами, що відрізняється значним обсягом навантажень і виконанням вправ через подолання больових відчуттів. Доведена доступність розробленої програми, спрямованої на інтенсивний розвиток сили й витривалості м'язів, для досліджуваного контингенту осіб із МФБС шийно-грудного рівня хребта віком 28 - 50 років.

Курс фізичної терапії осіб із МФБС шийно-грудного рівня за розробленою програмою повинен будуватися як єдиний тренувальний цикл тривалістю від двох до трьох місяців і передбачати два послідовні періоди: 1 - адаптаційно-відновний і 2 - відновно-тренувальний тривалістю 1-1,5 місяця.

Адаптаційно-відновний період повинен вміщувати не менше 12 занять, які проводяться не рідше трьох разів на тиждень у формі групових і індивідуальних тренувань. У цьому періоді вирішуються основні завдання щодо зміцнення м'язів черевного преса, спини, плечового поясу, тулуба й кінцівок, відновлення правильної постави, поліпшення рухливості (гнучкості) хребта, розвитку фізичної працездатності, нормалізації рухової активності.

Відновно-тренувальний період повинен вмещувати не менше 12 занять, які проводяться 2-3 рази на тиждень у формі групових тренувань. У цьому періоді вирішуються завдання подальшого зміцнення м'язів черевного преса, спини, плечового поясу, тулуба й кінцівок, поліпшення рухливості (гнучкості) хребта, розвитку фізичної працездатності, нормалізації рухової активності, профілактики загострень захворювання.

Реалізація запропонованої програми на практиці показала її високу ефективність. Це проявилось в купуванні больового синдрому в ОГ у 72,3% осіб із МФБС шийно-грудного рівня після 2-го періоду реабілітації й відсутністю болю у 63,6% осіб із МФБС шийно-грудного рівня через півроку після завершення курсу реабілітації; у КГ ці показники склали 27,3% і 18,2% ($p < 0,05$) відповідно; збільшенні рухової активності в ОГ у 81,8% осіб із МФБС шийно-грудного рівня після 2-го періоду реабілітації та збереженням досягнутого результату в 63,6% осіб із МФБС шийно-грудного рівня через півроку після завершення курсу реабілітації; у КГ ці показники склали 36,4% і 18,2% ($p < 0,05$) відповідно.

Згідно з результатами проведеного анкетування, у 81,8% пацієнтів ОГ після 2-го періоду реабілітації рівень якості життя досяг норми, і через півроку після завершення курсу реабілітації негативної динаміки даного показника не спостерігалось. У КГ після 2-го періоду реабілітації рівень якості життя нормалізувався лише у 45,4% пацієнтів, а через півроку після завершення курсу реабілітації - у 36,4% пацієнтів.

Відновлення м'язових структур під впливом силових тренувань починає проявлятися після 6-7 заняття й визначає необхідність наступного регулярного нарощування ваги обтяження на індивідуальну величину.

Починаючи із другого періоду реабілітації, доцільно виконувати силові вправи за принципом "піраміди". Принцип має на увазі виконання двох або кількох підходів до одного тренажера з мінімальними паузами відпочинку, зі збільшенням ваги обтяження в кожному підході та скороченням кількості повторень, що є ефективним засобом розвитку сили і витривалості м'язів.

Незважаючи на високу ефективність розробленої програми, через півроку після завершення курсу реабілітації у низки осіб із МФБС шийно-грудного рівня, які припинили або знизили частоту й інтенсивність самостійних занять, виявилось різке зниження функціональних показників організму, що обумовило повторне виникнення больового синдрому. Це переконує в тому, що після завершення повного курсу реабілітації у спеціалізованому центрі необхідно продовжувати систематичні заняття фізичними вправами в домашніх умовах, а також 1 раз на 3-4 місяці проходити курс із 12 занять у реабілітаційному центрі.

