

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

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

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ГРІН САНІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 796-085:616-001.45

ДИСЕРТАЦІЯ
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З
НАСЛІДКАМИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК ГОМІЛКИ

24.00.03 – фізична реабілітація

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук
з фізичного виховання та спорту

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ С.О. Грін

Науковий керівник
Жарова Ірина Олександрівна, доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор

Київ – 2019

АНОТАЦІЯ

Грін С.О. Фізична реабілітація осіб з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту (доктора філософії) за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2019.

Продовження Операції об'єднаних сил на території східних регіонів України підвищує значущість проблеми фізичної реабілітації учасників бойових дій з кожним днем. Необхідність перегляду загальноприйнятих методів лікування та фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кінцівок обумовлена еволюцією вогнепальної зброї, вибухових пристроїв і боєприпасів, збільшенням масштабів, тяжкості травмування тканин. Кінцівки є найбільш поширеним анатомічним місцем вогнепальних поранень. Частка бойових травм нижніх кінцівок може сягати до 60% від загального числа пошкоджень, що обумовлюється покращенням захисту тулуба та уразливістю кінцівок.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до «Плану НДР НУФВСУ на 2016–2020 рр.» за темою 4.8 «Організація та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями» (№ держреєстрації 0116U001667). Роль автора полягала в систематизації теоретичних відомостей про застосування засобів фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кісток гомілки, розробці та впровадженні програми фізичної реабілітації для демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та перевірити ефективність комплексної програми фізичної реабілітації демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на

санаторно-курортному етапі відновлення, спрямованої на покращення функціональних можливостей, активності повсякденного життя та здатності до виконання професійних навичок.

Практична значущість дослідження. Використання розробленої програми, з науково обґрунтованим вибором засобів фізичної реабілітації, у демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі відновлення сприяло поліпшенню якості життя, динаміки рухової функції, зменшенню проявів болю, інвалідизації й обмежень рухової активності, тривоги та депресії. Програма може використовуватись на базах спеціалізованих реабілітаційних центрів, санаторіїв, фізкультурно-оздоровчих центрів. Результати дослідження впроваджені у роботу відділення лікувальної фізкультури Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни Київської області (с. Циблі), у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету фізичного виховання і спорту України, зокрема в лекційні курси дисциплін «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності опорно-рухового апарату» та «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях опорно-рухового апарату», у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (лекційні курси дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності опорно-рухового апарату»), що підтверджено актами впровадження.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у тому, що:

- вперше розроблено комплексну програму фізичної реабілітації військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі відновлення, визначальними особливостями якої стало застосування терапевтичних вправ з еластичними засобами Thera-band, терапевтичних вправ з засобами BlackRoll (міофасціальний реліз) та нестійкою опорою, методик мануального впливу (мобілізація суглобів,

постізометрична релаксація), різновидів ходьби, гідротерапії та механотерапії, що відрізняє її від загальноприйнятих програм реабілітації;

- вперше отримано дані про специфічну якість життя демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, які проживають в Україні, за результатами застосування опитувальника MOXFQ;

- вперше комплексна програма фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кісток гомілки побудована відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я, із урахуванням основних її компонентів, а кінцева мета відновлювальних заходів спрямована на рівень участі у життєвих ситуаціях та професійній діяльності;

- розширені теоретичні уявлення щодо перспективності і доцільності застосування методів кінезіотерапії, гідротерапії та механотерапії у військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки;

- доповнені та підтверджені дані про особливості функціонального стану опорно-рухового апарату, проявів болю та обмежень рухової активності, рівень тривоги та депресії, якості життя у військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки;

- дістало подальшого розвитку положення про позитивний вплив засобів фізичної реабілітації на амплітуду рухів, силу м'язів, відновлення локомоторної функції та якість життя осіб з переломами кісток гомілки.

У першому розділі «Сучасні теоретичні і практичні аспекти фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кісток гомілки» проведено теоретичний аналіз науково-методичної літератури, використаної у дисертаційній роботі. Репрезентовано дані про соціально-економічне значення фізичної реабілітації військовослужбовців з вогнепальними переломами кісток кінцівок. Проаналізовано статистичні дані щодо кількості постраждалих внаслідок антитерористичної операції на сході України, динаміки частоти бойових ушкоджень нижніх кінцівок впродовж останніх десятиліть. Встановлено, що відсоток травмування нижніх кінцівок може

бути більший від половини загального числа бойових пошкоджень. Висвітлені особливості патогенезу, клінічної картини, функціональних порушень, а також наслідки та можливі ускладнення вогнепальних вогнепальних переломів кісток гомілки. Відзначено, що більшість досліджень акцентує увагу на необхідності проведення комплексних програм реабілітації для травмованих військовослужбовців. Представлено сучасне уявлення щодо застосування засобів та методик фізичної реабілітації в процесі відновлення. Визначено, що у аспекті фізичної реабілітації при переломах кісток гомілки приділяється увага застосуванню дозованого осьового навантаження та відновлення навички ходьби, ізометричних вправ, загального масажу і прилеглих сегментів до місця перелому, фізіотерапевтичних процедур, лікувальної гімнастики.

У другому розділі «Методи та організація дослідження» відповідно до мети й завдань обґрунтовано й описано такі методи дослідження: аналіз спеціальної та науково-методичної літератури; педагогічні – констатувальний та формувальний експерименти; гоніометрія (амплітуда активних і пасивних рухів у колінному та надп'яtkово-гомілковому суглобах), мануально-м'язове тестування (сила), вербальна рейтингова шкала болю (VRS), 10-метровий тест ходьби; Госпітальна шкала тривоги та депресії; Функціональний індекс стопи для оцінки вираженості болю, інвалідизації та обмежень рухової активності; оцінка специфічної якості життя за Manchester–Oxford foot questionnaire (MOXFQ). Отримані матеріали були оброблені математико-статистичними методами. Методи дослідження було розподілено відповідно до доменів Міжнародної класифікації функціонування.

У третьому розділі «Характеристика стану осіб з вогнепальними переломами кісток гомілки на етапі попереднього дослідження» представлено результати аналізу даних констатувального дослідження. Залежно від місця вогнепального перелому пацієнти розподілилися наступним чином: верхня третина – 37 %; середня та нижня третина по

31,5 %. За VRS у стані спокою слабкий біль відчували 44,4 % пацієнтів. Досить велика частка пацієнтів мала помірний біль, що не заважає діяльності – 27,8 %. Більш значне зниження активної та пасивної амплітуди виявлено у надп'яtkово-гомiлковому суглобі. Середній результат мануально-м'язового тестування усіх досліджених м'язів склав $(3,08 \pm 0,32)$ бала, а показники Me (25; 75) становили 3,1 (3; 3,3) бала. Найкращий бал мав чотириголовий м'яз, а найнижчі – м'язи задньої поверхні стегна.

Відповідно до розподілу групи за ступенем вираженості більшість пацієнтів мали клінічно виражені тривогу (57,4 %) та депресію (72,2 %). Найменша частка припала на субклінічно виражений ступінь тривоги та депресії – 14,8 % групи. Функціональний індекс стопи мав достатньо погані результати. Так, середньостатистичні показники склали $(105,35 \pm 28,95)$ балів з можливих 170 балів, при показниках Me (25; 75) - 99,5 (82; 136) бала. Середнє значення MOXFQ-індексу у групі обстежених склало $(41,87 \pm 18,96)$ балів; показники Me (25; 75) становили 37,5 (25; 62,5) балів. Серед розглянутих шкал опитувальника MOXFQ найкращий бал встановлено за шкалою соціальної взаємодії, а найгірший за шкалою болі. Водночас, було отримано ряд кореляційних зв'язків.

У четвертому розділі «Комплексна програма фізичної реабілітації хворих з наслідками вогнепальних уражень кісток гомілки» міститься детальний опис розробленої програми.

Тривалість перебування пацієнтів з наслідками вогнепальних уражень нижніх кінцівок в санаторії склала 48 діб. Програма складалася з трьох рухових режимів: щадний (1-14 дні госпіталізації), щадно-тренувальний (15-31 дні госпіталізації), тренувальний (32-48 дні госпіталізації). Контрольна група (КГ) хворих проходила такий самий період реабілітації за стандартною програмою (стандартна процедура лікувальної гімнастики, фізіотерапевтичні процедури за показаннями (гідротерапія, парафінотерапія, електротерапія); механотерапія – заняття на кардіотренажерах. Також обов'язковим

компонентом стандартної програми фізичної реабілітації лікувального закладу був точковий та загальний класичний масаж.

Під час розробки програми виходили з того, що методи обстеження представлені в нашій роботі, є орієнтованими на Міжнародну класифікацію функціонування (МКФ), що надало змогу обрати найбільш доречні засоби фізичної реабілітації. Методика кінезіотерапії мала ряд відмінностей для кожного з рухових режимів: навантаження поступово збільшувалося, зростав темп і інтенсивність, змінювалися та ускладнювалися вихідні положення для виконання вправ, змінювалися та ускладнювалися самі вправи.

Так при заняттях кінезіотерапією у основній групі (ОГ) застосовувалися вправи загально-розвиваючого характеру, спеціальні терапевтичні вправи (СТВ) з м'ячами різного діаметру, СТВ з еластичними стрічками Thera-band, СТВ з BlackRoll, та з нестійкою опорою, різновиди ходьби. Окрім того у ОГ використовувалася мобілізація суглобів (МС), методика пост-ізометричної релаксації. Гідротерапія була представлена ваннами, гідромасажем, а механотерапія проводилася на СРМ-тренажерах Artromot SP3 та Artromot K1, кардіотренажерах та силових тренажерах.

У п'ятому розділі «Оцінка ефективності комплексної програми фізичної реабілітації осіб з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки» представлено динаміку змін функціонального та психоемоційного стану пацієнтів протягом курсу фізичної реабілітації. Аналіз динаміки показників дозволив підсумувати, що запропонована комплексна програма фізичної реабілітації дозволяє більш ефективно, ніж стандартна програма лікувального закладу, знизити больовий синдром, рівень тривоги та депресії, збільшити силу м'язів та амплітуду рухів у суглобах, покращити показники опитувальника Функціонального індексу стопи та специфічної якості життя.

У шостому розділі «Аналіз і узагальнення результатів дослідження» охарактеризовано повноту вирішення завдань дослідження, узагальнено результати експериментальної роботи та презентовано три групи даних, отриманих внаслідок здійсненого наукового дослідження, які підтверджують

і доповнюють наявні опрацювання та презентують нові доробки з досліджуваної проблематики.

Ключові слова: антитерористична операція, військовослужбовці, високоенергетичні травми, фізична терапія, відновлення, санаторне лікування, функціонування, ходьба, тренажери, фізичні вправи, механотерапія.

ANNOTATION

Grin S.O. Physical rehabilitation of soldiers with consequences of gunshot fractures of shin bones. – On the rights of manuscript.

A dissertation submitted in fulfilment of the requirements for the academic degree of Candidate of Sciences in physical education and sport in speciality 24.00.03 – physical rehabilitation. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2019.

Continuation of the counter-terrorism operation of the Armed Forces of Ukraine in the eastern regions increases the importance of the problem of physical rehabilitation of the combatants every day. The need to revise the common methods of treatment and physical rehabilitation for inflammatory fractures of the extremities is due to the evolution of firearms, explosive devices and ammunition, scaling up, the severity of tissue injury. The limbs are the most common anatomical site of gunshot wounds. The share of lower limb combat injuries can be up to 60% of total damage, which is due to improved torso protection and limb vulnerability.

Relation of the dissertation with important scientific or practical tasks. The study of the issue was coordinated with the research work of the Department of Physical Therapy and Ergotherapy of the NUUPES “Organization and Methodological Features of Physical Rehabilitation of Persons with Fire and Mine and Explosive Injuries” (№ 0116U001667, code 4.8).

The aim of the study: theoretically substantiate, develop and test the effectiveness of a comprehensive program of physical rehabilitation of servicemen with the consequences of inflammatory fractures of the tibia at the sanatorium-recovery stage, aimed at improving the functional capacity, activity of daily life and ability to perform professions.

The practical significance of the study lies in the fact that the use of the developed program, with a scientific choice of the meaning of physical rehabilitation of servicemen with the consequences of inflammatory fractures of the shin bones at the sanatorium stage of recovery contributed to the improvement of the motor function dynamics, limb activity, , depression and quality of life. The program can be used on the bases of specialized rehabilitation centers, sanatoriums, fitness centers. The results of the researches were introduced into the work of the Department of Medical Physical Education of the Ukrainian State Medical and Social Center of War Veterans of the Kyiv region (Tsibli village), into the educational process of the Department of Physical Therapy and Ergotherapy of the National University of Physical Education and Sports of Ukraine, in particular to the lecture courses of discipline about activity disorders of the musculoskeletal system and Physical therapy and ergotherapy for injuries and diseases of the musculoskeletal system ", which is confirmed by the acts implementation.

The scientific novelty of the obtained results is:

- comprehensive program of physical rehabilitation of servicemen with consequences of inflammatory shin bones fractures at the sanatorium-recovery stage, developed by the scientifically grounded features which were used by the system of progressive exercises Thera-band, exercises with the means of BlackRoll effects (joint mobilization, postisometric relaxation), types of walking, hydrotherapy and mechanotherapy, which distinguishes it from conventional rehabilitation programs mentation;
- Data on the specific quality of life of servicemen in Ukraine with consequences of gunshot fractures of the shin bones were obtained for the first time following the use of the MOXFQ questionnaire.

- for the first time, a comprehensive program of physical rehabilitation for inflammatory fractures of lower limbs was built in accordance with the International Classification of Functioning, Disability and Health, taking its main components, and the ultimate goal of restorative measures aimed at participation in life situations;

- expanded theoretical understanding of the prospects and feasibility of the use of kinesiotherapy, hydrotherapy and mechanotherapy for servicemen with the consequences of inflammatory fractures of the lower limbs;

- Knowledge of peculiarities of functional state of musculoskeletal system, severity of pain, disability and limitations of physical activity, level of anxiety and depression, quality of life in servicemen with consequences of inflammatory fractures of the shin;

- further developed the provision on the positive impact of physical rehabilitation on the range of motion, muscle strength, restoration of locomotor function, and quality of life for individuals with tibia fractures.

- Guidelines for the recovery of the function of the injured lower extremity have been prepared.

In the first section "Modern theoretical and practical aspects of physical rehabilitation in gunshot fractures of tibia " a theoretical analysis of the scientific and methodological literature used in the dissertation is conducted. The data on the social-economic importance of physical rehabilitation of servicemen with gunshot fractures of limb bones are presented. The statistics about number of victims of the anti-terrorist operation in eastern Ukraine, the dynamics of the incidence of lower extremity combat damage over the past decades, are analyzed. It is established that the percentage of injuries of the lower extremities can be higher than half of the total number of combat damage. The features of pathogenesis, clinical presentation, functional disorders, as well as the consequences and possible complications of inflammatory fractures of the shin bones are highlighted. It is noted that most studies focus on the need for comprehensive rehabilitation programs for injured servicemen. A modern view of the use of physical

rehabilitation facilities and techniques in the recovery process is presented. It has been determined that in the aspect of physical rehabilitation of shin bones, fractures attention is paid to the application of metered axial loading and restoration of walking skills, isometric exercises, general massage and adjacent segments to the fracture site, physiotherapy procedures, medical gymnastics.

In the second section "Research methods and organization" according to the purpose and tasks the following research methods are substantiated and described: analysis of special and scientific-methodological literature; pedagogic - ascertaining and forming experiments; goniometry (amplitude of active and passive movements in the knee and upper ankle), manual-muscle testing (strength), verbal pain rating scale (VRS), 10-meter walking test; Hospital Anxiety and Depression Scale; Functional foot index for assessing the severity of pain, disability and physical activity limitations; Manchester-Oxford foot questionnaire (MOXFQ) specific quality of life assessment. The obtained materials were processed by math and statistical methods. The research methods were distributed according to the domains of the International Classification of Functioning.

In the third section "Characteristics of the condition of persons with inflammatory fractures of the lower leg at the stage of preliminary study presents the results of the analysis of the ascertaining study. Depending on the site of the fracture, patients were allocated as follows: upper third - 37%; middle and lower thirds by 31.5%. With VRS at rest, 44.4% of patients experienced mild pain. A fairly large proportion of patients had moderate, non-obstructive pain, 27.8%. A more significant decrease in active and passive amplitude was found in the ankle joint. The average result of manual muscle testing of all the muscles studied was (3.08 ± 0.32) points and Me (25; 75) was 3.1 (3; 3.3). The quadriceps muscle had the best score, and the back thigh muscles had the lowest score.

According to the severity distribution of the group, the majority of patients had clinically expressed anxiety (57.4%) and depression (72.2%). The smallest proportion occurred in the subclinically expressed degree of anxiety and depression - 14.8% of the group. Functional foot index had rather poor results.

According to that the average figures were (105.35 ± 28.95) points out of a possible 170 points, with the Me (25; 75) indicators being 99.5 (82; 136) points. The mean MOXFQ index in the study group was ($41,87 \pm 18,96$) points; Me (25; 75) scores were 37.5 (25; 62.5). Among the scales considered in the MOXFQ questionnaire, the best score on the social interaction scale and the worst on the pain scale. At the same time, a number of correlation relationships were obtained.

The fourth section "Comprehensive program of physical rehabilitation of patients with consequences of inflammatory lesions of the shin bones" contains a detailed description of the developed program.

The length of stay of patients with the consequences of inflammatory lesions of the lower extremities in the sanatorium was 48 days. The program consisted of three movement regimens: sparing (1-14 days of hospitalization), sparing-training (15-31 days of hospitalization), training (32-48 days of hospitalization). The control group (CG) of patients underwent the same period of rehabilitation according to the standard program (standard procedure of therapeutic gymnastics, physiotherapy procedures on indications (hydrotherapy, paraffin therapy, electrotherapy); mechanotherapy of training on cardio simulators). An indispensable component of the standard program of physical rehabilitation of the hospital was also a point and general classic massage.

During the development of the program, it was assumed that the survey methods presented in our work are oriented towards the International Classification of Functioning (ICF), which made it possible to choose the most appropriate means of physical rehabilitation. The methodology of kinesiotherapy had a number of differences for each of the motor regimes: the load gradually increased, the tempo and intensity increased, the starting positions for the exercise were changed and become complicated, the exercises were changed and become complicated.

For example, general-type (GT) kinesiotherapy classes used general-purpose exercises, therapeutic diameters of balls, and a system of progressive exercises with elastic bands Thera-band, exercises with BlackRoll, and with unstable support, varieties of walking. In addition, joint mobilization and post-isometric

relaxation techniques were used in OG. Hydrotherapy was presented by baths, hydromassage, and mechanotherapy was performed on Artromot SP3 and Artromot K1 CPM simulators, cardio simulators and power simulators.

In the fifth section "Evaluation of the effectiveness of a comprehensive program of physical rehabilitation of persons with consequences of inflammatory fractures of the tibia" presents the dynamics of changes in the functional and psycho-emotional state of patients during the course of physical rehabilitation. An analysis of the dynamics of indicators has led to the conclusion that the proposed comprehensive program of physical rehabilitation allows more effectively than the standard program of a medical institution, to reduce pain, anxiety and depression, increase muscle strength and amplitude of joint movements, improve the performance of the questionnaire. quality of life.

In the sixth section, "Analysis and synthesis of research results," the completeness of the solution of the research tasks is characterized, the results of the experimental work are summarized, and three groups of data obtained as a result of the performed scientific study are presented, which confirm the study.

Practical value is that the developed complex program of physical rehabilitation of persons with gunshot wounds of the shin bones, using modern technical means and methods of physical rehabilitation supplementing each other, was introduced into the educational process of the Department of Physical Therapy and Ergotherapy of the NUUPES, the Ukrainian State Medical and Social Center of Veterans war, in specialized rehabilitation centers, sanatoriums, athletic and health centers.

Key words: anti-terrorist operation, military personnel, high-energy injuries, physical rehabilitation, recovery, sanatorium, functioning, walking, exercise equipment, exercise, mechanotherapy.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Грін СО. Усунення основних ускладнень вогнепальних переломів

кінцівок засобами фізичної реабілітації в постімобілізаційному періоді. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016;3К1(70):352-6. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

2. Жарова І, Грін С. Застосування заходів фізичної реабілітації у осіб з вогнепальними переломами надп'ятковогомілкового суглоба та кісток гомілки на санаторно-курортному етапі лікування. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017;2:49-53. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, систематизації теоретичних відомостей та узагальненні даних. Внесок співавтора – допомога в опрацюванні науково-методичних та теоретичних матеріалів.*

3. Грін СО, Остроушко ОД. Аналіз потреби у фізичній реабілітації учасників АТО та тактика відновлення військових з ураженням суглобів. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2018;1:93-100. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, систематизації теоретичних відомостей та узагальненні даних. Внесок співавтора – допомога в опрацюванні науково-методичних та теоретичних матеріалів.*

4. Грін С, Федоренко С. Аналіз динаміки функціональних показників скелетно-м'язової системи учасників АТО з вогнепальними переломами кісток гомілки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;29:97-105. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, розширенні відомостей про стан опорно-рухового апарату учасників АТО з вогнепальними переломами кісток гомілки та узагальненні даних. Внесок*

співавтор – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.