Дана програма фізичної терапії осіб із МФБС шийно-грудного рівня відповідає принципам індивідуальності, поступовості, доступності, дозованості, що дозволяє рекомендувати її для широкого застосування в реабілітаційних центрах і домашніх умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белова АН, Щепетова ОН. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. Руководство для врачей и научных работников. Москва: «Антидор». 2002: 275.
2. Веселовський ВП. Вертеброневрологія. Львів: Світ. 1992. 192 с.
3. Иваничев ГА. Мануальная терапия. Руководство, атлас. Казань. 1997. 448 с.
4. Иващенко Л. Я. Прогнозирование величины нагрузок в оздоровительной тренировке у лиц разного возраста и уровня физической подготовленности. Т.иП.ФК. 2009;10.36.
5. Иващенко ЛЯ, Благий АЛ, Усачев ЮА. Программирование занятий оздоровительным фитнесом К. : Наук. світ, 2008. 198
6. Кормилецев В. Коррекция статического стереотипа у лиц с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника в стадии ремиссии с использованием средств медифита. Молода спортивна наука України Т. 3. Зб. наук. пр. Львів : ЛДУФК, 2014. 102–107.
7. Крутоус С О. Фізична терапія при міофасціальному больовому синдромі плечового поясу у оперативних працівників силових структур після статичних навантажень 2022; 56.
8. Лазарева О, Федоренко С. Ефективність використання засобів фітнесу в програмі фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією. Теорія і методика фізичного виховання. 2012; 4: 58–62.
9. Левит К. Мануальна медицина. Левит К., Захсе Й., Янда В. М.: Медицина. 1993. 512 с.
10. Левит К. Мануальная терапия в рамках врачебной реабилитации. Винница. ВГМУ им. Н. И. Пирогова. 1997. 430 с.
11. Мурахов И. В. Оздоровительные эффекты физической культуры К. : Здоров'я, 2010. 272 с.

12. Осадчук РВ. Больові синдроми в області голови, шиї та обличчя. Тренінг. Київ, 2018 рік: матеріали тренінгу.
13. Осіпов ВМ. До питань фізичної реабілітації при міофасціальному больовому синдромі. Збірник наукових праць «Молода спортивна наука України», випуск 11. Львів: НФВ «Українські технології», 2007: 107.
14. Основы персональной тренировки /под. ред. Роджера В. Эрла, Томаса Р. Бехля; пер. с англ. И.Андреев. К.: Олимпийская литература, 2012; 724.
15. Петров КБ, Иванчин ДМ. Количественные и пространственно-топографические характеристики двигательных синергий верхней конечности человека в норме. Мануальная терапия. 2004;13:50 - 57.
16. Попелянский АЯ. Клиническая пропедевтика мануальной медицины. М.: МЕДпресс-информ. 2003. 136 с.
17. Пшик СС, Боженко НЛ, Пшик РС, Боженко ІМ. Львівський клінічний вісник. Львівський національний університет імені Данила Галицького. 2013. №3(3).
18. Кравчук ЛД Лазарева ОБ, Лілка ІА, Рафальський ОВ, Особливості фізичної терапії осіб із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті. IV Науково-практична internet- конференція з міжнародною участю «Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини» присвячена пам'яті професора О.В. Пешкової, (20-21 квітня 2023 р). Харків, НФУ
19. Самсонова О. Фізична терапія жінок зрілого віку з міофасціальним больовим синдромом у шийному відділі хребта на поліклінічному етапі. Освіта і наука, 2021, 1.
20. Стефаниди АВ. Мышечно-фасциальные болевые синдромы (клинические варианты, механизмы развития): диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.:14.00.13/ Санкт-Петербург, 2013, 21 с.

21. Суботин ФА. Консервативне лікування міофасціального больового синдрому. Ялта: Візаві, 2013. 6 с.
22. Тревел ДГ, Симонс ДГ. Миофасциальные боли и дисфункции (Т. 1, Т. 2). 2005. URL: <https://healthy-back.livejournal.com/171409.html>
23. Тревелл ДжГ. Миофасциальные боли. М.: Медицина, 1989. Т. 2. 608 с.
24. Федоренко СМ. Система фізичної терапії осіб з ураженнями опорно-рухового апарату на амбулаторному етапі [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2020. 458 с
25. Харченко ГД. Физическая реабилитация спортсменов высокой квалификации по стрельбе из лука при миофасциальном болевом синдроме плечевого пояса: дисертація кандидата наук по фізичному вихованню та спорту: 24.00.03/Київ, НУФВСУ. Київ, 2016. 89 – 121 с.
26. Шевчук ОА, Григус ІМ. Фізична терапія осіб літнього віку з остеохондрозом шийного відділу хребта Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation and Recreation). 2020;7:62-9.
27. Шостак НА, Правдюк НГ. Міофасціальний больовий синдром: діагностика та лікування. Клініцист. 2010;1: 2.
28. Aguilera FJ, Martín D, Masanet R, Botella A, Soler L, Morell F. Immediate effect of ultrasound and ischemic compression techniques for the treatment of trapezius latent myofascial trigger points in healthy subjects: a randomised controlled study. Manipulative Physiol Ther. 2009;32:515–520. URL: doi: 10.1016/j.jmpt.2009.08.001
29. Bergamaschine J, Diz M, Rodolfo J, Lauton M, de Souza A. Aparecida Oliveira Leopoldino, Vinivius Cunha Oliveira. Exercise, especially combined stretching and strengthening exercise, reduces myofascial pain: a systematic review. Journal of Physiotherapy. 2017; 63: 17-22. URL: doi: 10.1016/j.jphys.2016.11.008.
30. Blanco CR, Penas CF, Xumet JE, Algaba CP. et al. Myofascial pain study. Bodywork and Movement Therapies. 2006;3:197- 205.

31. Cerezo-Téllez E, Lacomba MT, Fuentes-Gallardo I, Moral OMD, Rodrigo-Medina B, Ortega CG. Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain: a randomized clinical trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2016;24(4):223–32.
32. Chan YC, Wang TJ, Chang CC. et al. Short-term effects of self-massage combined with home exercise on pain, daily activity, and autonomic function in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. *J Phys Ther Sci*. 2015 Jan. 27(1):217-21.
33. Clinical effectiveness of Mulligan's Transverse Mobilization with Movement (MWM) in improving pain and range of motion in subjects with cervical facet dysfunction. *International journal of pharma and bio sciences*. 2018, 9(1), January. UKL: doi: 10.22376/ijpbs.2018.9.1.b163-170
34. Cox LG, Kidgell DJ, Iles RA. Neck-specific strengthening exercises and cognitive therapy for chronic neck pain: a systematic review. *Physical Therapy Reviews* 2019;24(6):335-345
35. Dareh-Deh HR, Hadadnezhad M, Letafatkar A, Peolsson A. Therapeutic routine with respiratory exercises improves posture, muscle activity, and respiratory pattern of patients with neck pain: a randomized controlled trial. *Sci Rep*. 2022 Mar 9;12(1):4149. doi: 10.1038/s41598-022-08128-w. PMID: 35264713; PMCID: PMC8907211.
36. de Zoete RM, Armfield NR, McAuley JH, Chen K, Sterling M. Comparative effectiveness of physical exercise interventions for chronic non-specific neck pain: a systematic review with network meta-analysis of 40 randomised controlled trials. *Br J Sports Med*. 2020 Nov 2;bjsports-2020-102664. doi: 10.1136/bjsports-2020-102664. Epub ahead of print. PMID: 33139256.
37. de Zoete RMJ, Brown L, Oliveira K, Penglaze L, Rex R, Sawtell B, Sullivan T. The effectiveness of general physical exercise for individuals with chronic neck pain: a systematic review of randomised controlled trials. *European Journal of Physiotherapy* 2020;22(3):141-147