5. Грін С, Федоренко С. Характеристика стану рухової активності військовослужбовців із наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;30:128-36. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, розширенні відомостей про стан опорно-рухового апарату учасників АТО з вогнепальними переломами кісток гомілки та узагальненні даних. Внесок співавтор – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Грін С. Аналіз стану фізичної реабілітації хворих з вогнепальними і травматичними переломами надп'яtkово-гомілкового суглоба та кісток гомілки. В: Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. Матеріали 9-ї Міжнарод. наук.-практич. інтернет-конф. [Інтернет]; 2015 Груд 3-4; Переяслав-Хмельницький. Зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький; 2015. Вип. 9. с. 370-1. Доступно: https://confscientific.webnode.com.ua/_files/200000105-101cd11186/Сборник%2009.pdf

2. Грін С. Методика проведення фізично-реабілітаційного обстеження хворих з вогнепальними переломами нижніх кінцівок. В: Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. Матеріали 10-ї Міжнарод. наук.-практич. інтернет-конф. [Інтернет]; 2016 Січ 16-17; Переяслав-Хмельницький. Зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький; 2016. Вип. 10. с. 390-2. Доступно: https://confscientific.webnode.com.ua/_files/200000089-367f1377bd/%2010-7.pdf

3. Грін СО. Аналіз та методи визначення ефективності роботи відділення фізичної реабілітації Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни. В: Science, Education and Culture in Eurasia and Africa. Proceedings of the 6-th International Academic Congress;

2016 March 23-25; France, Paris. France, Paris: Paris University Press; 2016. Vol. 6. p. 401-6

4. Грин С.А. Оценка функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата при огнестрельных ранениях голеностопного сустава и костей голени. В: Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму. Материалы 14-го Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 год; 2016 Апр 12-14; Минск. Минск: БГУФК; 2016. Ч. 3. с. 308-10.

5. Грін С.О. Сучасний стан проблеми застосування фізичної реабілітації при вогнепальних ураженнях нижньої кінцівки. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 9-ї Міжнарод. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2016 Жовт 12-13; Київ. Київ; 2016. с. 213-4. Доступно: <http://uni-sport.edu.ua/naukova-robota/naukovikonferentsiji-seminari.html>

6. Грін С.О. Особливості комплексного застосування засобів фізичної реабілітації для осіб з вогнепальними ураженнями надп'ятково-гомількового суглоба в умовах санаторіїв. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 10-ї Міжнарод. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2017 Трав 24-25; Київ. Київ; 2017. с. 394-5. Доступно: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/konferencya/nufzsu%20konferentsii/zbirnik_tez_2017_na_sajt.pdf

7. Грін С.О. Аналіз комплексу заходів з фізичної реабілітації учасників АТО з ураженням суглобів на базі УДМСЦВВ. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 11-ї Міжнарод. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2018 Квіт 10-12; Київ. Київ; 2018. с. 388-90. Доступно: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018_0.pdf

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	20
ВСТУП	21
РОЗДІЛ 1	29
СУЧАСНІ ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМАХ КІСТОК ГОМІЛКИ	29
1.1. Соціально-економічне значення фізичної реабілітації військовослужбовців з вогнепальними переломами кісток кінцівок.....	29
1.2. Особливості впливу переломів кісток гомілки на морфо-фізіологічні показники та якість життя.....	34
1.3. Роль та сучасні погляди на фізичну реабілітацію при переломах кісток гомілки	43
Висновки до розділу 1	61
РОЗДІЛ 2	63
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	63
2.1. Методи дослідження.....	63
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури	63
2.1.2. Педагогічні методи дослідження.....	64
2.1.3. Контент-аналіз медичних карт	64
2.1.4. Гоніометрія	64
2.1.5. Мануально-м'язове тестування	68
2.1.6. Вербальна рейтингова шкала болю.....	69
2.1.7. Десятиметровий тест ходьби	71
2.1.8. Госпітальна шкала тривоги та депресії	72
2.1.9. Функціональний індекс стопи	73
2.1.10. Соціологічні методи оцінки якості життя	74
2.1.5. Методи математичної обробки даних.....	74
2.2. Організація дослідження	76
РОЗДІЛ 3	79

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ОСІБ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ КІСТОК ГОМІЛКИ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	79
3.1. Результати контент-аналізу медичних карт та оцінок за вербальною рейтинговою шкалою болю	81
3.2. Аналіз результатів гоніометрії	83
3.3. Аналіз результатів мануально-м'язового тестування.....	86
3.4. Аналіз результатів Госпітальної шкали тривоги і депресії.....	89
3.5. Аналіз результатів функціонального індексу стопи	95
3.6. Аналіз якості життя за опитувальником Manchester–Oxford foot questionnaire	102
3.7. Результати кореляційного аналізу.....	108
Висновки до розділу 3.....	110
РОЗДІЛ 4.....	112
КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З НАСЛІДКАМИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК ГОМІЛКИ	112
4.1. Методичні засади побудови комплексної програми фізичної реабілітації для хворих з вогнепальними ураженнями кісток гомілки.....	113
4.2. Особливості програми ФР відповідно до рухового режиму	119
4.3. Складові компоненти методики кінезіотерапії.....	123
4.3.1. Застосування системи прогресивних вправ Thera-band.....	128
4.3.2. Застосування засобів BlackRoll	130
4.3.3. Засоби з нестійкою опорою	132
4.3.4. Методики мануального впливу: мобілізація суглобів, постізометрична релаксація.....	132
4.4. Гідротерапія.....	135
4.5. Механотерапія.....	137
Висновки до розділу 4	139
РОЗДІЛ 5	140
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЕМОБІЛІЗОВАНИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З НАСЛІДКАМИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК ГОМІЛКИ	140
5.1. Аналіз динаміки показників гоніометрії	140

	19
5.2. Аналіз динаміки результатів мануально-м'язового тестування	145
5.3. Аналіз динаміки показників за Verbal Rating Scale.....	148
5.4. Аналіз динаміки результатів десятиметрового тесту ходьби.....	150
5.5. Аналіз динаміки показників Госпітальної шкали тривоги і депресії..	151
5.6. Аналіз динаміки показників Функціонального індексу стопи.....	156
5.7. Аналіз динаміки якості життя за опитувальником Manchester–Oxford foot questionnaire.....	166
Висновки до розділу 5	172
РОЗДІЛ 6	174
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	174
ВИСНОВКИ.....	184
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	189
ДОДАТКИ.....	215

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВП – вихідне положення

ЗНО – засоби з нестійкою опорою

КГ – контрольна група

КС – колінний суглоб

КТ - кінезіотерапія

МКФ – міжнародна класифікація функціонування

МТ – механотерапія

МС – мобілізація суглобів

НГС – надп'ятково-гомілковий суглоб

ОГ – основна група

ОРА – опорно-руховий апарат

ПР – постізометрична релаксація

СГ – суглобова гра

СТВ – спеціальні терапевтичні вправи

УДМСЦВВ - Український державний медико-соціальний центр ветеранів війни

ФР – фізична реабілітація

ФФР – фахівець з фізичної реабілітації

СРМ – безперервний пасивний рух, continuous passive motion

FFI - функціональний індекс стопи, foot functional index

HADS - госпітальна шкала тривоги та депресії

MOXFQ – опитувальник Manchester–Oxford foot questionnaire

VRS - вербальна рейтингова шкала болю, verbal rating scale

ВСТУП

Продовження антитерористичної операції Збройних Сил України на території східних регіонів підвищує значущість проблеми фізичної реабілітації учасників бойових дій з кожним днем. Відповідно до даних ООН, у результаті цього конфлікту загинуло близько 10 тисяч і постраждало понад 40 тисяч осіб [153]. Наслідки і масштаб цієї тривалої події потребують вирішення проблем фізичної реабілітації учасників антитерористичної операції, котрі отримали бойові травми [21, 71].

Необхідність перегляду загальноприйнятих методів лікування та фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кінцівок обумовлена еволюцією вогнепальної зброї, вибухових пристроїв і боєприпасів, збільшенням масштабів, тяжкості травмування тканин [8, 74, 148, 184] та високоенергетичним руйнівним впливом [66, 75, 196, 211].

Кінцівки є найбільш поширеним анатомічним місцем вогнепальних поранень [180, 194, 217]. Частка бойових травм нижніх кінцівок може сягати до 60% від загального числа пошкоджень [153, 169, 180, 203], що обумовлюється покращенням захисту тулуба та уразливістю кінцівок [195, 207]. Статистичні дані підтверджують переважання діафізарних вогнепальних переломів гомілки у структурі переломів кісток нижньої кінцівки [153].

Ускладнення при вогнепальних переломах кінцівок у посттравматичному періоді мають високу частоту виникнення [41, 74, 75, 143,], а також обтяжують проведення відстрочених реконструктивних втручань, знижують ефективність відновного лікування та реабілітації [12, 26, 76, 178]. Водночас, травми кінцівок є першим інвалідизуючим фактором [75, 207].

Перебіг та наслідки вогнепальних переломів значною мірою залежать від наявності супутніх пошкоджень магістральних судин та пошкоджень

нервів [119, 141, 142, 148], укорочень і деформацій кінцівок, формування несправжніх суглобів [75, 166], гнійно-некротичних ускладнень вогнепальних переломів [8, 87, 124]. У такий спосіб, значення фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кісток гомілки пояснюється такими чинниками: значною поширеністю, тривалістю тимчасової непрацездатності, великою часткою незадовільних результатів [13] та великим відсотком інвалідності [2, 134].

У наукових працях розглядаються питання щодо функціональних та морфологічних змін при вогнепальних переломах: атрофії м'язових волокон [192, 193], втрати еластичності і потовщення суглобової сумки, зменшення кількості синовіальної рідини у порожнині суглоба, фіброзних змін суглобового хряща, зниження сили, еластичних властивостей та стійких контрактур [27, 91, 148]. Водночас, посттравматичні патологічні зміни стосуються не тільки кістково-хрящових структур і зв'язкового апарату гомілки, але й відображаються на кровопостачанні [80, 94, 96], функціональному стані нервово-м'язової системи нижніх кінцівок [72, 96, 139, 146].

Однак, незважаючи на велику соціальну значимість проблеми до теперішнього часу не вивчений контингент травмованих військовослужбовців та інвалідів військової служби, що ускладнює розробку науково-обґрунтованих багатопрофільних програм медико-соціальної реабілітації та фізичної реабілітації для них [108, 158, 159]. Кількість наукових робіт, присвячених дослідженню відновлення амплітуди рухів, опорно-динамічної функції нижньої кінцівки та якості життя у пацієнтів з переломами кісток гомілки незначна. Ступінь розробки теми фізичної реабілітації військовослужбовців з однойменними вогнепальними переломами ще менша.

За даними літератури, застосування засобів фізичної реабілітації у комплексному відновному лікуванні займає важливе місце [167]. Так, найбільш широко у літературі зазначаються особливості та результати

використання кінезотерапії [131, 152]. Науковці звертають увагу на питання дозування осьового навантаження на оперовану кінцівку [77, 89], визначення стрес-навантаження [86].

З метою відновлення функції нервово-м'язового апарату, функціональної активності м'язів, тонусу, для збільшення амплітуди руху дослідники рекомендують застосовувати дозоване осьове навантаження [86, 89], ізометричні вправи [131], ранній початок дозованого циклічного навантаження [151], загальний масаж і прилеглих сегментів до місця перелому [85], фізіотерапевтичні процедури [85, 125, 126], лікувальну гімнастику [75, 174, 175], пасивну та активну механотерапію [123], методики мануальної терапії та постізометричної релаксації [19], гідрокінезотерапію [69], а також комплексне застосування лікувальної гімнастики, дихання за системою Йога, класичний і нетрадиційний східний масаж [96, 97].

Тому розробка і вдосконалення застосування поєднаних методик та форм використання засобів фізичної реабілітації є актуальним питанням в аспекті вогнепальних переломів кісток гомілки.

Водночас, застосування засобів фізичної реабілітації серед тематичного контингенту пацієнтів в умовах санаторіїв має недостатньо повне висвітлення у фахових літературних та наукових джерелах, що засвідчує недостатній стан практичної розробки цього питання в Україні відповідно до сучасних потреб суспільства.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до «Плану НДР НУФВСУ на 2016–2020 рр.» за темою 4.8 «Організація та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями» (№ держреєстрації 0116U001667). Роль автора полягала в систематизації теоретичних відомостей про застосування засобів фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кісток гомілки, розробці та впровадженні програми фізичної реабілітації для демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та перевірити ефективність комплексної програми фізичної реабілітації демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі відновлення, спрямованої на покращення функціональних можливостей, активності повсякденного життя та здатності до виконання професійних навичок.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати і узагальнити сучасні науково-методичні знання та результати практичного вітчизняного і закордонного досвіду з проблеми фізичної реабілітації військовослужбовців з вогнепальними переломами кісток гомілки.

2. Визначити особливості рухової функції, інтенсивність болю та особливості обмежень рухової активності, рівень тривоги, депресії і якості життя у демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на початку санаторно-курортного етапу лікування.

3. Розробити комплексну програму фізичної реабілітації для демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі лікування із застосуванням методів кінезіотерапії, гідротерапії та механотерапії.

4. Проаналізувати динаміку досліджуваних показників та оцінити ефективність впливу засобів комплексної програми фізичної реабілітації типових пацієнтів.

Об'єкт дослідження – процес фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кісток гомілки.

Предмет дослідження – структура, зміст і методичне забезпечення програми фізичної реабілітації демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки.

Методи дослідження. Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури дозволив у повному обсязі оцінити актуальність і значимість

проблеми фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кісток гомілки, обґрунтувати тему, завдання та вибір методів дослідження.

Педагогічний експеримент проводився у вигляді констатувального та формульовального експериментів, впродовж яких використано ряд взаємодоповнюючих методів, адекватних об'єкту, предмету, меті й завданням дослідження. Контент-аналіз медичних карт проводився з метою отримання демографічних даних та даних щодо локалізації вогнепального перелому кісток гомілки.

Кількісно оцінювались такі показники: амплітуда активних і пасивних рухів у колінному та надп'яtkово-гомілковому суглобах (гоніометрія), сила м'язів (мануально-м'язове тестування), біль (вербальна рейтингова шкала болю), швидкість ходьби (10-метровий тест ходьби). Стан психічного здоров'я характеризувався за допомогою госпітальної шкали тривоги та депресії (HADS). Функціональний індекс стопи використовувався для оцінки вираженості болю, інвалідизації та обмежень рухової активності. Оцінка специфічної якості життя проводилася за допомогою опитувальника Manchester–Oxford foot questionnaire (MOXFQ). Отримані матеріали кожного етапу дослідження були оброблені математико-статистичними методами.

Методи дослідження було розподілено відповідно до компонентів Міжнародної класифікації функціонування.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у тому, що:

- вперше розроблено комплексну програму фізичної реабілітації військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі відновлення, визначальними особливостями якої стало застосування спеціальних терапевтичних вправ з еластичними засобами Thera-band, спеціальних терапевтичних вправ з засобами BlackRoll (міофасціальний реліз) та нестійкою опорою, методик мануального впливу (мобілізація суглобів, постізометрична релаксація), різновидів ходьби, гідротерапії та механотерапії, що відрізняє її від загальноприйнятих програм реабілітації;

- вперше отримано дані про специфічну якість життя демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, які проживають в Україні, за результатами застосування опитувальника MOXFQ;

- вперше комплексна програма фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кісток гомілки побудована відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я, із урахуванням основних її компонентів, а кінцева мета відновлювальних заходів спрямована на рівень участі у життєвих ситуаціях та професійній діяльності;

- розширені теоретичні уявлення щодо перспективності і доцільності застосування методів кінезіотерапії, гідротерапії та механотерапії у військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки;

- доповнені та підтверджені дані про особливості функціонального стану опорно-рухового апарату, проявів болю та обмежень рухової активності, рівня тривоги та депресії, якості життя у військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки;

- дістало подальшого розвитку положення про позитивний вплив засобів фізичної реабілітації на амплітуду рухів, силу м'язів, відновлення локомоторної функції та якість життя осіб з переломами кісток гомілки.

Практична значущість дослідження. Використання розробленої програми, з науково обґрунтованим вибором засобів фізичної реабілітації, у демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі відновлення сприяло поліпшенню якості життя, динаміки рухової функції, зменшенню проявів болю, інвалідизації й обмежень рухової активності, тривоги та депресії. Програма може використовуватись на базах спеціалізованих реабілітаційних центрів, санаторіїв, фізкультурно-оздоровчих центрів. Результати дослідження впроваджені у роботу відділення лікувальної фізкультури Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни Київської області (с. Циблі), у навчальний процес кафедри фізичної терапії та

ерготерапії Національного університету фізичного виховання і спорту України, зокрема в лекційні курси дисциплін «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності опорно-рухового апарату» та «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях опорно-рухового апарату», у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (лекційні курси дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності опорно-рухового апарату»), що підтверджено актами впровадження.

Особистий внесок здобувача у спільні публікації полягає у теоретичній розробці та обґрунтуванні основних ідей і положень дисертаційного дослідження, здійсненні наукових розвідок, теоретичному аналізі спеціальної науково-методичної літератури за темою роботи, реалізації експерименту, у розробці комплексної програми фізичної реабілітації, у роботі з пацієнтами за запропонованою програмою, виконанні основного обсягу теоретичної роботи, аналізі, інтерпретації та узагальненні даних дисертаційної роботи, впровадженні отриманих даних у процес фізичної реабілітації військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі відновлення.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертації, її висновки та результати презентовано на міжнародних і вітчизняних науково-практичних конференціях: IX та X Міжнародних науково-практичних інтернет-конференціях «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації» (Переяслав-Хмельницький, 2015–2016), XIV Міжнародній науковій сесії за підсумками НДР за 2015 рік «Наукове обґрунтування фізичного виховання, спортивного тренування і підготовки кадрів з фізичної культури, спорту і туризму» (Мінськ, 2016), 6-th International Academic Congress “Science, Education and Culture in Eurasia and Africa” (France, Paris, 2016), IX–XI Міжнародних конференціях «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2016–2018), на щорічних науково-методичних

конференціях кафедри фізичної реабілітації (2015–2018) і кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ (2018–2019).

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи опубліковано у 12 наукових працях, з яких 5 статей представлено у фахових виданнях України, з них 3 статті у виданнях, включених до міжнародної наукометричної бази; 7 публікацій апробаційного характеру.

Структура й обсяг дисертації. Дисертаційна робота включає вступ, шість розділів, висновки, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг дисертації становить 250 сторінок. Робота містить 22 таблиці та 19 рисунків. У бібліографії подано 217 наукових джерел.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМАХ КІСТОК ГОМІЛКИ

1.1. Соціально-економічне значення фізичної реабілітації військовослужбовців з вогнепальними переломами кісток кінцівок

Наразі актуальність теми дисертаційної роботи, а також загалом проблема фізичної реабілітації учасників бойових дій є особливо актуальною, оскільки продовжується антитерористична операція Збройних Сил України на території східних регіонів [60, 81, 84]. Масштабність цього явища в українському суспільстві вимагає активного вивчення проблем фізичної реабілітації учасників антитерористичної операції і особливо тих, хто отримав бойові травми, які призвели до інвалідизації [21, 71].

За час, що минув із закінчення другої світової війни, відбулася значна еволюція вогнепальної зброї, внаслідок чого різко збільшилися масштаби і тяжкість руйнування тканин, що вимагає перегляду загальноприйнятих методів лікування та фізичної реабілітації при вогнепальних переломах кінцівок [8, 74].

За офіційними даними ООН, внаслідок конфлікту на території східних регіонів України загинуло близько 10 тисяч і постраждало понад 40 тисяч осіб [153]. У локальних військових конфліктах останніх десятиліть частота бойових ушкоджень нижніх кінцівок становить 53-60% від загального числа пошкоджень опорно-рухової системи [153, 169, 180, 203]. Вони виникають переважно внаслідок застосування вибухових пристроїв і боєприпасів, що характеризуються значним високоенергетичним руйнівним впливом, що значно впливає на характер і тяжкість поранень [43, 153, 196, 211].

Покращення захисту для тулуба відіграло вирішальну роль у збільшенні виживання. Однак верхні та нижні кінцівки залишаються більш

уразливими [195, 207]. Значні пошкодження м'яких тканин неминуче супроводжують складні переломи як верхніх, так і нижніх кінцівок [207].

У даний час при вогнепальних і мінно-вибухових травмах відзначають наявність переважно важких ушкоджень [12, 45, 148, 184]. Цей факт зазвичай пов'язують з кардинальною еволюцією вогнепальної зброї і вибухових боєприпасів, зокрема, різке зростання забійної сили їх найновіших зразків [66, 75], що вимагає оптимізації комплексного лікування поранених [75].