38. Effect of Ischemic Compression Followed by Stretching on Myofascial Trigger Points. *International Journal of Scientific and Research Publications*, Volume 5, Issue 1, January 2015, ISSN 2250-315. URL: <http://www.ijsrp.org/research-paper-0115/ijsrp-p3715.pdf>
39. Effectiveness of C1-C2 sustained natural apophyseal glide combined with dry needling on pressure point threshold and headache disability in cervicogenic headache. *Asian journal of pharmaceutical and clinical research*, 2018, 11(1), 171-174. URL: doi: <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2018.v11i1.22349>
40. Effectiveness of the mulligan mobilization technique in mechanical neck pain. *Journal of clinical and analytical medicine*, 2018, 9(4), 304-309. doi: <https://doi.org/10.4328/JCAM.5715>.
41. Fedorenko S, Onopriienko I, Vitomskyi V, Vitomska M, Kovel'ska A. Influence of a psychotype of a patient with musculoskeletal disorder on the degree of work disability. *Georgian Medical News*. 2021;313:66-71.
42. Ferguson Lucy Whyte, Gerwin Robert. *Clinical Mastery in the Treatment of Myofascial Pain. Лечение миофасциальной боли. Клиническое руководство / Люси Уайт Фергюсон, Роберт Гервин; пер. с англ.; под общ. ред. М.Б.Цыкунова, М.А.Ерёмушкина. М: МЕДпресс-информ, 2019. 544 с.*
43. Gorji SM, Mohammadi Nia Samakosh H, Watt P, Henrique Marchetti P, Oliveira R. Pain Neuroscience Education and Motor Control Exercises versus Core Stability Exercises on Pain, Disability, and Balance in Women with Chronic Low Back Pain. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 25;19(5):2694. doi: 10.3390/ijerph19052694. PMID: 35270384; PMCID: PMC8910692.
44. Hagen KB, Dagfinrud H, Moe RH, et al. Exercise therapy for bone and muscle health: an overview of systematic reviews. *BMC Med*. 2012;10:167. Published 2012 Dec 19. doi:10.1186/1741-7015-10-167
45. Hanel J, Owen PJ, Held S, Tagliaferri SD, Miller CT, Donath L, Belavy DL. Effects of Exercise Training on Fear-Avoidance in Pain and Pain-Free Populations: Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med*. 2020 Dec;50(12):2193-2207. doi: 10.1007/s40279-020-01345-1. PMID: 32946074.

46. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Sep 28;9(9):CD009790. doi: 10.1002/14651858.CD009790.pub2. PMID: 34580864; PMCID: PMC8477273.
47. Kalichman, Leonid; David, Chen Ben. Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility, and strength: A narrative review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 2017, 21.2: 446-451.
48. Kitagawa R, Kato S, Demura S, Kurokawa Y, Shinmura K, Yokogawa N, Yonezawa N, Shimizu T, Oku N, Handa M, Annen R, Tsuchiya H. Efficacy of abdominal trunk muscles-strengthening exercise using an innovative device in treating chronic low back pain: a controlled clinical trial. *Sci Rep.* 2020 Dec 14;10(1):21883. doi: 10.1038/s41598-020-78908-9. PMID: 33318516; PMCID: PMC7736894.
49. Lavelle ED, Lavelle WM., Smith HS. Myofascial trigger points. *Anesthesiol Clin.* 2007; 25(4): 841-851. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anclin.2007.07.003>.
50. Lee DH, Kang B, Choi S, Kim T, Jang SH, Lee KH, et al. Change in Musculoskeletal Pain in Patients With Work-Related Musculoskeletal Disorder After Tailored Rehabilitation Education: A One-Year Follow-Up Survey. *Annals of Rehabilitation Medicine.* 2015;39(5):726.
51. Lin S, Zhu B, Zheng Y, Huang G, Zeng Q, Wang C. Effect of real-time ultrasound imaging for biofeedback on trunk muscle contraction in healthy subjects: a preliminary study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 Feb 5;22(1):142. doi: 10.1186/s12891-021-04006-0. Erratum in: *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 Jun 30;22(1):600. PMID: 33546677; PMCID: PMC7863267.
52. Long Term Effectiveness of Ischemic Compression Technique in Combination with Muscle Energy Technique on Managing Upper Trapezius Myofascial Trigger Point Pain: An Experimental Study. *Indian Journal of Physical Therapy and Occupational Therapy.*, January-March, 2016, Vol.10, No.1. Januray 2016, URL: Doi: 10.5958/0973-5674.2016.00034.4

53. Mansoori SS., Moustafa IM., Ahbouch A, Harrison DE. Optimal duration of stretching exercise in patients with chronic myofascial pain syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 2021;53(1).
54. Manual Therapy. NAGS, SNAGS, MWMS etc. Brian R Mulligan. 6th Edition, 2010. New Zeland. P. 7-32.
55. Mata JB, Diz, .Lauton JP, Miranda de Souza, Oliveira AA, Leopoldino VC. Exercise, especially combined stretching and strengthening exercises reduces myofascial pain: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2017; 63: 17-22.
56. Mense S. Biochemivcal pathogenesis of myofascial pain. *Musculoskel Pain*. 1996. №4. P. 145 – 162.
57. O'Riordan C, Clifford A, Van De Ven P, Nelson J. Chronic neck pain and exercise interventions: frequency, intensity, time, and type principle. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014 Apr;95(4):770-83. doi: 10.1016/j.apmr.2013.11.015. Epub 2013 Dec 12. PMID: 24333741.
58. Parreira_P, Heymans_MW, Van Tulder_MW, Esmail_R, Koes_BW, Poquet_N, et al. Back Schools for chronic non-specific low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 8. Art. No: CD011674. [DOI: 10.1002/14651858.CD011674.pub2
59. Physiotutors. Flexion Rotation Test | Upper Cervical Spine Rotation. Available URL: <https://www.youtube.com/watch?v=TziMAn77ZRU>.
60. Raghav, Sumit, Pushp, Shefali, Kumar, Meena, Raj Singh, Anshika. A Comparative Study on the Effect of Mulligan's Technique (SNAG's) Versus Deep Transverse Friction Massage on Patient with Mechanical Neck Pain. 2018; URL: doi:10.21088/potj.0974.5777.9316.5
61. Rezkallah SS, Abdullah GA. Comparison between sustained natural apophyseal glides (SNAG's) and myofascial release techniques combined with exercises in non specific neck pain. *Physiotherapy Practice and Research*. 2018, Jul; 39(2) :135-145. URL: doi: 10.3233/PPR-180116
62. Rubinstein_SM, De Zoete_A, Van Middelkoop_M, AssendeIR_WJJ, De Boer_MR, Van Tulder_MW. Benefits and harms of spinal manipulative therapy

for the treatment of chronic low back pain: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Medical Journal* 2019;364(1689):1-15.

63. Strashko, Ye Yu. Effectiveness of the rehabilitation approach based on the visual model of mobius tape in the treatment of myofascial pain syndrome of the cervical region in combatants. *The Medical and Ecological Problems*, 2022, 26.5-6: 11-15.

64. Urits I, Charipova K, Gress K, Schaaf AL., Gupta S, Kiernan HC, Viswanath O. Treatment and management of myofascial pain syndrome. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 2020; 34(3), 427-448.