Кінцівки є найбільш поширеним анатомічним місцем вогнепальних поранень [12, 46, 148, 184]. Разом з тим, з усіх бойових травм, у теперішній час, травми кінцівок є головним інвалідизуючим фактором, вимагають найбільшого використання ресурсів для стаціонарного лікування після травми та мають найбільші прогнозовані витрати на виплату допомоги по інвалідності [207]. Відомо, що тривалість перебування постраждалих з вогнепальними переломами кісток кінцівок у стаціонарі в післяопераційному періоді може досягати 20 днів та більше, а термін відновлення амплітуди рухів досягає у деяких випадках 6 місяців [75].

Також військовослужбовці з політравматичними пошкодженнями та з травмами стоп, надп'яtkово-гомількових суглобів мають значно гірші результати лікування порівняно з іншими пацієнтами, котрі мали політравми, але без травм ноги та надп'яtkово-гомількового суглоба [207].

Характерною є висока частота розвитку у постраждалих з вогнепальними переломами кінцівок у посттравматичному періоді ускладнень, котрі у кількісному вираженні більш часті, ніж при інших переломах [41, 74, 75, 143], а також ускладнюють проведення відстрочених реконструктивних операцій, знижують загальну ефективність спрямованого на відновлення функції лікування [12, 76, 178]. При вогнепальних переломах укорочення і деформації кінцівок констатують у 21,2% постраждалих, а дефекти кісток і несправжні суглоби - у 15,4-20,3% постраждалих [75, 166]. Часто результатом вогнепальних поранень кінцівок виявляється розвиток функціональних порушень [76]. Так, формування стійких контрактур

кінцівок у військовослужбовців з вогнепальними пораненнями кінцівок відзначається у 72,6% випадків [65, 91, 148].

Всі ці чинники роблять ортопедичне лікування та фізичну реабілітацію бойових травм у області гомілки, надп'ятково-гомілкового суглоба винятково складною і важливою.

Відповідно до дослідження розподілу за локалізацією вогнепальних переломів сегментів нижньої кінцівки серед постраждалих у збройному конфлікті на території Донецької та Луганської областей у 4,75 % був травмований проксимальний метаепіфіз гомілки, у 48,23% - діафіз гомілки; 3,34 % - дистальний метаепіфіз гомілки [153].

Актуальність проблеми фізичної реабілітації переломів кісток гомілки обумовлена значною поширеністю, тривалістю тимчасової непрацездатності, великим відсотком незадовільних результатів [13] та великим відсотком інвалідності [2, 5, 134].

Найбільшу трудність для лікування становлять ті види переломів гомілки, при яких, поряд з важким пошкодженням м'яких тканин, має місце багатоуламковий характер перелому, що часом супроводжується втратою частини кісткової тканини і значним зміщенням кісткових уламків. Це створює великі труднощі у процесі репозиції і фіксації, так як у багатьох випадках не вдається відновити торцевий упор і забезпечити достатню площу з'єднання всіх фрагментів пошкодженої кістки [26]. Окрім того, відкриті високоенергетичні переломи довгих кісток ускладнюються розвитком остеомієліту в 40-90% випадків [122, 73]. Ця патологія є важкою, протікає тривалий час і, в ряді випадків, призводить до інвалідизації [154, 122]. Уражаються в основному працездатні, молоді люди [213, 214].

Таким чином на рівень інвалідності населення впливають політичні та історичні чинники, зокрема застосування військової сили у збройній боротьбі супроводжується жертвами і збільшенням числа інвалідів серед військовослужбовців і співробітників спецслужб [62].

Важливою є також проблема довгострокових економічних витрат для адекватного забезпечення охорони здоров'я травмованим військовим [183]. На думку Г.В. Залогусевої лише 49-53% пацієнтів з ушкодженнями гомілки повністю відновлюють працездатність і повертаються до раніше виконуваної трудової діяльності [59]. Разом з тим, у сучасних економічних умовах радикально змінилися вимоги, що пред'являються до результатів лікування травматологічних хворих. Питання якості життя хворого під час і після лікування, термінів втрати працездатності та обмежені можливості щодо догляду за собою набули нового звучання [121].

Ще одним прикладом значної поширеності травм гомілки та стопи, їх соціальної значимості є формування у країнах, котрі приймали участь у військових конфліктах, груп лікарень та лікарів, фондів для керування і надання комплексної медичної допомоги військовослужбовцям з зазначеними травмами [216]. Спеціалізовані центри для військовослужбовців спрямовані на забезпечення найкращого догляду за пораненими; на навчання спеціалістів найсучаснішими методами реабілітації для важко поранених; на проведення досліджень щодо покращення лікування з використанням міждисциплінарного підходу [161, 191].

Тому наразі однією з пріоритетних проблем державної соціальної політики на сучасному етапі є комплексна реабілітація та соціальний захист інвалідів внаслідок військової травми, учасників антитерористичних операцій і формування оптимальної системи реабілітації та соціальної інтеграції даного контингенту осіб [24, 40, 107, 108]. Про значимість проблеми свідчать прийняті зміни до Закон України «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» та , Указ президента «Про додаткові заходи щодо соціального захисту учасників АТО» №150/2015 від 18.03.2015 р., Розпорядження Кабміну «Про затвердження плану заходів щодо медичної, психологічної, професійної реабілітації та соціальної адаптації учасників АТО» № 359-р від 31.03.15 р., а Наказом Міноборони №702 від 09.12.2015 затверджено «Положення про психологічну

реабілітацію військовослужбовців ЗСУ, які брали участь в АТО, під час відновлення боєздатності військових частин (підрозділів)».

Зокрема Закон «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» відповідно до Конституції України визначає основні засади державної політики у сфері соціального захисту військовослужбовців та членів їх сімей, встановлює єдину систему їх соціального та правового захисту, гарантує військовослужбовцям та членам їх сімей в економічній, соціальній, політичній сферах сприятливі умови для реалізації їх конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни та регулює відносини у цій галузі [58].

Серед конструктивних дій з підтримки травмованих військовослужбовців та осіб з інвалідністю, отриманою у бойових діях, на перше місце висувається просування різних способів реабілітації [62], у тому числі фізичної. Надалі реабілітація може бути пов'язана з професійним розвитком осіб з інвалідністю військової служби, котра здійснюється у рамках соціально-трудової сфери і ринку праці, де особам з інвалідністю має бути передбачено і забезпечено зниження певних середовищних бар'єрів [18, 62, 157, 161].

Відновлення здоров'я та працездатності постраждалих під час бойових дій вимагає активного залучення сучасних технологій у реабілітаційний процес [117, 167], багатогранність завдань якого потребує ефективного функціонування цієї системи як самостійного напрямку клінічної та соціальної медицини. В Україні, незважаючи на досить розвинуту інфраструктуру охорони здоров'я, санаторно-курортної сфери та соціальних інститутів, відсутня цілісна система реабілітації населення, у тому числі тих, які постраждали внаслідок бойових дій в зоні проведення АТО. Відсутність ефективної системи реабілітації на сьогодні є важливою проблемою і тому потребує першочергового вирішення [58].

Разом з тим, концепція незалежного життя осіб з інвалідністю, як один із принципів формування соціальної політики держави, розглядає

інвалідність з точки зору зняття обмежень і розширення можливостей [62, 157], відповідно роль фізичної реабілітації у цих завданнях є значною. Незалежне життя людей з інвалідністю забезпечує зниження соціального навантаження на державу і суспільство, виступає джерелом поповнення трудових ресурсів, надає можливість ефективного використання робочої сили. Просування цієї концепції в світі має позитивну тенденцію, як для всіх осіб з інвалідністю, так і для окремих їх груп [18, 62, 160].

Однак, незважаючи на велику соціальну значимість проблеми до теперішнього часу не вивчений контингент травмованих військовослужбовців та інвалідів військової служби, що ускладнює розробку науково-обґрунтованих багатoproфільних програм медико-соціальної реабілітації та фізичної реабілітації для них [108, 158, 159].

1.2. Особливості впливу переломів кісток гомілки на морфо-фізіологічні показники та якість життя

З точки зору військово-польової хірургії, одночасне пошкодження в одному місці м'яких тканин, кісток, великих судин або нервового стовбура є одним ушкодженням і, отже, ізольованою травмою [11, 16, 212].

Перебіг та наслідки вогнепальних переломів значною мірою залежать від наявності супутніх пошкоджень магістральних судин (зустрічається приблизно у 10% випадків) та пошкоджень нервів (у 15-20% всіх вогнепальних переломів кінцівок) [119, 141, 142, 148].

Особливістю анатомічної будови гомілки є відсутність м'язових масивів на передній поверхні, слабка захищеність великогомілкової кістки м'якими тканинами, що обумовлює часті посттравматичні дефекти м'яких тканин. Це є основною причиною великої кількості гнійно-некротичних ускладнень вогнепальних переломів [8]. У доступній нам літературі вказується, що при важких відкритих переломах гомілки такі ускладнення зустрічаються у 76% випадків навіть при лікуванні у спеціалізованих стаціонарах. Це призводить у 10-50% випадків до остеомієліту, у 18,2-68,5 %

- до незрошення, великих рубцевих змін шкірних покривів, контрактур суглобів [8, 87, 124].

Внаслідок тривалої іммобілізації, виникають вторинні зміни в тканинах: м'язові атрофії, втрата еластичності і потовщення суглобової сумки, зменшення кількості синовіальної рідини у порожнині суглоба, фіброзні зміни суглобового хряща, остеопороз. Це зумовлено поступовими затуханнями аферентної імпульсації від іммобілізованої кінцівки: з'являються функціональні, а потім і морфологічні зміни в м'язах – збільшується кількість колагену, знижується кількість міозину та глікогену, що призводить до атрофії м'язових волокон, через що м'язи втрачають скоротливу здатність, силу, еластичні властивості, це призводить до формування контрактур [27, 67, 147].

Проте, посттравматичні патологічні зміни стосуються не тільки кістково-хрящових структур і зв'язкового апарату гомілки, але й відображаються на кровопостачанні, функціональному стані нервово-м'язової системи нижніх кінцівок [139].

Одним з важливих питань відновлення пошкоджених тканин при переломах кісток гомілки [135], а після зняття іммобілізації й функціональних можливостей гомілки, є кровопостачання.

У дослідженні Н.А. Кононович та А.В. Попкова [80] було встановлено, що при діафізарних переломах кісток гомілки (типу В3, класифікація АТ/ASIF) після травми відбувається різке зменшення кровонаповнення м'язів за рахунок зниження тону артерій великого, середнього калібру і судин мікроциркуляторного русла. Зміни функціональних властивостей судин більш виражені у м'язах групи розгиначів (великогомілковий м'яз), що характеризується гіпокінетичним типом кровотоку. Після остеосинтезу кровонаповнення розгиначів продовжує знижуватися, а згиначів - поступово збільшується. До закінчення фіксації кровообіг у великогомілковому м'язі поліпшується, але через 1 місяць після припинення фіксації ще не досягає фізіологічної норми, як наслідок збереження мікроциркуляторних порушень.

У м'язах групи згиначів в періоді формування кісткового зрощення обсяг кровонаповнення відновлюється, однак в ранній реабілітаційний період (після припинення фіксації) відбувається його зниження. Через місяць після припинення фіксації гемодинаміка в м'яких тканинах гомілки ще не нормалізується. З урахуванням отриманих даних дослідники [80] зробили висновок про те, що при лікуванні переломів кісток гомілки індивідуальний підхід до вибору варіантів корекції кровообігу в різних групах м'язів травмованого сегмента, на різних етапах перебігу репаративного процесу і в періоді реабілітації дозволить поліпшити остаточний клінічний результат лікування пацієнтів.

У роботах О.К. Ніканорова [94, 96] звертається увага на зміни, котрі свідчать про порушення тонусу судин і венозного відтоку при діафізарних переломах стегна та гомілки. Так, якісна характеристика реограм у тематичних хворих вказує на характерні для цієї категорії хворих зміни форми реографічного кривих. Реограми судин травмованих нижніх кінцівок відрізнялися більш згладженими вершинами і нерідко відсутністю дикротичного зубця. Спостерігалися випадки появи додаткових хвиль на реограм, що також може свідчити про виражених порушеннях судинного тонусу нижніх кінцівок [96].

Аналогічні результати щодо зниження кровопостачання та тривалий період його відновлення були отримані й у інших дослідженнях [79, 114, 156].

Щодо вогнепальних переломів гомілки, то у гострому періоді спостерігаються значні регіонарні гемодинамічні зміни: виражений артеріальний спазм, зниження перфузійного тиску. До 7-ї доби після поранення відзначається тенденція до нормалізації ультрасонографічних і реографічних показників регіонарного артеріального кровотоку [101].

Відновлення функціональної активності м'язів після травм кінцівок є однією з актуальних проблем травматології. Прийнято вважати, що в результаті перелому в момент закінчення періоду непрацездатності не

спостерігається повного відновлення скорочувальної здатності м'язів. Порушення функціональної активності скелетних м'язів після перелому кісток обумовлено багатьма факторами, зокрема, порушення трофічного забезпечення м'язів, мікроангіопатіями, а також величиною зміщення уламків, термінами іммобілізації [139].

Відповідно до результатів електроміографічних досліджень І. С. Хомушко та співавторів [139], величина амплітуди біоелектричної активності м'язів гомілки (*m. tibialis anterior*, *m. extensor hallucis longus*, *m. gastrocnemius medialis*, *m. soleus*) при максимальному ізометричному напруженні або довільному русі у термін 1,5-2 місяці після оперативного лікування була знижена на 75-80% у порівнянні з контрольними значеннями. Так, амплітуда біоелектричної активності *m. tibialis anterior* становила 194 ± 36 мкВ, *m. Gastrocnemius medialis* - 175 ± 38 мкВ, за умови що контрольні значення становили 945 ± 92 мкВ і 687 ± 98 мкВ відповідно. Разом з тим, зниження амплітуди біоелектричної активності спостерігалось і у м'язах інтактної кінцівки на 30-50 % у порівнянні з контрольними даними.

За результатами цього ж дослідження [139] динаміка біоелектричної активності м'язів гомілки впродовж року мала наступні особливості. Найбільш активно відбувалося відновлення моторної функції *m.tibialis anterior* в термін 4,5-6 місяців після травми зі збільшенням її амплітуди на 95% від результату першого дослідження до 660 ± 96 мкВ ($\bar{x} \pm S$). Істотне відновлення моторної активності *m. extensor hallucis longus* спостерігається тільки у 10-12 місяцях після остеосинтезу до значень 402 ± 74 мкВ ($\bar{x} \pm S$) при нормі 694 ± 98 мкВ ($\bar{x} \pm S$) (збільшення на 120% від початкового результату), що пов'язано з близьким розташуванням до області перелому, набряком і больовим синдромом. За весь період спостереження (від 1,5 до 12 місяців після травми і операції) параметри амплітуди біоелектричної активності зазначених м'язів передньої поверхні гомілки не досягли контрольних значень ні на травмованій, ні на інтактній кінцівках пацієнтів (показники були нижчі від контрольних на 25-30% і 10-20% відповідно). Відновлення

функціонального стану м'язів задньої поверхні гомілки відбувалося більш повільно порівняно з м'язами передньої поверхні. В цілому, до завершення періоду дослідження амплітуди біоелектричної активності не досягли контрольних значень, зниження склало 40-50% від контрольних показників на травмованій і 20% на інтактній кінцівках.

Окрім того, про наявність значного зниження біоелектричної активності м'язів після переломів гомілки та значну тривалість її відновлення наголошується й у інших дослідженнях. Зокрема у роботі О. І. Шалатоніної та співавторів [146] зазначається, що повна консолідація перелому у обстежуваних відбувається до 24 тижнів, параметри ж біоелектричної активності м'язів у цей час ще знижені на 22-30%. Відновлення їх триває до 12 місяців.

У своїй роботі І.В. Кандибо [72] наголошує на тому, що виявлені у ранньому післяопераційному періоді і в період регенерації відмінності компенсаторних реакцій периферичного кровотоку та нервово-м'язової системи створюють фундаментальну базу для важливої проблеми лікування переломів, функціонального відновлення кінцівки. Вказується, що отримані дані можуть бути використані для розробки науково обґрунтованої системи медикаментозної та фізичної реабілітації, спрямованої на підтримку саногенетичних механізмів, найбільш ефективної в період до 4 місяців після операції.

Ще одним аспектом функціонального стану нервово-м'язової системи є показники тонуусу м'язів. Так, у літературі повідомляється, що на третій день після перелому кісток гомілки відзначається зниження показників пластичного, контрактильного тонуусу м'язів та скорочувальної здатності пошкодженої кінцівки. На 10 добу після перелому відзначалося підвищення тонуусу переднього великогомілкового м'яза і зниження тонуусу чотириголового м'яза стегна. Черев 20 днів після перелому відзначається нормалізація показників тонуусу м'язів пошкодженої кінцівки, в основному, за рахунок пластичного тонуусу [131].

У роботі О.К. Ніканорова [96] виявлено значне зниження тонусу чотириголового і литкового м'язів, а також зменшення скоротливої здатності м'язів уражених кінцівок на 30 день після оперативного лікування діафізарних переломів, що пояснюється складністю процесу реабілітації, різким больовим синдромом. При дослідженні довгих розгиначів хребта було встановлено різке підвищення тонусу і зниження коефіцієнта додаткового розслаблення м'язів, що свідчить про появу яскраво виражених тригерних зон і підтверджується наявністю хворобливості в місцях ущільнених тканин [96].

Дослідження динаміки відновлення сили м'язів травмованої гомілки, котре було проведене А. Н. Прокоп'євим [118], свідчило про те, що навіть після трьох років від моменту перелому відновлення не відбувається, незважаючи на те, що іммобілізаційний метод був використаний у постраждалих з переломами легкого ступеня тяжкості.

У дослідженні P.Gruber та співавторів [193], котре проводилося серед травмованих військових, відзначається, що об'ємна втрата м'язів призводить до постійної інвалідності після травми кінцівок, зокрема після переломів гомілки третього типу. Аналогічні висновки представлені й у інших роботах [192].

Відомо, що травми опорно-рухового апарату та необхідність іммобілізації при певних методах їх лікування призводять до зменшення чи обмеження амплітуди рухів у суглобах. Причиною обмеження діапазону рухів переважно є механічні перешкоди в межах суглоба (капсула і суглобові поверхні) або поза межею суглоба (патологічні зміни в шкірі, фасціях, м'язах, сухожиллях). Відповідно до локалізації контрактури виділяють основні види контрактур: міогенна – виникає внаслідок ураження м'язової тканини; артрогенна – внаслідок ураження суглоба; дерматогенна -внаслідок рубцювання шкіри; десмогенна – внаслідок рубцювання зв'язок, фасцій, апоневрозів; тендогенна – внаслідок зрощення сухожилля з його піхвою; неврогенна – внаслідок порушень діяльності нервової системи. Найскладнішими вважаються поєднані контрактури (міоартрогенні, дермато-

десмогенні тощо), через обмеження руху кількома структурами. За напрямом фізіологічних рухів розрізняють наступні контрактури назва яких обмеженому руху: привідні (обмеження відведення); відвідні (обмеження приведення); згинальні (обмеження розгинання); розгинальні (обмеження згинання); супінаційні (обмеження пронації); пронаційна (обмеження супінації); ротаційні та змішані. Останні в свою чергу поділяються на обмеження відповідно: однієї осі (напр. згинально-розгинальна); двом осям (згинально-привідна). Анталгічна контрактура (захисна, протибольова) – рефлекторне скорочення оточуючих м'язів внаслідок травми і запалення. Контрактури спричиняють відносно вкорочення кінцівки та викликають певні дисфункції. При контрактурах нижніх кінцівок порушується динамічний стереотип ходьби, пацієнт вимушений користуватися палицею або милицями, ортопедичним взуттям. При контрактурах верхніх кінцівок виникають труднощі у самообслуговуванні [27].

Стосовно наявності зниження амплітуди рухів при лікуванні діафізарних переломів кісток гомілки відомо наступне: при застосуванні скелетного витяжіння обмежень рухів у надп'яtkово-гомілковому суглобі не спостерігають, оскільки пацієнт здатен і повинен здійснювати рухи у суглобі. Обмеження рухів у надп'яtkово-гомілковому суглобі відзначаються у результаті іммобілізації гіпсовою пов'язкою [131]. За даними М.Б.М. Ста [131], зазвичай до двох місяців після зняття гіпсової пов'язки обсяг рухів відновлюється в таких межах, що функція нижньої кінцівки не страждає, хворі можуть повернутися до виконання своїх професійних обов'язків. А повний обсяг рухів в колінному і надп'яtkово-гомілковому суглобах відновлюється через три місяці після зняття гіпсової пов'язки (6-7 місяців після перелому).