65. Zhuang X, Tan S, Huang Q. Understanding of myofascial trigger points. *Chin Med*. 2014; 127. P. 4271 – 4277.

ДОДАТКИ

Додаток А.1

Результати оцінки болю по ВАШ* пацієнтів з МФБС до та після впровадження програми фізичної терапії основної та контрольної груп, бал

№	До фізичної терапії		Після фізичної терапії	
	ОГ (n=11)	КГ (n=11)	ОГ (n=11)	КГ (n=11)
1	6	8	2	4
2	6	8	1	5
3	8	7	2	5
4	6	6	1	3
5	8	10	1	4
6	9	7	2	4
7	7	9	2	3
8	9	6	3	4
9	7	7	2	3
10	6	8	1	2
11	7	7	2	4
\bar{X}	7,18	7,54	1,73	3,73
σ	1,17	1,21	0,65	0,91
m	0,37	0,38	0,21	0,29

Додаток А.2

**Результати Neck Disability Index* пацієнтів з МФБС до та після
впровадження програми фізичної терапії основної та контрольної груп,
бал**

№	До фізичної терапії		Після фізичної терапії	
	ОГ (n=11)	КГ (n=11)	ОГ (n=11)	КГ (n=11)
1	42	48	23	28
2	39	36	20	26
3	38	46	25	34
4	46	43	24	27
5	48	39	15	27
6	52	51	21	41
7	46	49	18	32
8	42	38	15	29
9	38	48	17	33
10	40	50	23	41
11	50	39	19	28
\bar{X}	43,73	44,27	20,00	31,45
σ	4,94	5,44	3,52	5,39