Одним з найважливіших аспектів зниження функціонування пацієнта та якості життя при переломах кісток гомілки є зниження локомоторної функції. Так відновлення можливості ходьби за даними літератури [113] має наступні терміни. Ходьба з навантаженням на оперовану кінцівку з двома

милицями починається через $90,1 \pm 5,23$ ($\bar{x} \pm S$) добу при використанні консервативного лікування (гіпсування), через $118,2 \pm 6,04$ ($\bar{x} \pm S$) доби в якості зовнішньої опори використовувалася тростина, через $147,3 \pm 7,43$ ($\bar{x} \pm S$) доби навантаження всією масою тіла (ходьба без зовнішньої опори). При інтрамедулярному остеосинтезі навантаження на оперовану кінцівку в післяопераційному періоді починається з $7,3 \pm 0,56$ ($\bar{x} \pm S$) доби, пацієнти ходять з двома милицями, а починаючи з $75,3 \pm 4,47$ ($\bar{x} \pm S$) доби в якості зовнішньої опори використовується тростина. Ходьба без зовнішньої опори починається з $130,2 \pm 11,15$ ($\bar{x} \pm S$) діб.

За результатами роботи О. І. Шалатоніної та співавторів [146] на етапі прогресування консолідації (14 тижнів після остеосинтезу) клінічно спостерігався регрес больового синдрому з 4,2 до 1-2 см за візуально-аналоговою шкалою і набряку на 1 см у 11 з 20 пацієнтів, проте, тільки 10 пацієнтів повністю навантажували ногу і пересувались за допомогою милиці або тростини, у 5 пацієнтів навантаження на кінцівку становило 50-60 %, у решти - лише 40% внаслідок пролонгованої гіподинамії, зниження функції м'язів. Автори відзначають, що ці результати обґрунтовують та підкреслюють необхідність розробки і застосування технології додаткової функціональної реабілітації з урахуванням викладених фактів.

З метою вивчення якості життя хворих у віддаленому періоді (через півроку і через рік після оперативного лікування переломів кісток гомілки) К.Г. Редько з співавторами [121] провів опитування по тестах фізичних можливостей і фізичних обмежень Ранд. У ході дослідження було виявлено, що ступінь самообслуговування і виконання легкої роботи вдома через півроку після операції були високими (98,1 %). Виконували важкі роботи вдома через півроку після операції 29,1% обстежених, через рік після операції - 65,5%. Пробігти коротку дистанцію через півроку після операції могли 7,3 % опитаних, а через рік - 43,6%. Займалися спортом через півроку після операції 3,6% опитаних, а через рік - 21,8%. Через півроку після

операції 90,9% опитаних вважали себе обмеженими в діяльності, якою хотілося б займатися. Через рік цей показник склав 58,2%.

Разом з тим, незважаючи на те, що надкістковий остеосинтез забезпечує стабільну фіксацію переломів гомілки і більш швидке відновлення працездатності, понад чверть хворих (27,2%) через рік після операції пред'являють скарги на виражені незручності в кінцівці, а 14,5% втрачають звичайну зайнятість. Відновлення працездатності не означає повної соціальної адаптації. На обмеження фізичної незалежності скаржиться 23,6 % хворих, на обмеження участі в суспільному житті - 12,7%. Через півроку після операції 31 % пацієнтів більшу частину часу змушені були проводити вдома. Багато хворих тривалий час після операції відзначають проблеми з самообслуговуванням і побутової адаптацією [121].

Враховуючи вищий ступінь тяжкості вогнепальних переломів та більшу частоту ускладнень, можна передбачати, що серед військовослужбовців з вогнепальними переломами є цілком можливими гірші показники якості життя.

Також, стосовно функціональних результатів можна відзначити, що за результатами дослідження К. Ghoseiri та співавторів [189] майже 42% ветеранів з бойовими травмами гомілки та стопи мали досвід використання ортезів на щоденній та щотижневій основі .

Окрім того, результати досліджень вказують на те, що реконструктивне хірургічне лікування тяжких травм гомілки зазвичай призводить до функціональних результатів, еквівалентних ампутації, оскільки, незалежно від варіанта лікування, довгострокові функціональні результати є поганими [202]. Саме тому дослідники наголошують на необхідності встановленню пріоритету щодо зусиль для покращення післяопераційних реабілітаційних послуг, модифікації вторинних умов, що погіршують оптимальне відновлення [199, 202]. Дане питання за результатами аналізу літератури є актуальним особливо для військових [181, 200, 202].

Дослідження рівня активності повсякденного життя (Barthel activities of daily living) та інструментальної активності повсякденного життя (Lawton instrumental activities of daily living Indexes), якості життя (SF-36) серед військовослужбовців з травмами гомілки та стопи було проведене М. Allami [165]. Відповідно до результатів цього дослідження найвищі та найнижчі показники якості життя спостерігались для сфери психічного здоров'я ($48,93 \pm 20,69$ балів) та сфери болю ($28,16 \pm 21,74$ балів) відповідно. Відзначено, що середні оцінки ветеранів з травмами гомілки та стопи за SF-36 були значно нижчі у всіх восьми сферах порівняно з показниками загальної популяції та показниками осіб з двосторонніми ампутаціями нижніх кінцівок. Суттєві частки обстежених потребували допомоги чи були залежними від інших у ряді активностей повсякденного життя.

Таким чином, у світі спостерігається наявність великої кількості ветеранів війн, котрі все ще страждають від бойових травм, незважаючи на лікування та час після їх виникнення. Крім основних травм, більшість ветеранів також відчувають труднощі з довгостроковими вторинними ефектами. Дослідження показали, що найбільш поширеними з них є різноманітні інвалідності, болі, різке зниження психічного здоров'я та якості життя [164]. Відповідно, покращення умов життя та надання реабілітаційних послуг ветеранам має бути головним пріоритетом влади.

1.3. Роль та сучасні погляди на фізичну реабілітацію при переломах кісток гомілки

Фізична реабілітація є важливим елементом у комплексному лікуванні захворювань та травм опорно-рухового апарату [176, 179, 185, 188], у тому числі нижньої кінцівки [173, 174, 175]. Проте, кількість наукових робіт, присвячених дослідженню відновлення амплітуди рухів, опорно-динамічної функції нижньої кінцівки та якості життя у пацієнтів з переломами кісток гомілки незначна. Ступінь розробки теми фізичної реабілітації військовослужбовців з однойменними вогнепальними переломами ще менша.

Питання вивчення особливостей пошкодження при вогнепальних переломах кісток та лікування перебувають в центрі уваги хірургів, травматологів та ортопедів [16, 60, 123, 147]. Проте, більшість питань фізичної реабілітації пацієнтів з вогнепальними переломами кісток гомілки залишається без відповіді.

Разом з тим лікування пацієнтів з наслідками переломів кісток гомілки є одним з актуальних і складних питань травматології [82, 140]. Фізична реабілітація є важливою ланкою у ланцюзі лікувальних заходів націлених на відновлення опори і функції нижньої кінцівки [28, 129, 145, 152].

У даний час безперервно ведуться пошуки нових і вдосконалення відомих методів лікування переломів кісток гомілки [6, 201], у тому числі і вогнепальних [60, 75, 216]. Одними з провідних засобів функціонального лікування в системі фізичної реабілітації травматологічних хворих, що дозволяють підвищити ефективність результатів лікування шляхом зниження частоти ускладнень, скорочення термінів лікування та втрати працездатності, є кінезотерапія та лікувальна гімнастика [5, 131, 152].

Відомою особливістю діафізарної травми гомілки є досить великі терміни тимчасової непрацездатності (4-7 місяців і більше) і, відповідно, частий розвиток контрактур у суміжних зчленуваннях цієї локомоторної ланки [2, 89, 134]. Це обумовлює прагнення до більш раннього функціонального навантаження, можливість якого наразі забезпечується застосуванням сучасних методів інтрамедулярного остеосинтезу і систем позавогнищевої фіксації, що забезпечують достатню біомеханічну стабільність навіть при характерній для останніх десятиліть зростаючої частоти високоенергетичних, і, відповідно, багатоуламкових варіантах цієї травми гомілки [6, 85, 89, 206].

Проте за даними багатьох авторів [155, 138, 198], застосування таких традиційних методів лікування постраждалих з вогнепальними переломами довгих кісток кінцівок, як гіпсова іммобілізація і зовнішній остеосинтез, супроводжується значною частотою незадовільних анатомічних і

функціональних результатів. Так, укорочення і деформації кінцівок при зрощених переломах були зареєстровані у 21,2 %, хронічний остеомієліт - у 9,6% постраждалих, дефекти кісток і несправжні суглоби - у 1,6 %. Лікування 16,9% поранених супроводжувалося розвитком стійких контрактур великих суглобів і атрофією м'язів, що вимагає тривалого реабілітаційного лікування в умовах військових санаторіїв і громадянських установ охорони здоров'я [136, 137, 155, 198].

Тому розробка і вдосконалення застосування поєднаних методик та форм використання засобів фізичної реабілітації є актуальним питанням в аспекті вогнепальних переломів кісток гомілки.

При генетично запрограмованому процесі регенерації є фактори, що уповільнюють відновлення моторної функції, вони коригуються застосуванням фізичних засобів реабілітації, які враховують функціональні зміни в зіставленні з анатомічним статусом кінцівки і стадією регенерації [146].

Фізичні вправи, як найбільш універсальний метод впливу на стан здоров'я людини, займають провідне місце у профілактичних і реабілітаційних програмах різних категорій хворих, в тому числі й пацієнтів з переломами кісток гомілки [3, 131].

Однак, розробка нових методів та засобів фізичної реабілітації у травматології відстає від досягнутого рівня розвитку сучасної хірургії та інших методів лікування. Лише в останні роки в загальний комплекс лікування починають активно впроваджуватися засоби фізичної реабілітації.

У одній з ранніх робіт процес реабілітації при переломах кісток гомілки та, відповідно, комплекси лікувальної гімнастики були поділені на три періоди: 1 - іммобілізації скелетним витяжінням (4-5 тижнів), 2 - іммобілізації гіпсовою пов'язкою (6-8 тижнів - до зняття гіпсової пов'язки); 3 - від зняття гіпсової пов'язки до відновлення функції пошкодженої кінцівки [131].

У сучасній науковій літературі [115, 120, 124] має місце поділ реабілітаційних заходів у поранених на п'ять періодів відповідно до перебігу патологічного процесу – від травматичного запалення до наслідків травми.

У зарубіжній науковій літературі [167] є відомості, що програма реабілітації хворих з вогнепальними переломами кінцівок включає три фази:

- Фаза I. Перші кілька днів, коли пріоритет віддається загоєнню м'яких тканин, і пацієнт стикається з серйозними проявами болю. У цей час пропонується виконання позиціонування кінцівки на підвищенні і делікатні пасивні рухи в суглобах, близьких до рани.
- Фаза II. Мобілізація пацієнта. Зводиться до вправ у ліжку в разі встановлення апарата зовнішньої фіксації.
- Фаза III. Складається з активних вправ для ураженої кінцівки, може бути обмежена методом іммобілізації перелому.

Швидкість, з якою пацієнт може пройти через ці фази, залежить від локалізації і розміру пошкоджень, віку постраждалого, болю в кінцівках, швидкості утворення кісткової мозолі, методу іммобілізації переломів і множинністю ран. Тому компоненти реабілітаційної програми формують, базуючись на індивідуальному підході до побудови реабілітаційного процесу [167].

У післяопераційному періоді при використанні будь-якого з методів остеосинтезу в процесі реабілітації завжди виникає питання дозування навантаження на оперовану кінцівку. На практиці рекомендації щодо дозування навантаження звучать недостатньо визначеним чином: ставити ногу на підлогу; злегка приступати на милицях; починати навантажувати [89].

На думку С.Н. Колчанова та співавторів [77] правильний тензометричний контроль осьового навантаження на пошкоджену кінцівку в післяопераційному і реабілітаційному періодах значно активізує процес відновлення. Окрім того, кісткова регенерація в умовах правильно

дозованого навантаження сприяє більш ранній диференціації клітинних структур у області перелому [85, 89, 206].

Для визначення стрес-навантаження, відповідно до рекомендацій В.Б. Лузяніна, В.І. Савченко, С. Колчнова [86], можливе використання підлогових ваг. Суть методу полягає у натисканні оперованою кінцівкою на ваги до появи больових відчуттів у зоні місця перелому. Цей показник, на думку авторів, є початком стрес-навантаженням, що визначає стабільність виконаного остеосинтезу. На підставі порівняльного спостереження, клінічної та рентгенологічної інтерпретації стабільності виконаного остеосинтезу, автори статті прийшли до висновку, що стабільним можна вважати остеосинтез, який витримує стрес-навантаження від 20% маси тіла хворого. Відповідно, такий пацієнт може проходити функціонально більш активну реабілітацію.

Таким чином, в якості стартової повинно розглядатися навантаження на рівні 10% маси тіла хворого. Автори [86, 89] рекомендують щодня, кожні 3-4 години дозоване натискання встановленою масою тривалістю 15-20 хвилин, чергуючи фази навантаження протягом (1-2 хвилин) і відпочинку (30-40 с). Клінічним критерієм оптимальної робочої маси є відсутність посилення болів і набряку в зоні перелому. З 5-7 доби після операції і до 21-го дня рекомендовано збільшувати навантаження на 1 кг щодня, а з четвертого тижня - на 2 кг. Ця загальна схема навантаження розрахована таким чином, щоб поетапно до 8-10 тижня пацієнт досяг повного осьового навантаження. Один з ключових її принципів полягає у досягненні раціонального відношення між періодами фіксації перелому і реабілітації функції кінцівки за допомогою ранньої стимуляції консолідації [86, 89].

У більш пізній роботі В.Б. Лузяніна та співавторів [85] наголошується на тому, що раннє дозоване осьове навантаження є важливою частиною реабілітації після хірургічного лікування (інтрамедулярний остеосинтез) переломів кісток гомілки, котра вимагає адекватного ставлення з боку хворого і систематичного контролю спеціалістів. Воно дозволяє

контролювати і коригувати консолідацію перелому, нормалізує кровообіг, попереджає розвиток місцевого остеопорозу і контрактур прилеглих суглобів, сприяє швидшому досягненню повного осьового навантаження, скороченню термінів реабілітації та непрацездатності [85].

Так, у роботі В.Б. Лузяніна комплексна реабілітація хворих (загальний масаж і масаж прилеглих сегментів до місця перелому, фізіотерапевтичні процедури) з включенням до лікувальної гімнастики дозованого тензометричного навантаження мала кращий вплив ніж стандартна лікувальна гімнастика на показники антропометрії, гоніометрії, розвиток атрофії та відновлення опорної функції нижньої кінцівки після хірургічного лікування переломів кісток гомілки [85].

Значення контролю та дозування навантаження на нижню кінцівку після оперативного лікування не зменшується й у останні роки. Так у роботі українських дослідників на чолі з А. Ю. Сухіним [132] презентовано пристрій, що дозволяє пацієнтам з травмами нижніх кінцівок дотримуватися оптимального навантаження в період реабілітації, уникаючи надмірного і слабкого навантаження на ногу. Пристрій веде статистику навантаження і передає її на сервер, завдяки чому пацієнт, фахівець з фізичної реабілітації чи фізичний терапевт, лікуючий лікар можуть контролювати процес реабілітації. Пристрій знижує ризик пошкодження фіксатора, дозволяє оптимізувати остеогенез у зоні перелому, сприяє зрощенню перелому і скороченню термінів реабілітації.

Використовуючи розроблений пристрій дозування навантаження і ранню розробку рухів у суглобах, дослідникам вдалося скоротити термін зрощення переломів на 12-15% і уникнути таких ускладнень як контрактура суглоба і незрощення перелому [132].

Клінічним критерієм консолідації є тест, при якому хворі на оперованій кінцівки можуть простояти протягом 5-7 хвилин без больових відчуттів в зоні перелому [86, 89].

Проте, остаточною метою лікування є, як відомо, не перебування в статичному положенні, а саме відновлення навички ходьби. У запропонованій А. С. Шелестовим та співавторами [151] системі результат полягає в забезпеченні технічної можливості інтерактивного визначення величини тиску, розподіленого по поверхні контакту одного уламка травмованої трубчастої кістки гомілки на інший в післяопераційному періоді, що необхідно для поліпшення результатів лікування переломів за рахунок раннього початку дозованого циклічного навантаження. Автори відзначають, що цей пристрій може бути використано для контрольованого навчання хворого у ходьбі з дозованим навантаженням перед випискою на амбулаторний етап лікування. У результаті пацієнт отримує можливість підтримувати необхідний стереотип ходьби з дозованим навантаженням в динаміці всього процесу лікування.

У післяопераційному періоді і протягом періоду консолідації переломів, крім механічної фіксації перелому кісток гомілки, для нормалізації стану м'яких тканин застосовуються і інші (допоміжні) методи. До них відносяться підняте положення кінцівки (позиціонування), обережне застосування масажу, засобів фізіотерапії і, звичайно, медикаментозне лікування. Однак застосування засобів медикаментозної корекції і фізіотерапевтичного впливу в післяопераційному періоді і протягом періоду консолідації переломів, за даними літератури, найчастіше носить симптоматичний характер [125].

Протокол післяопераційного лікування при переломах гомілки, котрий був розроблений А. А. Ситник та співавторами [125, 126], включав у період активного остеогенезу (16-20 тижнів після операції) при досягненні достатньої мобільності пацієнта ряд фізіотерапевтичних процедур та масаж. Так за розробленим протоколом показане використання магнітолазерної терапії на область перелому і надп'ятково-гомілковий суглоб (стимулююча дія на процеси остеорепації за рахунок утворення у кістковій тканині індукованих електричних полів і струмів; міостимулюючий ефект); об'ємний

пневмопресинг для зменшення больового синдрому і набряку, поліпшення реологічних властивостей крові, прискорення обміну міжклітинної рідини, оптимізація обмінно-трофічних і репаративних процесів у тканинах за рахунок прискорення крово- і лімфовідтоку і підвищення оксигенації крові; електростимуляція м'язів гомілки, вихрові ванни для ніг.

Застосування розробленого протоколу призвело до покращення показників відновлення функції нижньої кінцівки. Так, функціональні результати відрізнялися за рахунок різниці у амплітуді рухів, вираженості набряку і стану мускулатури. Зокрема середній термін відновлення повного навантаження склав $3,8 \pm 1,5$ місяців у контрольній групі і $3,4 \pm 1,6$ у основній. Середня тривалість відновлення працездатності у контрольній групі склала $21,2 \pm 3,3$ тижні, у основній - $19,1 \pm 2,1$ тижні [125].

Застосування гіпербаричної оксигенації у комплексному лікуванні відкритих переломів гомілки сприяє профілактиці гнійно-септичних ускладнень, прискорює процес нормалізації мікроциркуляції в ішемізованих тканинах і відновлення кісткової щільності, що дозволяє скоротити терміни реабілітації пацієнта [59, 63, 171, 172, 190].

Також повідомляється, що використання градієнта тиску вакуумної системи у лікуванні вогнепальних ран та переломів кісток гомілки дозволило досягти більш ефективного і швидкого відновлення пораненого, зменшити площу ран, знизити кількість мікроорганізмів на поверхні рани, очистити поверхню ран від некротичних тканин, домогтися формування здорових грануляцій, зменшити больовий синдром, тим самим збільшити амплітуду рухів і підготувати рану до наступного етапу лікування, а пацієнта до реабілітації [133].

У роботі І.В. Рябчикова та І.О. Панкова [123] було досліджено стан динамічної функції нижньої кінцівки пацієнтів після оперативного лікування переломів гомілки (близькосуглобової області надп'яtkово-гомілкового суглоба і внутрішньосуглобових) після комплексного відновного лікування на 14 добу після операції, 6-й, 24-й і 36-й місяці шляхом апаратної

діагностики порушень рівноваги. Комплекс реабілітаційних заходів підбирався як з урахуванням індивідуальних характеристик пацієнта, так і особливостей самої операції остеосинтезу переломів області над'яtkовогомілкового суглоба. До складу комплексу входило фізіотерапевтичні процедури, пасивна механотерапія, активна механотерапія, лікувальна гімнастика, масаж і фармакологічний супровід. Авторами відзначено поліпшення ($p < 0,05$) динамічної функції нижніх кінцівок (довжина, ширина і швидкості кроку) в процесі реабілітації. Виявлено тривале збереження клінічного ефекту у пацієнтів зі складними переломами дистального суглобового кінця кісток гомілки.

Однією з найважливіших проблем в травматології є відновлення функціональної активності м'язів після травм кінцівок. Прийнято вважати, що в результаті перелому в момент закінчення періоду непрацездатності не спостерігається повного відновлення скорочувальної здатності м'язів. Не очікується воно і в віддаленому реабілітаційному періоді [44, 113, 127]. Порушення функціональної активності скелетних м'язів після перелому кісток обумовлено багатьма факторами, зокрема, порушення трофічного забезпечення м'язи, мікроангіопатіями, а також величиною зміщення уламків, термінами іммобілізації [127, 150]. Ці положення стосуються й переломів кісток гомілок.

Так у роботі В.В. Писарева та співавторів [113] було показано, що оперативне лікування переломів кісток гомілки призводить до зниження функціональної активності м'язів як оперованої, так і здорової кінцівки в післяопераційному періоді. Функціональна активність м'язів пошкодженої і здорової гомілки поступово збільшується паралельно зміні осьового навантаження на кінцівки у процесі фізичної реабілітації. При змінах величини навантаження (1 місяць, 3 і 5 місяців після операції), котрі пов'язані зі зміною милиць на тростину, введенням ходьби без додаткової опори, спостерігається відсутність зростання електричної активності м'язів. Надалі відбувається адаптація і збільшення цього показника. Повне

відновлення функціональної активності м'язів гомілки на травмованій кінцівці може відбуватися впродовж двох років, а на здоровій триває до 4-5 місяців.

Систематичне проведення комплексів терапевтичних вправ призводить до збільшення показників тонузу м'язів травмованої кінцівки, до зменшення асиметрії за рахунок збільшення контрактильного тонузу і скоротливої здатності м'язів [131].

Окрім того відзначають, що раннє навантаження на оперовану кінцівку при остеосинтезі стержнями призводить до більш виражених змін в нервово-м'язового апарату переднього великогомілкового м'язу, ніж навантаження через 3 місяці після операції накісткового остеосинтезу при лікуванні переломів кісток гомілки.

Наявні також методики мануальної терапії та постізометричної релаксації при важких травмах дистальних відділів кісток гомілки та надп'яtkово-гомілкового суглобу, котрі враховують періоди репарації кісткової тканини і особливості різних оперативних методик остеосинтезу [19]. Так з 3-10-го дня після операції пропонується застосування прийомів «малої» мануальної терапії, відомі як витягування і протягування (пасивне розтягування спазмованих м'язів кінцівки, а також розтягнення фасціальних структур), реліз шкіри, а з 8-9 тижнів постізометричну релаксацію.

З метою відновлення функції нервово-м'язового апарату, функціональної активності м'язів, тонузу після переломів кісток гомілки М.Б.М. Ста [131] використовував ізометричні вправи у період іммобілізації та до повного відновлення функції нижньої кінцівки. Так дослідник пропонує з третього дня іммобілізації застосовувати ізометричні вправи у вигляді, так званих, тривалих скорочень протягом 3 секунд і більше; з 7 до 14 дня тривалість складає до 4 секунд, а після 14 дня до 5 секунд. Ізометричні вправи включають скорочення (10-15 повторень) чотиригодового м'язу стегна, переднього великогомілкового м'язу, задньої групи м'язів стегна (двоголовий, напівсухожилковий, напівперетинчастий), триголовий м'яз

гомілки і заднього великогомілкового м'язу. Для якнайшвидшого освоєння хворими методики виконання ізометричних вправ, їх навчали спочатку на здоровій кінцівці.

За даними літератури при реабілітації після переломів кісток гомілки першочерговою основною увагою приділяється усуненню контрактур у надп'яtkово-гомілковому суглобі, які в різній мірі відзначаються у всіх пацієнтів. Аналіз отриманих даних свідчить про переваги лікування без використання іммобілізації, оскільки у такий спосіб амплітуда рухів краща [5, 65, 69].

При використанні іммобілізації гіпсовою пов'язкою роль засобів фізичної реабілітації у відновленні амплітуди рухів зростає. Комплекси спеціальних фізичних вправ для проведення процедур лікувальної гімнастики сприяють якнайшвидшому відновленню рухів в суглобах пошкодженої кінцівки [131].

До основних способів збільшення амплітуди руху у надп'яtkово-гомілковому суглобі серед пацієнтів, які лікуються оперативно (без гіпсової іммобілізації) Г. М. Кавалерський та співавтори [69] відносять правильну установку стопи при ходьбі та спеціальні вправи лікувальної гімнастики (включаючи гідрокінезотерапію). Так перший спосіб досягається навчанням пацієнтів правильної ходьби при пересуванні на милицях з частковою опорою на травмовану кінцівку (необхідність установки спочатку на п'яту, потім на всю стопу, потім на носок). Автори наголошують, що для розробки контрактури у надп'яtkово-гомілковому суглобі важливо спиратися на всю стопу, а не тільки на носок. Саме при такій ходьбі під вагою тіла хворого збільшується обсяг розгинання в надп'яtkово-гомілковому суглобі, що позитивно позначається на якості ходи. Перехід до тростини (або до одної милиці) і повна відмова від додаткової опори здійснюється при зменшенні або зникненні больового синдрому, набряку, збільшенні амплітуди рухів у надп'яtkово-гомілковому суглобі (40 градусів і більше) і рентгенологічно

підтверджених консолідації уламків, правильному співвідношенню суглобових поверхонь.

Разом з тим для збільшення амплітуди руху у надп'ятково-гомілковому суглобі серед пацієнтів, які лікуються оперативно (без гіпсової іммобілізації) рекомендовано 2-3 рази на день протягом 1-го місяця гідрокінезотерапія у вигляді занурення гомілки і стопи у ванночку з теплою, 40-45 градусів, водою на 20-25 хвилин з пасивними і активними рухами. Ванночки доцільно використовувати з розчином морської солі, яка містить мікроелементи калію, натрію, магнію, що сприяє поліпшенню трофіки м'яких тканин [69].

Для поліпшення трофіки області травми і стимуляції процесів регенерації пацієнтам, котрі лікуються консервативно з тривалою гіпсовою іммобілізацією, у ранньому відновному періоді Г. М. Кавалерський та співавтори [69] радять самостійно чи за допомогою родичів не менше 3 разів на день здійснювати активні і пасивні рухи зі зростаючою амплітудою у суміжних суглобах (між- і плюснефалангових, колінному, кульшовому на стороні травми). Разом з тим рекомендують застосовувати статичні, ідеомоторні вправи для зміцнення м'язів гомілки (підшовні, тильні згинання стопи), викликаючи їх скорочення шляхом напруги без зміни їх довжини, оскільки ці вправи сприяють підвищенню скоротливої здатності м'язів, попереджають їх атрофію.

Відзначимо, що важливість та ефективність ідеомоторних вправ, ізометричної гімнастики у методиці лікувальної гімнастики раннього відновлювального періоду лікування при переломах кісток гомілки відзначалася у досить ранніх наукових працях.

Зокрема, щодо особливостей використання та навчання ідеомоторним вправам при переломах кісток гомілки, котрі представлені у літературі [131], відносять можливість використання з третього дня після перелому; необхідність початкового виконання аналогічного реального руху симетричною, неушкодженою кінцівкою (у повільному темпі, кілька разів, під контролем зору). Самі ж ідеомоторні вправи виконуються подумки

зазвичай при закритих очах. Серед самих вправ М.Б.М. Ста [131] використовував обертання педалей велосипеда, стрибки, ходьбу по сходах вгору, відштовхування від стінки басейну.

При застосуванні гіпсової іммобілізації при переломах кісток гомілки основним об'єктивним проявом патологічних процесів є набряк дистального відділу стопи через, порушення мікроциркуляції та лімфостазу. У літературі є повідомлення про сприятливий вплив змінних і постійних електромагнітних полів на мікроциркуляцію, які забезпечують не тільки протинабряковий, але знеболюючий і протизапальний ефекти [69, 48].

Щодо впливу засобів фізичної реабілітації на динаміку болі при переломах діалізів стегна і кісток гомілки, то їх позитивний вплив був відзначений у роботі О.К. Ніканорова [96].

Разом з тим й застосування комплексу терапевтичних вправ при використанні скелетного витяжіння та гіпсової іммобілізації після діафізарних переломів кісток гомілки призводить до зменшення явищ ангіоспазму, нормалізує місцевий кровообіг, що проявлялося в збільшенні реографічного індексу та зменшенні числа додаткових хвиль [131].

До системи реабілітації хворих з переломами кісток кінцівок і їх наслідками, котра була розроблена Н. И. Атясовим та співавторами, окрім оперативних методів лікування та фіксації переломі було включено використання фізичних факторів, лікувальну гімнастику, працетерапію, масаж, а на завершальному етапі - санаторно-курортне лікування. Особливістю системи є використання безперервного комплексного відновного лікування на всіх етапах до повного відновлення працездатності пацієнтів або розвитку компенсаторних механізмів [10].

У роботі М.Б.М. Ста [131] повне відновлення працездатності пацієнтів після переломів кісток гомілки досягалося після зняття гіпсової іммобілізації. У цьому періоді ставилися завдання щодо подальшого зміцнення загального стану організму; відновлення повного обсягу рухів у колінному і надп'яtkово-гомілковому суглобах; відновлення сили м'язів стегна, гомілки і

нarrowування їх витривалості; відновлення рухової і опорної функції пошкодженої кінцівки; відновлення динамічного стереотипу на координацію рухів кінцівки і тулуба. Спеціальними вправами на заняттях лікувальною гімнастикою були динамічні вправи для колінного і надп'яtkово-гомiлкового суглобiв, а при самостiйних заняттях iзометричнi i iдеомоторнi вправи. Впродовж перших двох тижнiв рухи у колiнному та надп'яtkово-гомiлковому суглобах виконувалися спочатку з полегшенням (з використанням манжети, допомоги рук методиста або самодопомоги руками хворого або здоровою ногою), а надалi виконувалися вправи без полегшення, з обтяженням.

У роботi О.К. Нiканорова [98] розглянуто застосування традицiйних i не традицiйних методiв фiзичної реабiлітацiї у хворих з дiафiзарними переломами стегнової кiстки i кiсток гомiлки. Так розроблена комплексна програма фiзичної реабiлітацiї з проведенням занять диференцiйовано в залежностi вiд травмованого сегмента i перiоду пiсля операцiї включає: лiкувальну гiмнастику, дихання за системою Йога, класичний i нетрадицiйний схiдний масаж. Автор наголошує на тому, що полiпшення трофiки хворої кiнцiвки має особливе значення для успiшного результату, як операцiї, так i пiсляоперацiйного комплексного вiдновного лiкування.

Однiєю з проблем травматологiї є порушення кiсткової регенерацiї при переломах вогнепального генезу [128]. Щодо ролi фiзичної реабiлітацiї у вирiшеннi аналогiчних проблем вiдомо наступне. У роботi Г.Г. Голки та А.І. Белостоцького [28] звертається увага на ключову роль засобiв фiзичної реабiлітацiї у полiпшеннi результатiв лiкування пацiєнтiв з порушеннями репаративного остеогенезу пiсля переломiв проксимального вiддiлу кiсток гомiлки. У зв'язку з тим, що у пацiєнтiв з порушеннями репаративного остеогенезу пiсля переломiв проксимального метадиафiза великогомiлкової кiстки є супутня контрактура колiнного суглоба, наявнiсть остеопорозної структури кiстки; дистрофiя м'язiв стегна i гомiлки; збiльшення термiнiв консолiдацiї перелому в порiвняннi зi свiжою травмою, при реабiлітацiї таких

пацієнтів особлива увага, на думку дослідників, має приділятися ранній функціональній активності нижніх кінцівок і порівняно пізній опорі на кінцівку.

Протокол активізації таких пацієнтів за Г.Г. Голкою та А.І. Белостоцьким [28] відбувається за наступним алгоритмом. На 2 добу після операції пацієнту показано виконання комплексу дихальних вправ і загального комплексу кінезотерапії для здорової кінцівки, м'язів тулуба і верхніх кінцівок. У той же час, орієнтуючись на суб'єктивні відчуття пацієнта, призначається пасивна розробка у суглобах і ізометрична гімнастика для м'язів стегна і гомілки оперованої кінцівки. Ізометрична гімнастика спрямована на поліпшення тону м'язів, що в свою чергу покращує лімфовідтік і циркуляцію крові в м'язах. З 3 дня – ходьба на милицях без опори на прооперовану ногу. Через 5-7 днів після операції - активна розробка суглобів. Дослідники також включали у комплекс вправи для накачування чотириголового м'яза, м'язів задньої поверхні стегна, литкового м'яза, переднього великогомілкового м'яза. Дозоване навантаження (не більше 15% маси тіла) дозволялося через 2 тижні після операції, а збільшення навантаження до 30-40% дозволялося через 1,5 місяця при відсутності рентгенологічних критеріїв порушення репозиції кісних фрагментів [28].

У роботі Р.Н. Ажикулова [2] повідомляється про наступні елементи післяопераційного відновлення пацієнтів. Так, з першого дня після надходження або переведення пацієнта після інтрамедулярного остеосинтезу з реанімаційного відділення призначали дихальну гімнастику з метою профілактики гіпостатичних явищ. Зовнішню іммобілізацію не використовували. Розробка суглобів проводилася у 1 добу; ходьба з допомогою милиць з опорним навантаженням на оперовану кінцівку – на 3 добу. Дозоване та поступово зростаюче навантаження вагою оперованої кінцівки призначали після проведення динамізації фіксуючої системи

шляхом видалення блокуючого гвинта з проксимального відділу стрижня (через 8-12 тижнів з моменту операції).

Важливим також є питання ефективності реабілітаційних заходів у віддалені строки після травмування. Відповідно до даних дослідження К. М. Vedigrew та співавторів [168] 8-тижнева інтегрована ортопедична і реабілітаційна програма покращує фізичну працездатність, біль та наслідки у пацієнтів з функціональним дефіцитом або болем нижніх кінцівок після травм. Пацієнти з терміном після травмування менше та більше 2 років покращують свої показники аналогічно.

Також наявні відомості щодо частоти застосування технологій відновного лікування у комплексі реабілітаційних заходів для осіб з інвалідністю та хворих з наслідками військової травми опорно-рухової системи [106]. Зокрема повідомляються такі відсотки: масаж - 100%, мануальна терапія - 79,3%, голкорексфлексотерапія - 83,2%, ЛГ - 93,8%, кінезітерапія - 83,9%, механотерапія - 64,8%, фізіотерапія - 100%, гіпербарична оксигенація - 73,0%.

Комплексні програми фізичної реабілітації при переломах кісток передбачають застосування й методів фізіотерапії [4, 64, 107]. При переломах кісток фізіотерапевтичні методи дають виражений лікувальний ефект тільки в тому випадку, якщо механізм їх дії відповідає фазі репаративного остеогенезу. Вибір фізичного фактора і методу фізіотерапевтичного лікування також залежить від характеру перелому, способу фіксації відламків, можливості або неможливості відвідування хворим фізіотерапевтичного відділення, його оснащення [46]. Щодо важливості фізіотерапевтичних методів при вогнепальних переломах та пошкодженнях м'яких тканин, котрі їх супроводжують, ще у дуже ранніх наукових працях відзначалося, що для стимуляції процесу відновлення слід використовувати фізіотерапію, кварц, парафін і озокерит.

У роботі О.М. Звіряки [64] пропонується авторська методика гідрокінезотерапії у програмі фізичної реабілітації із застосуванням

гідрокінезомеханотерапевтичного пристрою і моноластів для хворих після переломів кісточок. Запропоновані реабілітаційні заходи і практичні рекомендації до них дозволяють раніше розпочинати осьові статико-динамічні фізичні навантаження і швидше повертати хворих до побутової і виробничої діяльності.

У роботах О.Д. Железного [54, 55] представлено авторську програму фізичної реабілітації хворих з наслідками діафізарних переломів кісток гомілок в основу якої покладено механотерапію і болусотерапію, котра позитивно вплинула на ефективність. Розроблена програма і методика використання лікувальних глин дозволили значно зменшити больові відчуття в пошкодженій кінцівці, що свідчило про більш інтенсивну ліквідацію запалення. В результаті застосування авторської методики у всіх обстежених хворих на 1-3 тижні скоротилися терміни фізичної реабілітації [54].

Значення та можливості механотерапії у відновленні функціональних можливостей нижньої кінцівки після переломів кісток гомілки, у підвищенні тонуусу м'язів, ліквідації або запобіганні контрактурам в суглобах, відновленню рухової активності суглобів розкрито у роботі О.Д. Железного [55].

Проведення механотерапевтичних заходів за допомогою спеціальних тренажерів як складової частини комплексної програми фізичної реабілітації сприяє зниженню больових відчуттів, зняттю набряку, зменшує прояви суглобових контрактур, а також суттєво впливає на прискорення процесу зрощення кісток уражених кінцівок. Основним завданням механотерапії при вогнепальних переломах є збільшення рухливості ізольованого суглоба, що досягається дозованим розтягненням тканин (за умови м'язового розслаблення). Ефективність впливу обумовлена тим, що пасивний рух у суглобі здійснюється за індивідуально підбраною програмою реабілітації (обирається необхідна амплітуда руху, його швидкість, сила та пауза на згинанні-розгинанні суглоба).

У роботах О.К. Ніканорова [95, 96, 97, 98] наголошується на тому, що однією з основних завдань при складанні програми індивідуальної лікувальної гімнастики у хворих з переломами діафізів нижніх кінцівок є збереження обсягу рухів в суглобах суміжних з місцем травми і функціональної здатності всіх м'язів. Крім того, формування стереотипу правильної ходи кінцевою метою реабілітаційного процесу даної категорії хворих. У більшості випадків патологія нижніх кінцівок сприяє формуванню патологічної ортостатичної синергії м'язів тулуба. Виявлення подібної синергії можливо по локальних ділянках напружених м'язів і наявності яскраво виражених тригерних зон м'язів тулуба і кінцівок. У даних роботах, звертається особлива увага на включення вправ ізометричного характеру сприяють формуванню стереотипу правильної ходи та ортостатичної синергії з перших днів після операційного втручання.

Аналіз досліджень і публікацій свідчить про недостатню увагу до фізичної реабілітації пацієнтів після переломів кісток гомілки, виходу з лікувальних установ і переходу до відновного періоду реабілітації [3, 5, 55, 52, 65]. О.Д. Желєзний вказує, що проблема фізичної реабілітації у відновному періоді може бути вирішена двома шляхами: продовженням відновлення порушених функцій в санаторіях і реабілітаційних центрах та самостійною реабілітацією в домашніх умовах [55].

На думку А. Н. Прокоп'єва [118], проблема амбулаторно-поліклінічного лікування та фізичної реабілітації хворих з переломами кісток гомілки є актуальною, тому що не у всіх постраждалих, незважаючи на ретельність лікування, вдається домогтися гарних віддалених результатів, навіть через три роки.

Санаторно-курортний етап займає суттєве місце у загальній картині реабілітації у осіб з вогнепальними переломами кісток гомілки, найважливішим завданням, яке вирішується на цьому етапі – є запобігання інвалідності. Саме поєднання раціонально підібраних засобів фізичної реабілітації, складання індивідуальної комплексної програми дає можливість

поступово відновити втрачені функції і рівень фізичної працездатності у осіб зі зазначеною патологією.

Таким чином, незважаючи на досягнуті успіхи сучасної травматології при лікуванні даної травми, проблема повного і якісного відновлення функції пошкодженої кінцівки вирішена не повністю, особливо на заключних етапах фізичної реабілітації.

Висновок до розділу 1

Використання сучасного озброєння у військових конфліктах і антитерористичних операціях призводить до складних поранень і комбінованих травм. Аналіз й узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури підтверджує, що вогнепальні переломи кісток гомілки найбільш розповсюджені серед травм опорно-рухового апарату, які отримують військовослужбовці у бойових умовах. Для лікування хворих із зазначеною патологією застосовуються переважно хірургічні методи.

Значний відсоток інвалідизації та незадовільних результатів лікування військовослужбовців при вогнепальних переломах кісток гомілки визначає роль та актуальність потреби проведення комплексних заходів щодо їх фізичної реабілітації впродовж усіх етапів лікування. З'ясовано, що використання засобів фізичної реабілітації позитивно впливає на загальний стан пацієнта, прискорює процеси загоєння ран і консолідації переломів, сприяє відновленню функції опорно-рухового апарату, дозволяє запобігти появі чи зменшити прояви дегенеративно-дистрофічних змін, покращити морфо-функціональні показники уражених структур, повернути пацієнта до трудової активності і соціальної участі.

Проведений нами аналіз літературних джерел встановив, що застосування засобів фізичної реабілітації для вказаного контингенту хворих в умовах санаторіїв має недостатньо повно висвітлений у фахових літературних та наукових джерелах, що засвідчує недостатній стан практичної розробки цього питання в Україні відповідно до сучасних потреб.

Розробка програми фізичної реабілітації, що матиме комплексний характер, з використанням новітніх здобутків реабілітаційної галузі для відновлення здоров'я осіб з вогнепальними переломами кісток гомілки на санаторно-курортному етапі є актуальною проблемою, що вимагає вирішення.

Результати даного розділу опубліковані у роботах [31, 35, 39, 40, 53].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань дисертаційного дослідження використовувались наступні методи:

- аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
- педагогічні методи дослідження;
- контент-аналіз медичних карт;
- гоніометрія;
- мануально-м'язове тестування;
- вербальна рейтингова шкала болю;
- десятиметровий тест ходьби;
- госпітальна шкала тривоги та депресії;
- функціональний індекс стопи;
- соціологічні методи оцінки якості життя (Manchester–Oxford foot questionnaire (MOXFQ));
- методи математичної обробки даних.

Було розроблено картку реабілітаційного обстеження (додаток В).