Додаток Б

Комплекс силових вправ на тренажерах в 2 періоді реабілітації

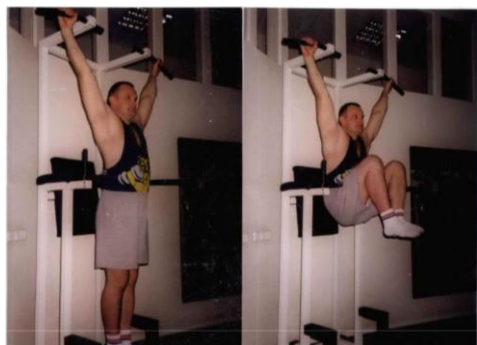


Фото 1-2. Згинання ніг у висі на турніку



Фото 3-4. Згинання ніг лежачи на спині на похилій лаві

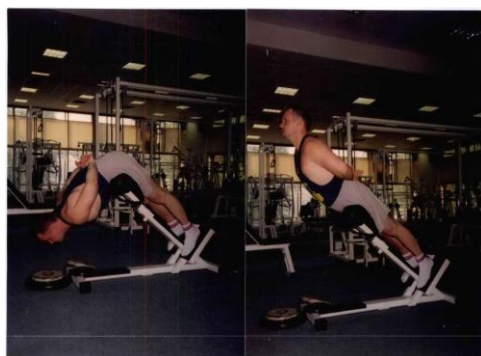


Фото 5-6. Розгинання тулуба в упорі на стегнах

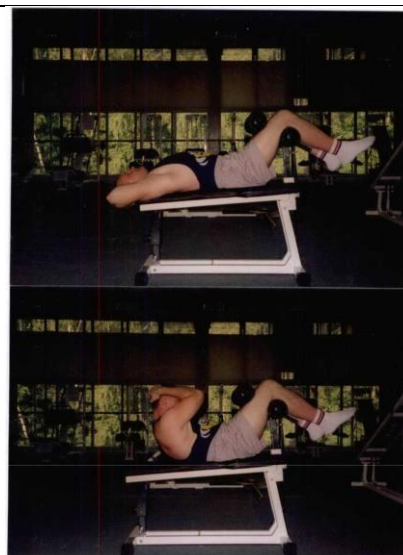


Фото 7-8. Скручування тулуба із положення лежачи на спині на лаві для преса



Фото 9 - 10. Тяга блоку до грудей зверху



Фото 11-12. Тяга до грудей сидячи у тренажері



Фото 13-14. Згинання ніг лежачи на животі

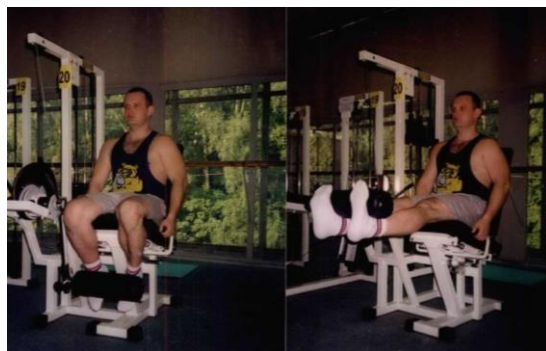


Фото 15 - 16. Розгинання ніг сидючи

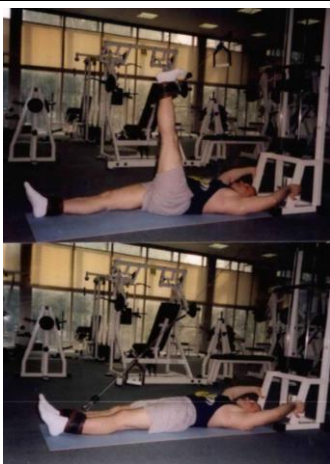


Фото 17 - 18. Розтягування хворої ноги лежачи на спині

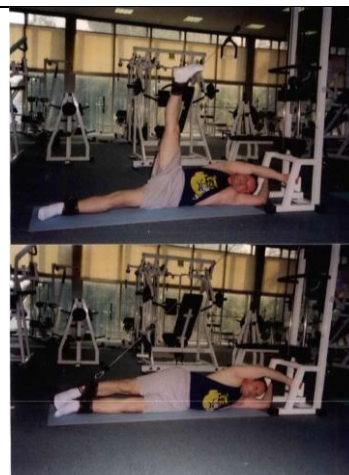


Фото 19 - 20. Розтягування хворої ноги лежачи на боці

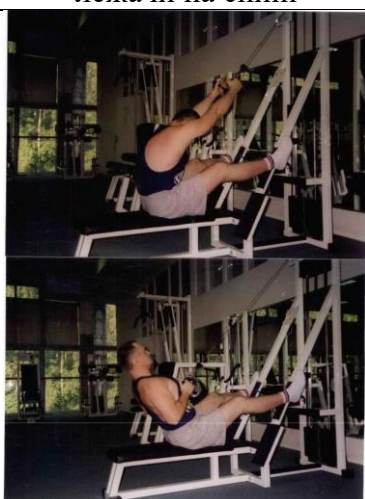


Фото 21-22. Тяга блоку до пояса сидючи (45 градусів)