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури

Для теоретичного аналізу спеціальної науково-методичної літератури було використано доступна вітчизняна і зарубіжна література, яка розкриває питання вогнепальних переломів нижніх кінцівок, клінічного та функціонального стану осіб з вогнепальними переломами кісток гомілки, особливостей протікання відновного процесу, дії фізичних вправ і інших фізичних факторів на організм людини, принципи застосування фізичних вправ для даного контингенту хворих.

Вивчення спеціальної літератури дозволило отримати уявлення про стан досліджуваного питання, узагальнити експериментальні дані, що стосуються вивчення рухової функції нижніх кінцівок осіб з вогнепальними переломами кісток гомілки, визначити мету і завдання дослідження.

В процесі роботи було вивчено 217 джерел наукової та спеціальної літератури, 120 з них – іноземні.

2.1.2. Педагогічні методи дослідження

З метою виявлення характеристик морфо-функціонального стану, показників якості життя обстежуваних і накопичення первинних матеріалів для статистичного аналізу, розробки програми, проведення формуючого експерименту на початку дослідження був проведений констатувальний експеримент. Так, констатувальний експеримент спрямований на оцінку фактичного стану та рівня тих чи інших особливостей контингенту на момент проведення дослідження. Дослідження ефективності розробленої програми фізичної реабілітації відбувалося на основі результатів формувального експерименту.

2.1.3. Контент-аналіз медичних карт

Досліджувалися основні демографічні дані, такі як вік, стать, місце вогнепального перелому кісток гомілки.

2.1.4. Гоніометрія

Мета: визначення амплітуди рухливості в суглобах, вимірюється за допомогою спеціальних приладів та гоніометрів.

Вимірювання пасивної амплітуди рухів (PROM) у колінному суглобі виконувалось за допомогою тренажера ARTROMOT K1 (рис. 2.1); у надп'яtkово-гомілковому суглобі за допомогою тренажера ARTROMOT SP3 (рис. 2.2). Отримані показники порівнювалися з нормальними діапазонами руху (табл. 2.1, 2.2).



Рис. 2.1. Позиціонування пацієнта на апараті ARTROMOT K1



Рис. 2.2. Загальний вигляд тренажера ARTROMOT SP3

Таблиця 2.1

Норми діапазону рухів на апараті Artromot SP-3

Позначення на пульті	Назва руху	Діапазон руху
D	дорсальне згинання	0-40
P	плантарне згинання	0-50
I	інверсія	0-35
E	еверсія	0-20

Таблиця 2.2

Норми діапазону рухів на апараті Artromot K1

Позначення на пульті	Назва руху	Діапазон руху
F	згинання в колінному суглобі	0-120
Ex	розгинання в колінному суглобі	-10-0

Для вимірювання активної амплітуди рухів у суглобах (AROM) ми застосовували метод гоніометрії, який був розроблений у 1974 році студентами Бостонського університету.

При визначенні активної амплітуди рухів в суглобах потрібно дотримуватися таких правил: а) вимірювання слід проводити в ранкові години; б) не можна проводити вимірювання після великих фізичних навантажень; в) перед вимірюванням слід виконувати розминку, включаючи в неї рухи зі зростаючою амплітудою; г) максимальна величина рухливості того чи іншого суглоба, повинна визначатися з конкретного вихідного положення; д) плечі (бранші) гоніометра слід приставляти до антропометричних точок [24].

Ми обстежували амплітуду активного руху, в обсязі, що не спричиняє больові відчуття. Вимірювання проводились за допомогою гоніометра, результати вимірювань записувались у градусах та порівнювались з показниками норми амплітуди руху. Ми брали до уваги те, що рух може обмежувати біль, контрактура, набряк. При вимірюванні, ділянка, що вимірюється, була відкритою. Спершу ми пояснювали пацієнту процедуру вимірювання і показували рух, потім переконувались, що пацієнт правильно його виконує, і аж тоді проводили безпосередньо вимірювання.

Процедура вимірювання: рух вимірювали з визначеного вихідного положення (нульового). Вісь гоніометра накладали поверх осі руху суглоба. Стаціонарне плече розміщували паралельно до поздовжньої осі проксимального сегмента, воно вказувало на віддалений кістковий виступ, який слугував орієнтиром. Рухоме плече накладали до дистального сегмента. Ми використовували універсальний гоніометр з ціною поділки шкали 1° , а вимірювання проводилися за стандартними методиками (амплітуда рухів колінного суглобу у положенні лежачи на спині, а надп'яtkово-гомiлkового суглобу у положенні сидючи, звiсивши ноги, колiно зiгнуте 90°). Нульове положення для вимірювання, яке приймалося за 0° : у колінному суглобі –

розгинання, а у надп'яtkово-гомiлковому суглобi – нейтральне, що відповідає 90° градусiв.

Вимiрювання амплiтуди рухiв у надп'яtkово-гомiлковому суглобi. Плантарне та дорсальне згинання: В. п. - сидячи, звiсивши ноги, колiно зiгнуте 90°. Вiсь гонiометра на 1,5 см. нижче латеральної кiстки. Нерухоме плече - паралельно гомiлци, рухоме - паралельно п'ятої плеснової кiстки. Рух: плантарне згинання - в напрямку пiдлоги, дорсальне згинання - в напрямку стелi. Норма: плантарне згинання - 50°, дорсальне згинання - 20°.

iнверсія та еверсія: В.п. - лежачи на спинi, стопа, яку тестують знаходиться в нейтральному положеннi, пiд п'яту пiдкладається аркуш паперу, пiд стопу пiдставляють тверду площину. Рух - необхідно виконати, не змiщуючи листок два рухи: iнверсія (рух стопою до середини / медiально), еверсія (рух стопою назовнi / або латерально), пiсля виконання кожного з них на паперi вказуються точки, за якими вимiрюється амплiтуда [67].

В розглянутих нами публiкацiях показники норми рухiв в надп'яtkово-гомiлковому суглобi були близькi за своїм значенням, хоча i зустрiчались певнi теоретико-методологiчнi розбiжностi та вiдмiнностi показникiв норми. Ми в своїй роботi орієнтувалися на показники норми амплiтуди рухiв в суглобах запропонованi Маркс (табл. 2.3)

Таблиця 2.3

Норми амплiтуди рухiв в колiнному та надп'яtkово-гомiлковому суглобах

Рух в суглобi	Норма, градуси
Плантарне згинання стопи	50°
Дорсальне згинання стопи	30°
Еверсія стопи	15°
iнверсія стопи	35°
Згинання в колiнному суглобi	135°
Розгинання в колiнному суглобi	-10 - 0°

2.1.5. Мануально-м'язове тестування

Метою мануально-м'язового тестування (The Manual Muscle Test) є визначення силових можливостей.

Дослідження м'язової сили є важливим етапом реабілітаційного обстеження. Визначення м'язової сили необхідне для встановлення ступеня порушення рухових функцій. М'язову силу оцінюють по опорі, що може надати пацієнт при русі в тому чи іншому суглобі. Слід мати на увазі, що обсяг і сила рухів можуть бути обмежені внаслідок патології в суглобах, м'язах і внаслідок рубцевих змін шкіри.

Силу м'язів ми визначали за допомогою мануального м'язового тестування (ММТ). За характером виконання тестового руху, за опором, який при цьому долається ми робили висновки про силу і функціональність тестованих м'язів. Для кожного м'язу, чи м'язової групи використовували специфічний тестовий рух, який виконувався з певного вихідного положення. Перед початком вимірювання сили м'язів ми пояснювали і показували хворому рух, який буде виконуватись. ММТ передбачало виконання вольового напруження м'язу, або групи м'язів, їх кількісна оцінка проводилась за шестибальною шкалою Ловетта [177].

Мануально-м'язове тестування проводиться відповідно до шестибальної шкали Ловетта: 0 балів - відсутність ознак напруги при спробі довільного руху; 1 бал - відчуття напруження м'язів при спробі довільного руху; 2 бали - виконання руху в повному обсязі в умовах виключення сили тяжіння сегмента, який тестується; 3 бали - виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили тяжіння сегмента, який тестується; 4 бали - виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили тяжіння сегмента, який тестується і помірної протидії; 5 балів - виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили тяжіння, тестується з максимальною протидією. Методика мануально-м'язового тестування передбачає для кожного м'яза або м'язової групи визначення специфічного руху - «тестовий рух» [177].

ММТ гомілки. Розгинання гомілки. М'яз: чотириголовий. В.п. На оцінку 2: лежачи на боці, нога, яка тестується, зігнута в коліні по всій амплітуді, фіксуємо коліно. Рух - пацієнт розгинає коліно по всій амплітуді руху. В.п. На оцінку 3: сидючи на краю кушетки, фіксуємо стегно, нетестовану ногу ставимо на опору. Рух - пацієнт розгинає коліно по всій амплітуді руху. Обманні рухи - зовнішня ротація стегна. Згинання гомілки. М'язи: двоголовий м'яз стегна, напівперетинчастий, напівсухожилковий. В. п. На оцінку 2: лежачи на боці, фіксуємо стегно тестованої ноги і нетестовану ногу в відведеному положенні. Рух - пацієнт згинає гомілку по повній амплітуді. В. п. На оцінку 3: лежачи на животі, пацієнт тримається за край кушетки. Рух - згинання гомілки стопа рухається в напрямку сідниці.

ММТ стопи. Згинання стопи. М'язи: камбалоподібний, литковий. В. п. : стоячи на підлозі. Рух - виконати кілька підйомів на пальцях, повільно і по максимальній амплітуді. Розгинання стопи. М'яз: передній великогомілковий. В. п.: сидючи на краю кушетки звисивши ноги. Рух - стопа рухається в напрямку стелі. Інверсія стопи. М'яз: задній великогомілковий. В. п. на оцінку 2: лежачи на спині, тестована нога пряма, стопа в нейтральному положенні, Рух: повернути стопу медіально. В. п. На оцінку 3: лежачи на боці, тестована нога знизу, стопа в нейтральному положенні, фіксуємо гомілку пацієнта. Рух - пацієнт повертає стопу до середини по всій амплітуді. Еверсія стопи. М'язи: довгий і короткий малоогомілкові м'язи. В. п. На оцінку 2: лежачи на спині, стопа в нейтральному положенні, фіксуємо гомілку. Рух - пацієнт повертає стопу назовні по всій амплітуді. В. п. На оцінку 3: лежачи на боці, тестована нога зверху, фіксуємо гомілку. Пацієнт повертає стопу назовні по всій амплітуді.

2.1.6. Вербальна рейтингова шкала болю

Шкала Verbal Rating Scale (VRS) використовувалась для оцінки наявності та вираженості болю у стані спокою та під час виконання вправ або тестів.

Відомо, що майже всі структури, при травмах кінцівок, за винятком суглобового хряща, можуть бути джерелом больових відчуттів. Тому, при наданні реабілітаційних послуг, виникає необхідність визначити інтенсивність і динаміку болю у стані спокою та під впливом навантаження [28]. Вербальна рейтингова шкала дозволяє оцінити інтенсивність вираженості болю шляхом якісної словесної оцінки. Найбільш відомими є 4-бальна вербальна шкала оцінки болю (Ohnhaus E. E., Adler R., 1975); 5-бальна вербальна шкала оцінки болю (Frank A. J. M., Moll J. M. H., Hort J. F., 1982). Інтенсивність болю описується певними термінами в діапазоні від немає болю до дуже сильний біль. Із запропонованих вербальних характеристик пацієнти обирають саме ту, яка найкраще відображає больові відчуття наявні у даного пацієнта. Однією з особливостей вербальних рейтингових шкал є те, що словесні характеристики опису болю можуть бути надані пацієнтові в довільному порядку. Це заохочує пацієнта до того, щоб він обрав саме ту характеристику, яка буде семантично змістовною [182].

В нашому дослідженні оцінку болю виконано за допомогою вербальної 5-бальної шкали болю (від 0 – немає болю до 4 – нестерпний біль), яка найкраще відображає ступінь больових відчуттів хворого з вогнепальними ураженнями. Характеристики ступеню вираженості больових відчуттів доповненні змістом впливу болю на можливість продовжувати діяльність/активність. VRS, представлена у табл. 2.4. використовувалася під час виконання вправ та тестів, адже було важливо визначити чи впливає біль на можливість пацієнта виконувати певне завдання, пов'язане зі збільшенням фізичного та осьового навантаження на травмовану кінцівку.

Таблиця 2.4

Вербальна шкала болю

Характеристика больових відчуттів	Бали
Немає болю	0
Слабкий біль, що не заважає діяльності	1
Помірний біль, але можливо підтримувати діяльність	2
Сильний біль, можливо виконати діяльність, але невеликий проміжок часу	3
Дуже сильний біль, неможливо продовжувати діяльність	4

2.1.7. Десятиметровий тест ходьби

Мета десятиметрового тесту ходьби (10 Meters Walk Test): оцінити комфортну та максимальну швидкість руху в секундах.

Основний опис. Особі пропонується пройти встановлену відстань (10 метрів). Час вимірюється, коли людина проходить встановлену відстань (часто людині дається простір для прискорення до своєї бажаної швидкості руху, але ця відстань не враховується при визначенні швидкості). Віддалена відстань ділиться на час, коли вона проходить по цій відстані. Є багато варіацій цього тесту в літературі, хоча 10-метрова ходьба є найпоширенішим тестом в практиці неврологічної та ортопедичної реабілітації. Здійснити три випробування і обчислити середнє значення трьох випробувань.

Зауваження:

- 1) допоміжні пристрої можуть бути використані, але вони повинні бути задокументовані під час проведення тесту;
- 2) цей тест не є доцільним, якщо фізична особа вимагає амбулаторного лікування;
- 3) тест може бути виконаний за двома характеристиками швидкості ходьби: комфортна швидкість або найшвидша швидкість [210].

Ми проводили десятиметровий тест ходьби у коридорі, відповідно до загальноприйнятих положень, щодо виконання: пацієнти виконували ходьбу без допомоги 14 метрів; час реєструвався за 10 метрів у середині дистанції, щоб забезпечити прискорення і уповільнення; потім розраховувалась швидкість. Нами було визначено показники комфортної та швидкої ходьби для кожного пацієнта.

Ми використовували цей тест в поєднанні з модифікованою шкалою VRS болю. Таким чином, ми реєстрували ступінь болю до проведення та після закінчення тесту за модифікованою шкалою VRS болю.

2.1.8. Госпітальна шкала тривоги та депресії

Мета Госпітальної шкали тривоги та депресії (HADS) виявити ознаки проявів субклінічної або клінічної тривоги/депресії.

Госпітальна шкала тривоги та депресії (Zigmond A.S., Snaith R.P., 1983) використовується для виявлення та оцінки тяжкості депресії й тривоги в умовах загально медичної практики.

Переваги цієї шкали полягають в простоті застосування та обробки (заповнення шкали не займає багато часу та не викликає труднощів у пацієнтів), що дозволяє рекомендувати її до використання в загально соматичній практиці для первинного виявлення тривоги та депресії у пацієнтів (скрінінга).

При складанні шкали авторами було виключено симптоми тривоги та депресії, які можуть інтерпретуватися як прояв соматичного захворювання (наприклад, головокружіння, головні болі та ін.). Пункти субшкали депресії відібрані зі списку найбільш часто виникаючих скарг і симптомів і відображають переважно ангедонічний компонент депресивного розладу. Пункти субшкали тривоги складені на базі відповідної секції стандартизованого клінічного інтерв'ю Present State Examination.

Госпітальна шкала тривоги та депресії складається з 14 пунктів, кожен з пунктів має 4 варіанти відповідей, які відображають ступінь зростання симптоматики [18, 162].

Бланк шкали (додаток Д) надається для самостійного заповнення пацієнту й супроводжується інструкцією наступного змісту: "Ця анкета розроблена для того, щоб допомогти Вашому лікарю зрозуміти, як Ви себе почуваєте. Прочитайте уважно кожне ствердження, і в пустій графі позначте відповідь, яка найбільше відповідає тому, як Ви себе почували на минулому тижні. Не думайте надто довго над кожним ствердженням. Ваша перша реакція завжди буде найбільш вірною".

Обробка результатів. Шкала складається з 14 стверджень, які обслуговують 2 підшкали:

- «тривога» (непарні пункти — 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13)
- «депресія» (парні пункти — 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14).

Кожному ствердженню відповідає 4 варіанти відповідей, які відображають градації вираженості ознаки, закодовані за зростанням важкості симптома від 0 (відсутність) до 3 (максимальна вираженість).

Інтерпретація результатів. При інтерпретації результатів враховується підсумковий показник за кожною субшкалою, при цьому виокремлюються 3 сфери його значень:

- 0-7 — норма (відсутність достовірно виражених симптомів тривоги й депресії),
- 8-10 — субклінічно виражена тривога/депресія,
- 11 і вище — клінічно виражена тривога/депресія.

2.1.9. Функціональний індекс стопи

Ми використовували анкетування Foot functional index (FFI) для оцінки вираженості болю, та обмежень рухової активності, які пов'язані з наявністю певних больових відчуттів.

У 1991 році в журналі «Physical Therapy» оригінальна версія індексу функції стопи включала 23 питання, що охоплюють три субшкали функції стопи: біль, інвалідність і обмеження активності. Оцінка для функції Foot заснована на візуально-аналоговій шкалі з 10 інтервалами. Оцінки підраховуються для кожної з субшкал, а також загальний бал (в середньому за всіма підрахунками). Оцінки можуть бути представлені як підрахунок балів, так і відсоток.

Версія FFI, яку представлено в нашій роботі, це 17 запитань, а не вихідні 23 питання (додаток Е). Він був змінений відповідно до спостереженнями Venditto et al., 2015-го, які помітили дуже високу частку пацієнтів (> 90%), які надавали нульові відповіді на 6 видалених питань.

2.1.10. Соціологічні методи оцінки якості життя

Manchester–Oxford foot questionnaire (MOXFQ) використовувався для виявлення впливу захворювань стопи та надп'яtkово-гомiлкового суглоба на показники якості життя пацієнта (foot/ankle-specific).

MOXFQ застосовується у галузі хiрургiї стопи i надп'яtkово-гомiлкового суглоба для вимiрювання результатiв лiкування, клiнiчних випробувань. Manchester–Oxford foot questionnaire повнiстю вiдповiдає останнiм керiвництвом United States Food & Drug Administration.

Опитувальник Manchester–Oxford foot questionnaire (додаток Г) складається з 16-ти позицiй, кожна з яких оцiнюється за п'ятибальною шкалою Лайкерта (вiд 0 до 4; 4 бали вiдповiдають найважчому положенню). Опитувальник має три субшкали: ходьба/стояння (сiм питань), бiль (п'ять питань), соцiальна взаємодiя (чотири питання). Початковi бали у кожнiй шкалi конвертуються за стобальною шкалою (0 – жодного разу /нiколи; 25 – рiдко; 50 – деякий час /iнколи; 75 – бiльшу частину часу; 100 – весь час /постiйно), де 100 балiв вiдповiдає найнижчiй якостi життя [160]. Аналогiчно розраховується MOXFQ-iндекс.

2.1.5. Методи математичної обробки даних

Математична обробка числових даних дисертацiйної роботи провiдалась за допомогою методiв варiацiйної статистики.

Аналіз вiдповiдностi виду розподiлу кiлькiсних показникiв закону нормального розподiлу перевiряли за критерiєм Шапіро-Уїлка (W).

З метою оцiнки значущостi рiзниці, при наявностi нормального розподiлу результатiв дослiджень, використовували t-критерiй Ст'юдента (для залежних чи не залежних груп), а для показникiв, що мали розподiл вiдмiнний вiд нормального, використовували критерiй Вiлкоксона (для залежних груп) та U-критерiй Манна-Уїтні (для незалежних груп).

Переважає бiльшiсть дослiджуваних показникiв не вiдповiдали закону нормального розподiлу на всiх етапах дослiдження. Так для показникiв, котрi

мали розподіл відмінний від нормального, розраховували медіану (Me), верхній і нижній кватилі (25%; 75%), а також додатково середнє значення (\bar{x}) та середньоквадратичне відхилення (S). Для кількісних показників з нормальним розподілом результатів, розраховували \bar{x} та S, а також значення Me (25%; 75%). Ці розрахунки виконувались, оскільки показники з нормальним розподілом при початковому обстеженні надалі зазвичай змінювали вид розподілу і для оцінки динаміки значень показника на етапах застосовували не параметричні критерії.

Нормальний розподіл встановлено:

- у показниках загальної групи (n=54) отриманих у констатувальному дослідженні – показники амплітуди пасивного плантарного згинання; перший пункт опитувальника Функціонального індексу стопи; шкала депресії;
- у показниках ОГ (n=27) при першому обстеженні – амплітуда активної еверсії, пасивне плантарне згинання, інверсія; середній результат ММТ; функціональний індекс стопи та шкал болю, інвалідизації; шкала депресії; шкала біль за MOXFQ;
- у показниках КГ (n=27) при першому обстеженні – амплітуда пасивного плантарного згинання;
- у показниках ОГ (n=27) при проміжному обстеженні на 16 день – показники амплітуди активних дорсального та плантарного згинання, згинання в колінному суглобі; пасивні дорсальне та плантарне згинання, еверсія; середній результат ММТ;
- у показниках КГ (n=27) при проміжному обстеженні на 16 день – амплітуди пасивного дорсального згинання; амплітуди пасивних дорсального та плантарного згинання; функціональний індекс стопи та шкали болю і інвалідизації;
- у показниках ОГ (n=27) при проміжному обстеженні на 32 день – пункти 4, 5, 9, 12-14 опитувальника Функціонального індексу стопи та шкала інвалідизації;

- у показниках КГ (n=27) при проміжному обстеженні на 32 день – амплітуди пасивних дорсальне та плантарне згинання, еверсія; пункти 1, 3-5, 9, 12-14 опитувальника Функціонального індексу стопи, шкала болю, шкала інвалідизації;
- у показниках ОГ (n=27) при обстеженні на 48 день – амплітуда активної інверсії; шкала тривога та шкала депресія; шкала біль за MOXFQ;
- у показниках КГ (n=27) при обстеженні на 48 день – амплітуда активного плантарного згинання; пункти 4-6, 9, 12-14 опитувальника Функціонального індексу стопи та шкала інвалідизації; шкала тривога та шкала депресія; шкали ходьба стояння, біль та MOXFQ-індекс.

З метою виявлення зв'язків між показниками проводили кореляційний аналіз методом рангової кореляції за Спірменом (ρ). Коефіцієнти кореляції перевірялися на значимість відносно нуля за допомогою двостороннього критерію на рівнях $p=0,05$ та $p=0,01$.

При статистичній обробці приймали надійність $P=95\%$, деякі результати були отримані на більш високому рівні надійності $P=99\%$. Для математичної обробки числових даних дисертації використовували прикладні програми Statistica 7.0. та IBM SPSS Statistics 21.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося в 4 етапи за період жовтень 2015 – січень 2019 років. У дослідженні взяли участь 54 пацієнти чоловічої статі (середній вік склав $30,5 \pm 7,84$ ($\bar{x} \pm S$) років, а граничні показники віку становили 20 та 52 років) з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, котрі були направлені для проходження курсу фізичної реабілітації в Українському державному медико-соціальному центрі ветеранів війни (м. Переяслав-Хмельницький) за період з жовтня 2015 по травень 2017.

У констатувальному дослідженні взяли участь 54 пацієнтів чоловічої статі. Середній вік склав $30,5 \pm 7,84$ ($\bar{x} \pm S$) років. Граничні показники віку становили 20 та 52 років.

Розроблену комплексну програму фізичної реабілітації пацієнтів з вогнепальними ураженнями кісток гомілки на санаторно-курортному етапі було впроваджено у реабілітаційний процес в Українському державному медико-соціальному центрі ветеранів війни.

Дослідження проводили в чотири етапи.

На першому етапі дослідження (жовтень 2015 р. – грудень 2015 р.) проаналізовано джерельну базу (сучасні науково-методичні дослідження), що дозволило з'ясувати загальний стан та ступінь науково-практичної розробки проблеми, визначити мету і завдання роботи, терміни проведення досліджень, обрати клінічні та інструментальні методи оцінки стану пацієнтів середнього віку з вогнепальними ураженнями кісток гомілки, методики вивчення функціонального статусу опорно-рухового апарату, адаптаційних можливостей.

На другому етапі дослідження (січень 2016 р. – вересень 2016 р.) було організовано та почато реалізацію констатуючої частини експерименту за участю 54 чоловіків зрілого віку з вогнепальними ураженнями кісток гомілки, що дозволило оцінити функціональні можливості пацієнтів середнього віку з вогнепальними ураженнями кісток гомілки. Разом з тим, було розроблено програму фізичної реабілітації для відновлення фізичного стану та працездатності пацієнтів середнього віку з відповідними ураженнями нижніх кінцівок. Водночас пацієнти контрольної групи ($n = 28$) проходили стандартну програму фізичної реабілітації, що відображає початок формувальної частини експерименту у цій групі.

На третьому етапі дослідження (березень 2016 р. – травень 2017 р.) здійснено заходи з відновлення пацієнтів основної групи ($n = 27$) відповідно до розробленої програми фізичної реабілітації, що відображає реалізацію формувальної частини експерименту.

На четвертому етапі дослідження (травень 2017 р. – січень 2019 р.) було проведено аналіз результатів досліджень, визначено ефективність запропонованої програми фізичної реабілітації пацієнтів середнього віку з

вогнепальними ураженнями кісток гомілки за допомогою методів математичної статистики. Було сформульовано висновки, представлено основні результати досліджень на наукових конференціях, дисертаційну роботу оформлено та підготовлено до захисту у спеціалізованій вченій раді.

Дослідження виконували за наступною схемою:

1. При госпіталізації проводилася консультація з лікарем медико-соціального центру, а також за необхідності й консультації лікарів вузького профілю, проводилися оцінка за VRS, HADS, FFI, MOXFQ, а також гоніометрія, мануально-м'язове тестування та десятиметровий тест ходьби.

2. Після цього пацієнти проходили курс фізичної реабілітації за стандартною чи розробленою програмою, залежно від групи до якої потрапляли.

3. Повторні обстеження пацієнтів проводили впродовж проходження курсу фізичної реабілітації (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Схема застосування методів дослідження впродовж госпіталізації

Методи дослідження	Дні перебування в центрі						
	1	7	16	24	32	40	47-48
VRS	+	+	+	+	+	+	+
HADS	+						+
FFI	+		+		+		+
MOXFQ	+						+
гоніометрія	+		+				+
мануально-м'язове тестування	+		+				+
десятиметровий тест ходьби.		+					+

4. Заключне обстеження пацієнтів було аналогічне за об'ємом до початкового і проводили його у кінці курсу фізичної реабілітації (47-48 день). На завершальному етапі дослідження на основі порівняння початкових і заключних результатів здійснювали оцінку ефективності програм фізичної реабілітації.

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ОСІБ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ

ПЕРЕЛОМАМИ КІСТОК ГОМІЛКИ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОГО

ДОСЛІДЖЕННЯ

Зважаючи на те, що УДМСЦВВ є головним координаційним центром серед 29 госпіталів ветеранів війни, на базі цього центру в жовтні 2016 року було зібрано, проаналізовано та узагальнено інформацію з 20 областей України, щодо потреби у ФР серед демобілізованих учасників АТО з ураженням суглобів верхньої і нижньої кінцівок. В таблицях 3.1 та 3.2 представлені данні по суглобах верхніх і нижніх кінцівок.

Таблиця 3.1

Потреба у ФР демобілізованих учасників АТО з ушкодженням

суглобів (жовтень 2016)

№	Область	ПС	ЛС	ПЗС	КуС	КС	НГС	Всього у області
1	Вінницька	31	10	18	11	50	32	152
2	Волинська	9	5	11	0	11	17	53
3	Донецька	2	0	0	1	1	2	6
4	Дніпропетровська	21	12	11	14	33	13	104
5	Житомирська	7	5	8	11	13	12	56
6	Закарпатська	15	7	5	10	30	12	79
7	Запорізька	23	21	19	16	20	18	117
8	Київська	48	23	25	21	55	71	243
9	Кіровоградська	5	3	6	7	11	7	39
10	Львівська	28	14	22	36	48	30	178
11	Одеська	1	2	1	4	9	4	21
12	Полтавська	7	3	4	3	9	6	32
13	Рівненська	10	5	7	8	20	17	67
14	Сумська	6	2	6	4	8	16	42
15	Харківська	3	2	2	1	12	7	27
16	Херсонська	8	4	12	5	22	10	61
17	Хмельницька	4	0	3	7	15	8	37
18	Черкаська	14	9	6	25	23	20	97
19	Чернівецька	4	4	10	2	12	8	40
20	Чернігівська	9	10	4	7	21	16	67
	ВСЬОГО	255	141	180	193	423	326	1518

Примітка: ПС-плечовий суглоб, ЛС-ліктьовий суглоб, ПЗС-променезап'ятковий суглоб, КуС-кульшовий суглоб, КС-колінний суглоб, НГС-надп'яtkово-гомiлковий суглоб.

Узагальнено інформацію, щодо статусу інвалідності в демобілізованих учасників АТО з ушкодженням суглобів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Демобілізовані учасники АТО з ушкодженням суглобів, які мають інвалідність

	ПС	ЛС	ПЗС	КуС	КС	НГС	ВСЬОГО
Всього	255	141	180	193	423	326	1518
З них з інвалідністю	75	49	68	85	117	118	512
<i>Примітка: ПС-плечовий суглоб, ЛС-ліктьовий суглоб, ПЗС-променевоzap`ятковий суглоб, КуС-кульшовий суглоб, КС-колінний суглоб, НГС- надп`ятково-гомільковий суглоб.</i>							

Зважаючи на те, що відсоткове привалювання осіб з інвалідністю при ураженнях нижньої кінцівки при ушкодженні КС та НГС, ми звернули особливу увагу саме на цю групу пацієнтів для попередження та запобігання інвалідності, що обумовило вибір теми нашого дослідження.

Констатувальне дослідження проводилося з метою отримання даних щодо особливостей локалізації травми, проявів болю, амплітуди рухів у суглобах та сили м'язів нижньої кінцівки, вплив травми на функцію стопи та якість життя.

Беручи до уваги особливості пацієнтів було проведено контент-аналіз медичних карт, обираючи методи оцінки реабілітаційних втручань ми зосередилися на моделі МКФ.

Таким чином, застосовано наступні методи, тести та шкали: на рівні функції та структури: Модифіковану вербальну шкалу болю, гоніометрію (активну, пасивну), мануально-м'язове тестування, Госпітальну шкалу тривоги і депресії; на рівні активності та участі: Десятиметровий тест ходьби; опитувальник Функціонального індексу стопи, та оцінка якості життя (Manchester–Oxford foot questionnaire).

3.1. Результати контент-аналізу медичних карт та оцінок за вербальною рейтинговою шкалою болю

У ході аналізу історій хвороб були використані дані пацієнтів, котрі проходили курс фізичної реабілітації у Українському державному медико-соціальному центрі ветеранів війни (м. Переяслав-Хмельницький) за 2015–2017 рр.

У констатувальному дослідженні взяли участь 54 пацієнтів чоловічої статі. Середній вік склав $30,5 \pm 7,84$ ($\bar{x} \pm S$) років. Граничні показники віку становили 20 та 52 років.

Залежно від місця вогнепального перелому кісток гомілки пацієнти розподілилися наступним чином: верхня третина – 20 пацієнтів; середня третина – 17 пацієнтів; нижня третина – 17 пацієнтів. Відсоткова частка за таким розподілом представлена на рис. 3.1. Відповідно до отриманих результатів найбільш типовим місцем вогнепального перелому кісток гомілки серед наших пацієнтів була верхня третина.

За Модифікованою вербальною шкалою болі (VRS) у стані спокою слабкий біль відчували 24 пацієнти (44,4 %). Досить велика частка пацієнтів мала помірний біль, що не заважає діяльності – 15 пацієнтів. Повну відсутність болю не відзначив жоден пацієнт (рис. 3.2).

Дуже сильний біль при якому можливо виконати діяльність, але невеликий проміжок часу, а також нестерпний біль (неможливо продовжувати діяльність) зустрічалися з однаковою кількістю разів – 3 випадки.

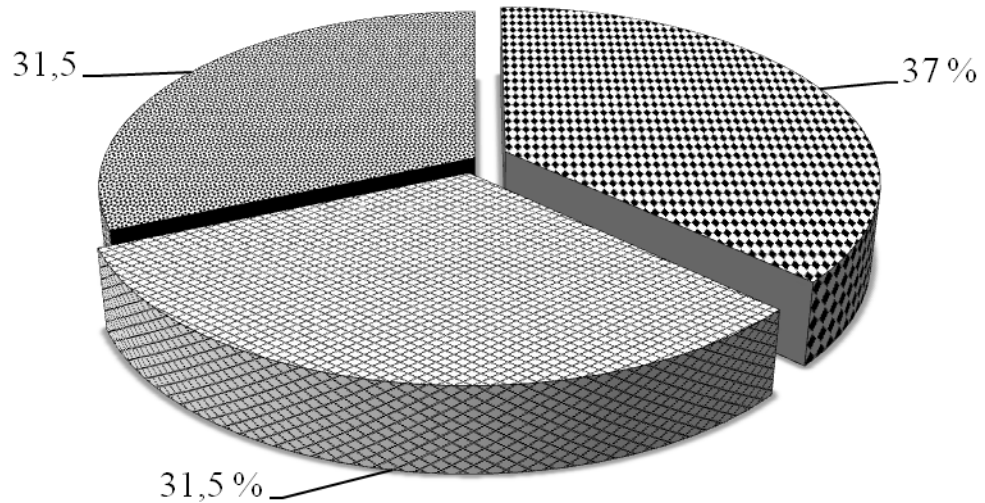


Рис. 3.1. Розподіл групи пацієнтів (n=54) відповідно локалізації травми:

- ▣ - верхня третина гомілки,
- ▣ - середня третина гомілки;
- ▣ - нижня третина гомілки

Відповідно до аналізу медичних карт та призначень усі пацієнти на момент поступлення приймали анальгетики.

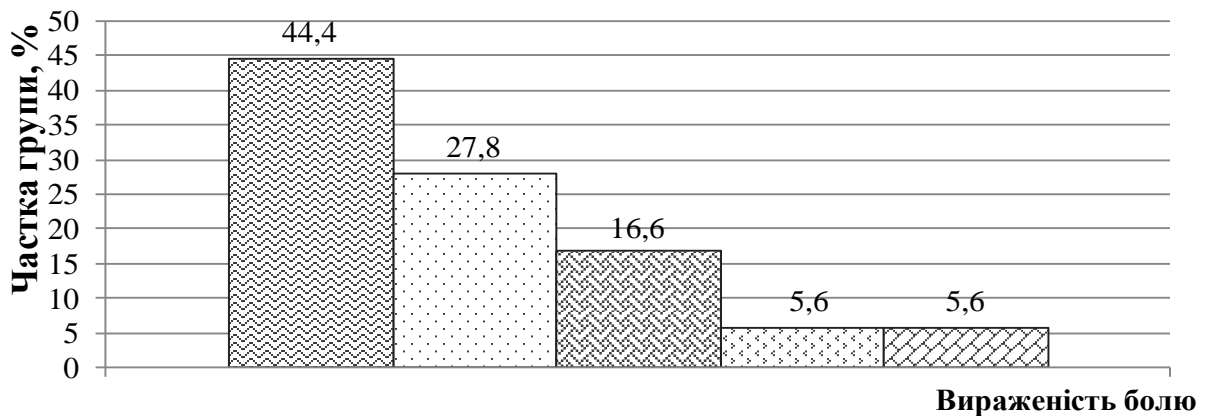


Рис. 3.2. Розподіл групи за Модифікованою вербальною шкалою болю на початку дослідження у стані спокою:

- ▣ - слабкий біль;
- ▣ - помірний біль, що не заважає діяльності;
- ▣ - сильний біль, але можливо підтримувати діяльність;
- ▣ - дуже сильний біль, можливо виконати діяльність, але невеликий проміжок часу;

3.2. Аналіз результатів гоніометрії

Відповідно до результатів гоніометрії серед групи активна амплітуда рухів у надп'ятково-гомільковому і колінному суглобах травмованої кінцівки була зниженою (табл. 3.3).

Отримані результати середнього значення кута активного дорсального згинання на травмованій нижній кінцівці, становили $(15,1 \pm 3,65)^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), а значення Me (25; 75) встановлені на рівні 15 ($12; 18$) $^\circ$. Діапазон результатів дорсального згинання обмежувався значеннями на рівні 8° та 20° .

На початку курсу реабілітації у досліджуваних пацієнтів з вогнепальними переломами кісток гомілки середньостатистичні показники амплітуди активного плантарного згинання склали $(26,6 \pm 4,94)^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) при значеннях Me (25; 75) на рівні 28 ($24; 30$) $^\circ$. Максимальне значення у вибірці склало 40° , а мінімальне - 12° .

Відповідно до результатів аналізу кута активної амплітуди інверсії встановлено, що у обстеженій вибірці середнє значення склало $(14,3 \pm 3,90)^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) при значеннях Me (25; 75) на рівні 15 ($12; 15$) $^\circ$. Діапазон отриманих значень обмежувався показниками на рівні 5° та 30° .

Аналіз результатів отриманих значень кута активної амплітуди еверсії стопи травмованої нижньої кінцівки виявив середнє значення у групі обстежених на рівні $(7,3 \pm 3,68)^\circ$ ($\bar{x} \pm S$); показники Me (25; 75) склали 6 ($5; 10$) $^\circ$. Показник еверсії мав граничні значення на рівні 2° та 15° .

Результати активної амплітуди рухів у колінному суглобах були більше наближені до норм. Так активна амплітуда згинання в колінному суглобі у групі склала $(111,3 \pm 14,77)^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) при значеннях Me (25; 75) на рівні 110 ($100; 125$) $^\circ$. Максимальне значення у вибірці склало 135° , а мінімальне - 88° .

Середньостатистичний показник активної амплітуди розгинання у колінному суглобі склав $(1,5 \pm 4,39)^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), показники Me (25; 75) розраховані на рівнях 0 ($0; 5$) $^\circ$. Діапазон отриманих значень обмежувався показником вибірки на рівні 15° та на рівні -5° . Таким чином у групі

відзначалися пацієнти з недостатньою амплітудою активного розгинання у колінному суглобі.

Таблиця 3.3

Статистичні показники активної амплітуди рухів у надп'яtkово-гомiлковому i колiнному суглобах травмованої кiнцiвки (n=54), градуси

Показники	\bar{x}	S	Me (25; 75)	min	max
Дорсальне згинання	15,1	3,65	15 (12; 18)	8	20
Плантарне згинання	26,6	4,94	28 (24; 30)	12	40
Інверсія	14,3	3,90	15 (12; 15)	5	30
Еверсія	7,3	3,68	6 (5; 10)	2	15
Згинання в колінному суглобі	111,3	14,77	110 (100; 125)	88	135
Розгинання в колінному суглобі	1,5	4,39	0 (0; 5)	-5	15

При порівнянні пацієнтів з травмою у верхній третині та нижній, були виявлені статистичні відмінності. Так у групі пацієнтів з травмою у верхній третині гомілки активна амплітуда згинання у колінному суглобі склала $(124,9 \pm 9,35)^\circ$ при Me (25; 75) -130 (118,5; 130) $^\circ$, а у групі з травмою у нижній третині – $(95,6 \pm 6,86)^\circ$ та 95 (90; 100) $^\circ$ відповідно ($p < 0,001$). Амплітуда активного розгинання серед пацієнтів з травмою у верхній третині склала $(0,05 \pm 3,70)^\circ$ при Me (25; 75) на рівні 0(0; 0) $^\circ$, а у групі з травмою у нижній кінцівці $(-4,6 \pm 5,13)^\circ$ та 5(0; 8) $^\circ$ відповідно ($p < 0,01$).

Група пацієнтів з пораненням у середній частині гомілки також мала відмінності від інших пацієнтів за декількома показниками. Так кут активного згинання у колінному суглобі був меншим ніж у групі з пораненням у верхній частині ($p < 0,001$), більшим ніж у пацієнтів з пораненням у нижній частині гомілки ($p < 0,001$) і склав $(111,2 \pm 8,93)^\circ$ при Me (25; 75) -110 (110; 117,5) $^\circ$. Статистичні показники амплітуди активного розгинання у колінному суглобі серед групи пацієнтів з пораненням у середній частині гомілки достовірно відрізнялися (була меншою) лише від пацієнтів з пораненням у нижній частині гомілки ($p < 0,01$) і склали $(0 \pm 0,25)^\circ$ при Me (25; 75) - 0 (0; 0) $^\circ$.

Аналіз результатів пасивної амплітуди рухів у надп'яtkово-гомiлковому і колінному суглобах травмованої кінцівки серед досліджуваної групи також виявив ряд знижених показників (табл. 3.4).

Отримані результати середнього значення кута дорсального пасивного згинання на травмованій нижній кінцівці, становили $(26,8 \pm 3,43)^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), а значення Me (25; 75) встановлені на рівні 28 (25; 30) $^\circ$. Діапазон результатів дорсального згинання обмежувався значеннями на рівні 18° та 30° .

На початку курсу реабілітації у досліджуваних пацієнтів з вогнепальними переломами кісток гомілки середньостатистичні показники ($\bar{x} \pm S$) амплітуди пасивного плантарного згинання склали $(37,4 \pm 5,21)^\circ$ при значеннях Me (25; 75) на рівні 38 (34; 42) $^\circ$. Максимальне значення у вибірці склало 48° , а мінімальне - 25° .

Відповідно до результатів аналізу кута пасивної інверсії встановлено, що у обстеженій вибірці середнє значення склало $(25,7 \pm 4,23)^\circ$ при значеннях Me (25; 75) на рівні 26 (22; 30) $^\circ$. Діапазон отриманих значень обмежувався показниками на рівні 15° та 32° .