Фото 23 - 24. Розведення рук тому сидючи у тренажері



Фото 25 - 26. Відведення ноги стоячи назад



Фото 27 - 28. Згинання ноги стоячи



Фото 29 – 30. Жим руками сидячи у тренажері



Фото 31-32. Розгинання рук у плечових суглобах сидячи у тренажері



Фото 33 - 34. Зведення рук сидячи у тренажері

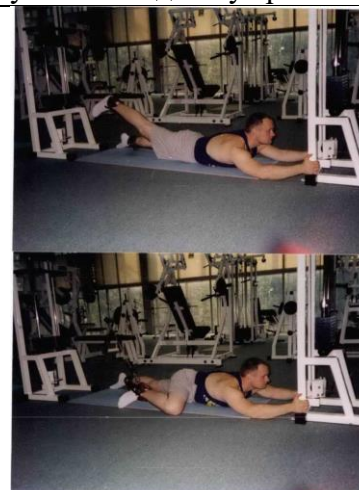


Фото 35 - 36. Розтягування хворої ноги лежачи на животі

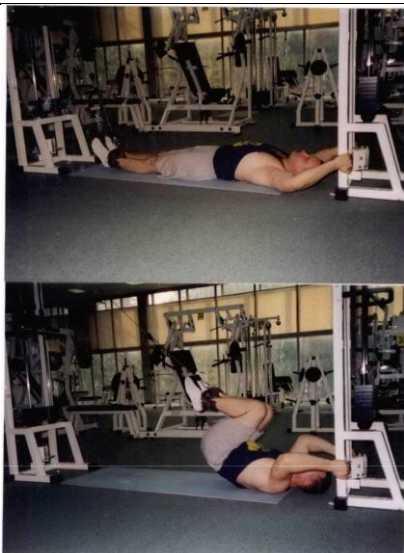


Фото 37 - 38. Згинання ніг із обтяженням лежачи на спині

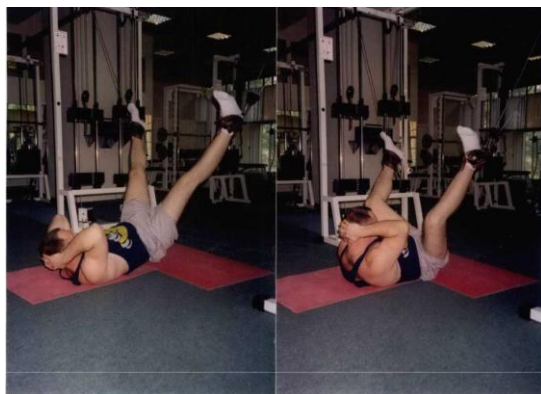


Фото 39 - 40. Скручування тулуба зі згинанням ніг з обтяженням лежачи на спині



Фото 41 - 42. Тяга блоку сидючи до пояса (горизонтальна)



Фото 43 - 44. Тяга до плечей сидючи у тренажері (по черзі)



Фото 45 - 46. Жим ногами лежачи



Фото 47 - 48. Зведення ніг сидючи у тренажері

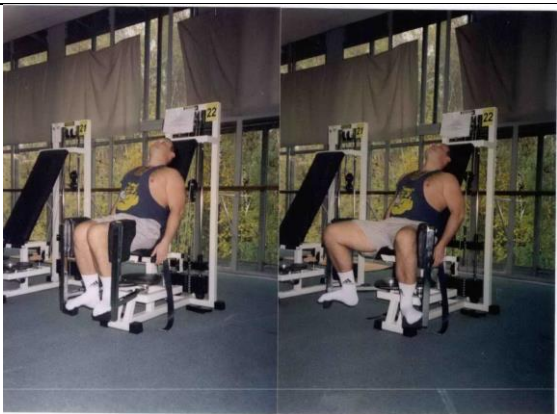


Фото 49 - 50. Розведення ніг сидячи у тренажері



Фото 51-52. Підйоми на шкарпетки, сидячи в тренажері

Додаток В

**Можлива комбінація тренажерів і кількість підходів до них у межах
одного тренувального заняття в другому періоді реабілітації**

№№ тренажерів												
1	1	2	i	2	1	2	1	2	1	1	1	1
2	1	1	i	1	1	1	1	1				
3	1	1	i	1	1	1	3		1			1
4	1	2	i	2	1	2	1	2	1	1	1	
5	2		i		2		1		3		3	
6	2		i		2		1		3			
7	1		2		2		3				3	
8	1		2		2				3			
9	2	1	2	2	2	1	3		3	2	3	2
10	2	1	2	2	2	1	3		3	2	3	2
11	1	2	1	2		2		3		2	2	3
12	1	2	1	2		2		3		2	2	3
13		2		1		2		2		3		3
14		2		1		2		2		3		3
15		2		1		2		2		3		
16	1		1			1		1				
17	1		1		1		1		1		1	
18		1	1	1	1		1	1		1		1
19	1		1	1	1		1		1			1
20	1	1		1	1	1		1			1	
21		1		2		3		2		3		2
22		3		2		2		2				2
23		3		2		2		2				2
24	1	1		1								
25	1	1		1		1		1		1		1
26	1	1		1		1				1		
27			1	1	1		1		1		1	1
28	1		1				1		1		1	
29	1		1			1			1			
30	1	1	1		1		1	1		1		1