Аналіз результатів отриманих значень кута пасивної еверсії стопи травмованої нижньої кінцівки виявив середнє значення у групі обстежених на рівні $(14,8 \pm 1,85)^\circ$; показники Me (25; 75) склали 15 (14; 15) $^\circ$. Показник пасивної еверсії мав граничні значення на рівні 10° та 20° .

Пасивна амплітуда згинання в колінному суглобі у групі склала $107,6 \pm 5,93^\circ$ при значеннях Me (25; 75) на рівні 110 (100; 110) $^\circ$. Максимальне значення у вибірці склало 120° , а мінімальне - 90° .

Середньостатистичний показник пасивної амплітуди розгинання у колінному суглобі склав $(-1,7 \pm 4,56)^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), показники Me (25; 75) розраховані на рівнях -5 (-5; 0) $^\circ$. Діапазон отриманих значень обмежувався показниками вибірки на рівні 12° та на рівні -5° . Таким чином у групі відзначалися пацієнти з недостатньою амплітудою пасивного розгинання у колінному суглобі.

Відмінності у пасивній амплітуді між пацієнтами з різною локалізацією травми також були наявними. Зокрема у групі пацієнтів з травмою у верхній третині гомілки пасивна амплітуда згинання у колінному суглобі склала $(110,0 \pm 3,24)^\circ$ при Me (25; 75) -110 (110; 110) $^\circ$, а у групі з травмою у нижній частині – $(104,4 \pm 7,17)^\circ$ та 108 (110; 110) $^\circ$ відповідно ($p < 0,01$).

Таблиця 3.4

Статистичні показники пасивної амплітуди рухів у надп'яtkово-гомiлковому і колінному суглобах травмованої кінцівки (n=54), градуси

Показники	\bar{x}	S	Me (25; 75)	min	max
Дорсальне згинання	26,8	3,43	28 (25; 30)	18	30
Плантарне згинання	37,4	5,21	38 (34; 42)	25	48
Інверсія	25,7	4,23	26 (22; 30)	15	32
Еверсія	14,8	1,85	15 (14; 15)	10	20
Згинання в колінному суглобі	107,6	5,93	110 (110; 110)	90	120
Розгинання в колінному суглобі	-1,7	4,56	-5 (-5; 0)	-8	12

Амплітуда пасивного розгинання колінного суглобу серед пацієнтів з травмою у верхній третині склала $(-3,2 \pm 2,7)^\circ$ при Me (25; 75) на рівні -5(-5; 0) $^\circ$, а у групі з травмою у нижній кінцівці склала $(0,77 \pm 5,27)^\circ$ та -5(0; 5) $^\circ$ відповідно ($p < 0,05$). Статистичні показники пасивного розгинання у колінному суглобі серед групи пацієнтів з пораненням у середній частині гомілки відрізнялися (були більшими) лише від пацієнтів з пораненням у нижній частині гомілки ($p < 0,05$) і склали $(-2,5 \pm 4,75)^\circ$ при Me (25; 75) - 0 (0; 0) $^\circ$.

3.3. Аналіз результатів мануально-м'язового тестування

Відповідно до результатів аналізу балів мануально-м'язового тестування травмованої нижньої кінцівки чотириголовий м'яз мав найвищі бали (табл. 3.5). Так середньостатистичний результат оцінки сили чотириголового м'язу за допомогою мануально-м'язового тестування склав $3,5 \pm 0,57$ бали ($\bar{x} \pm S$), а значення Me (25; 75) склали 3,5 (3; 4) бали. Окрім того відзначимо, що максимальні 5 балів, котрі відповідають виконанню руху

в повному обсязі в умовах дії сили тяжіння та з максимальною протидією, отримали 2 пацієнти; 4 бали отримали 25 пацієнтів, а 3 – 27 пацієнтів. Співвідношення отриманих балів у відсотках представлено на рис. 3.3.

Таблиця 3.5

Статистичні показники результатів мануально-м'язового тестування м'язів травмованої кінцівки (n=54), бали

М'язи	Показники		
	\bar{x}	S	Me (25; 75)
Чотириголовий	3,5	0,57	3,5 (3; 4)
Двоголовий м'яз стегна	2,9	0,45	3 (3; 3)
Напівсухожилковий	2,9	0,45	3 (3; 3)
Напівперетинчастий	2,9	0,45	3 (3; 3)
Передній великогомілковий	2,9	0,32	3 (3; 3)
Довгий і короткий малогомілкові м'язи	2,9	0,29	3 (3; 3)
Литковий	3,3	0,47	3 (3; 4)
Задній великогомілковий	3,3	0,47	3 (3; 4)
Середній результат ММТ	3,1	0,32	3,1 (3; 3,3)

Двоголовий м'яз стегна, напівсухожилковий та напівперетинчастий отримали однакові результати. Середньостатистичний результат склав $2,9 \pm 0,45$ бали при значеннях Me (25; 75) на рівні 3 (3; 3) бали. Максимальної оцінки (5 балів) не відзначено. Найбільша частка обстежених (43 пацієнта) отримала 3 бали, котрі відповідали можливості виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили тяжіння сегмента, який тестується. Дещо менша частка групи (8 пацієнтів) отримала два бали, а чотири бали відзначено лише у 3 пацієнтів.

Переважає більшість групи (48 пацієнтів) отримала 3 бали при тестуванні переднього великогомілкового м'язу, що відповідає виконанню руху у повному обсязі в умовах дії сили тяжіння сегмента, який тестується. Інша частка пацієнтів отримала 2 бали, що відповідає виконанню руху в повному обсязі в умовах виключення сили тяжіння сегмента. Середньостатистичні показники у вибірці склали $2,9 \pm 0,32$ бала при Me (25; 75) на рівні 3(3; 3) балів.

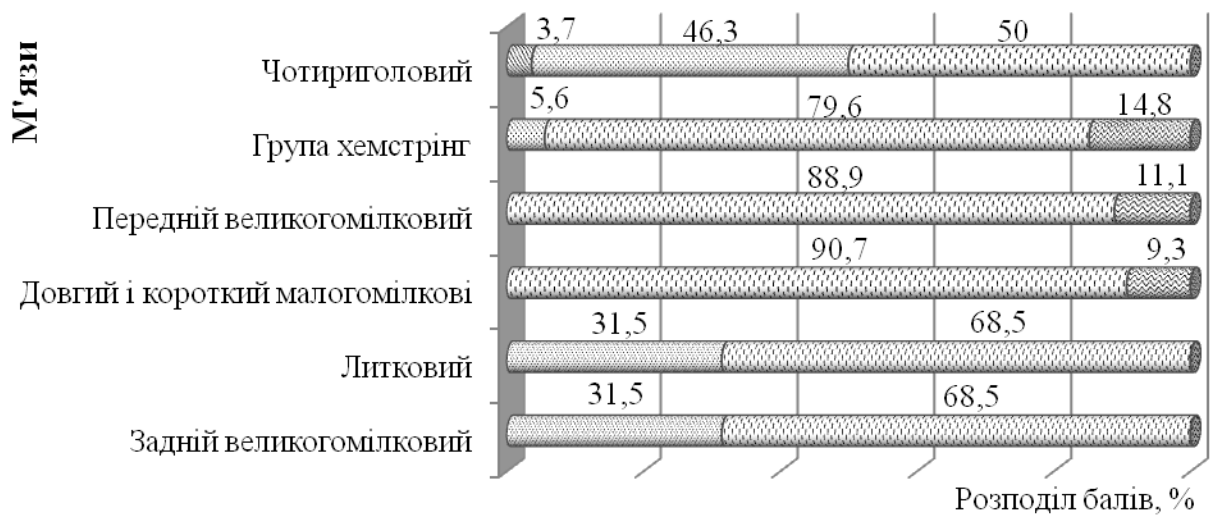


Рис. 3.3. Розподіл групи пацієнтів відповідно за результатами мануально-м'язового тестування пацієнтів відповідно до отриманих балів:

- - 5 балів;
- ▨ - 4 бали;
- ▩ - 3 бали;
- ▧ - 2 бали

Результати оцінки довгого і короткого малоомілкових м'язи також не були високими. Так переважна більшість групи (49 пацієнтів) мала три бали при тестуванні малоомілкових м'язи, що відповідає виконанню руху у повному обсязі в умовах дії сили тяжіння сегмента, який тестується. Майже десята частина групи отримала 2 бали. Таким чином середньостатистичні показники у вибірці склали $2,9 \pm 0,29$ при $Me (25; 75)$ на рівні 3(3; 3) бали.

Середньостатистичний результат мануально-м'язового тестування литкового м'язу склав $3,3 \pm 0,47$ бали при значеннях $Me (25; 75)$ на рівні 3 (3;4) бали. Максимальної оцінки (5 балів) не відзначено. Більша частка обстежених (37 пацієнтів) отримала 3 бали, котрі відповідали можливості виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили тяжіння сегмента, який тестується. Менша частка групи (17 пацієнтів) отримала два бали. Результати оцінки заднього великогомілкового м'язу були аналогічними до литкового (табл. 3.5).

Середній результат мануально-м'язового тестування у вибірці склав $3,1 \pm 0,32$, а показники Me (25; 75) становили 3,1 (3; 3,3). Діапазон отриманих значень у вибірці обмежувався показниками на рінях 2,4 та 3,9 балів.

3.4. Аналіз результатів Госпітальної шкали тривоги і депресії

Проведений аналіз анкет Госпітальної шкали тривоги і депресії був спрямований на дослідження загальних показників та оцінок за окремими пунктами (табл. 3.6). Так за першим пунктом «Я відчуваю напругу, мені не по собі» середньостатистичний результат групи склав $1,6 \pm 0,71$ бали. Більшість групи (25 осіб, 46,3 %) за цим пунктом отримала 2 бали, що відповідало відповіді «часто». Дещо менша частка групи (22 пацієнти, 40,7 %) обрала відповідь «час від часу, іноді». Варіант «весь час» - 3 бали обрала 9,3 % групи (5 пацієнтів), а «зовсім не відчуваю» та 0 балів 3,7 % (2 пацієнти).

Наступний пункт «Те, що приносило мені велике задоволення, і зараз викликає у мене таке ж почуття» отримав аналогічне середнє значення у групі – $1,6 \pm 0,81$ бали. Найбільша частка групи (23 пацієнти чи 42,6 %) обрала відповідь «лише в дуже малому ступені, це так» і отримала 2 бали. Друге місце за частотою (20 пацієнтів чи 37 %) отримала відповідь «напевно, це так», котра оцінювалася на 1 бал. Максимальні 3 бали, котрі відповідали за повне заперечення значення розглянутого пункту, відзначалися у 7 пацієнтів (13 %). Повне погодження з пунктом - «безумовно, це так» - обрала лише 4 пацієнти, що склало 7,4 % групи.

Третій пункт «Я відчуваю страх, здається, що щось жахливе може ось-ось статися» мав дещо менші статистичні показники. Так середнє значення склало $1,4 \pm 0,74$ бали. Майже половина (26 пацієнти, 48,2 %) вибірки обрала відповідь «так, але страх не дуже великий» і отримала 2 бали. На другому місці за частотою (20 осіб, 37%) у цьому пункті була відповідь «іноді, але це мене не турбує» та 1 бал. Відсутність страху і відповідно варіант «зовсім не відчуваю» відзначили 6 пацієнтів з групи (11,1 %). Максимальний бал та

ступінь страху – «безумовно це так, і страх дуже великий» - відзначили лише 2 пацієнти (3,7 %).

Таблиця 3.6

Статистичні показники Госпітальної шкали тривоги і депресії (n=54), бали

Пункт	\bar{x}	S	Me (25; 75)	min	max
Я відчуваю напругу, мені не по собі	1,6	0,71	2 (1; 2)	0	3
Те, що приносило мені велике задоволення, і зараз викликає у мене таке ж почуття	1,6	0,81	2 (1; 2)	0	3
Я відчуваю страх, здається, що щось жахливе може ось-ось статися	1,4	0,74	2 (1; 2)	0	3
Я здатний розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне	1,6	0,81	2 (1; 2)	0	3
Неспокійні думки крутяться у мене в голові	1,5	0,91	1 (1; 2)	0	3
Я відчуваю бадьорість	1,8	0,88	2 (1; 2)	0	3
Я легко можу присісти і розслабитися	1,3	0,96	1 (1; 2)	0	3
Мені здається, що я став все робити дуже повільно	1,3	1,03	1 (0,75; 2)	0	3
Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння	1,6	0,63	1 (1; 2)	1	3
Я не стежу за своєю зовнішністю	1,5	0,88	1 (1; 2)	0	3
Я відчуваю непосидючість, мені постійно потрібно рухатися	1,3	0,84	1 (1; 2)	0	3
Я вважаю, що мої справи (заняття, захоплення) можуть принести мені почуття задоволення	1,4	0,39	1 (1; 2)	0	3
У мене буває раптове відчуття паніки	1,5	0,75	1 (1; 2)	0	3
Я можу отримати задоволення від гарної книги, радіо- або телепрограми	1,4	0,85	1 (1; 2)	0	3
Бал «тривога»	10,2	2,69	11 (7; 12)	5	15
Бал «депресія»	10,6	3,01	10 (8; 13)	5	17

Середнє значення пункту «Я здатний розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне» склало $1,6 \pm 0,81$ бали. За цим пунктом серед результатів групи 2 бали («лише в дуже малому ступені, це так») та 1 бал («напевно, це так») зустрічалися майже однаково кількість разів – 23 (42,6 %) та 20 (37 %). Максимальні 3 бали та відповідь «зовсім не здатний» відзначалися у семи пацієнтів (13 % групи). Мінімальний бал, котрий віддзеркалював повне

погодження зі значенням пункту, виявлено у чотирьох пацієнтів з групи (7,4 %).

Відповідно до проведеного аналізу анкет Госпітальної шкали тривоги і депресії пункт «Неспокійні думки крутяться у мене в голові» середньостатистичний результат групи склав $1,5 \pm 0,91$ бали. Найбільша частка групи (23 осіб, 42,6 %) за цим пунктом отримала 1 бал, що відповідало відповіді «час від часу і не так часто». Дещо менша частка групи (16 пацієнтів, 29,6 %) обрала відповідь «більшу частину часу» і отримали 2 бали. Варіант «постійно» - 3 бали обрала 16,7 % групи (9 пацієнтів), а «тільки іноді» та 0 балів 11,1 % (6 пацієнти).

Наступний пункт був виражений у формі ствердження «Я відчуваю бадьорість». За цим пунктом група отримала середнє значення на рівні $1,8 \pm 0,88$ бала. Найбільша частка групи (25 пацієнтів чи 46,3 %) обрала відповідь «дуже рідко» і отримала 2 бали. Друге місце за частотою (13 пацієнтів чи 24,1 %) отримала відповідь «іноді», котра оцінювалася на 1 бал. Максимальні 3 бали, котрі відповідали за повне заперечення значення розглянутого пункту – «зовсім не відчуваю», відзначалися у 11 пацієнтів (20,4 %). Повне погодження з пунктом - «практично весь час» - обрала лише 5 пацієнтів, що склало 9,2 % групи.

Сьомий пункт «Я легко можу присісти і розслабитися» мав дещо менші статистичні показники і відповідно кращі результати (табл. 3.6). Так середнє значення склало $1,3 \pm 0,96$ бали. Дещо більше ніж третина групи (21 пацієнти, 38,9 %) вибірки обрала відповідь «напевно, це так» і отримала 1 бал. На другому місці за частотою (14 осіб, 25,9 %) у цьому пункті була відповідь «лише зрідка, це так» та 2 бали. Відсутність зазначеної можливості і відповідно варіант «зовсім не можу», котрий оцінювався на 3 бали, відзначили 7 пацієнтів з групи (13 %). Мінімальний бал та повне погодження з ствердженням пункту опитувальника – «безумовно це так» - відзначили лише 12 пацієнтів (22,2 %).

Середнє значення пункту «Мені здається, що я став все робити дуже повільно» склало $1,3 \pm 1,03$ бали. За цим пунктом серед результатів групи 2 бали («часто») та 0 балів («зовсім ні») зустрічалися однаково кількість разів – 13 (24,1 %). Максимальні 3 бали та відповідь «практично весь час» відзначалися у дев'яти пацієнтів (16,7 % групи). Відповідь «іноді» та 1 бал виявлено у дев'ятнадцяти пацієнтів з групи (35,2 %).

За результатами проведеного аналізу отриманих від пацієнтів анкет Госпітальної шкали тривоги і депресії на початку дослідження, дев'ятий пункт «Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння» мав середньостатистичний результат $1,6 \pm 0,63$ бали. Більшість групи (28 осіб, 51,9 %) за цим пунктом отримала 1 бал, що відповідало відповіді «іноді». Дещо менша частка групи (22 пацієнти, 40,7 %) обрала відповідь «часто». Варіант «дуже часто» - 3 бали - обрала 7,4 % групи (4 пацієнтів).

Наступний пункт та твердження «Я не стежу за своєю зовнішністю» мали середнє значення на рівні $1,6 \pm 0,63$ бали. Найбільша частка групи (23 пацієнти чи 42,6 %) обрала відповідь «може бути, я став менше приділяти цьому часу» і отримала 1 бал. Друге місце за частотою (17 пацієнтів чи 31,5 %) отримала відповідь «я не приділяю цьому стільки часу, скільки потрібно», котра оцінювалася на 2 бали. Максимальні 3 бали, котрі відповідали за повне заперечення значення розглянутого пункту («я стежу за собою так само, як і раніше»), відзначалися у 8 пацієнтів чи 14,8 % групи. Повне погодження з пунктом - «безумовно, це так» - обрала лише 6 пацієнтів, що склало 11,1 % групи.

Одинадцятий пункт «Я відчуваю непосидючість, мені постійно потрібно рухатися» мав дещо менші статистичні показники (табл. 3.6). Так середнє значення склало $1,3 \pm 0,84$ бали. Майже половина (24 пацієнти, 44,4 %) вибірки обрала відповідь «лише в деякій мірі, це так» і отримала 1 бал. На другому місці за частотою (17 осіб, 31,5%) у цьому пункті була відповідь «напевно, це так» та 2 бали відповідно. Відсутність непосидючості і варіант «зовсім не відчуваю» відзначили 9 пацієнтів з групи (16,7 %).

Максимальний бал та ступінь непосидючості – «безумовно це так» - відзначили лише 4 пацієнти (7,4 %).

Середнє значення пункту «Я вважаю, що мої справи (заняття, захоплення) можуть принести мені почуття задоволення» склало $1,4 \pm 0,39$ бали. За цим пунктом серед результатів групи 3 бали («зовсім так не вважаю») та 0 балів («точно так само, як і зазвичай») зустрічалися однаково кількість разів – 8 (14,8 %). Найбільш часто зустрічалася відповідь «так, але не в тій мірі, як раніше» на 1 бал (42,6 % групи чи 23 пацієнти). Досить велика частина групи (15 пацієнтів чи 27,8 % групи) обрала відповідь «значно менше, ніж зазвичай», котра оцінювалася на 2 бали.

Наступний пункт «У мене буває раптове відчуття паніки» отримав середнє значення на рівні – $1,5 \pm 0,75$ бали. Найбільша частка групи (25 пацієнтів чи 46,3 %) обрала відповідь «не так вже й часто» і отримала 1 бал. Друге місце за частотою (21 пацієнт чи 38,9 %) отримала відповідь «досить часто», котра оцінювалася на 2 бали. Мінімальні 0 балів, котрі відповідали за повне заперечення значення розглянутого пункту («зовсім не буває»), відзначалися у 3 пацієнтів чи 5,6 % групи. Повне погодження з пунктом - «дуже часток» - обрала лише 5 пацієнтів, що склало 9,2 % групи.

Останній пункт «Я можу отримати задоволення від гарної книги, радіо-або телепрограми» мав дещо менші статистичні показники. Так середнє значення склало $1,4 \pm 0,85$ бала. За цим пунктом серед результатів групи 2 бали («рідко») та 1 бал («іноді») зустрічалися майже однаково кількість разів – 21 (38,9 %) та 20 (37 %). Максимальні 3 бали та відповідь «дуже рідко» відзначалися у чотирьох пацієнтів (7,4 % групи). Мінімальний бал (відповідь «часто») виявлено у дев'яти пацієнтів з групи (16,7 %).

За шкалою «тривога» Госпітальної шкали тривоги і депресії група обстежених пацієнтів отримала середньостатистичні значення на рівні $10,2 \pm 2,69$ бала з максимально можливих 21 бала, котрі відповідають за найтяжчий стан. Статистичні показники Me (25; 75) склали у цій шкалі 11 (7; 12) балів. Результат у групі, котрий максимально оцінював шкалу болі,

склав 17 балів, а мінімальний результат - 5 балів. Шкала «депресія» отримала середньостатистичні показники на рівні $10,6 \pm 3,01$ балів за умови, що максимально можливий бал складає 21 бал, котрі відповідають найгіршому можливому результату. Значення медіани та кватилів склали відповідно 10 (8; 13) балів. Діапазон отриманих балів склав від 17 балів до 5 балів.

Відповідно до розподілу групи за ступенем вираженості (рис. 3.4) більшість пацієнтів мали клінічно виражені тривогу (57,4 %) та депресію (72,2 %).

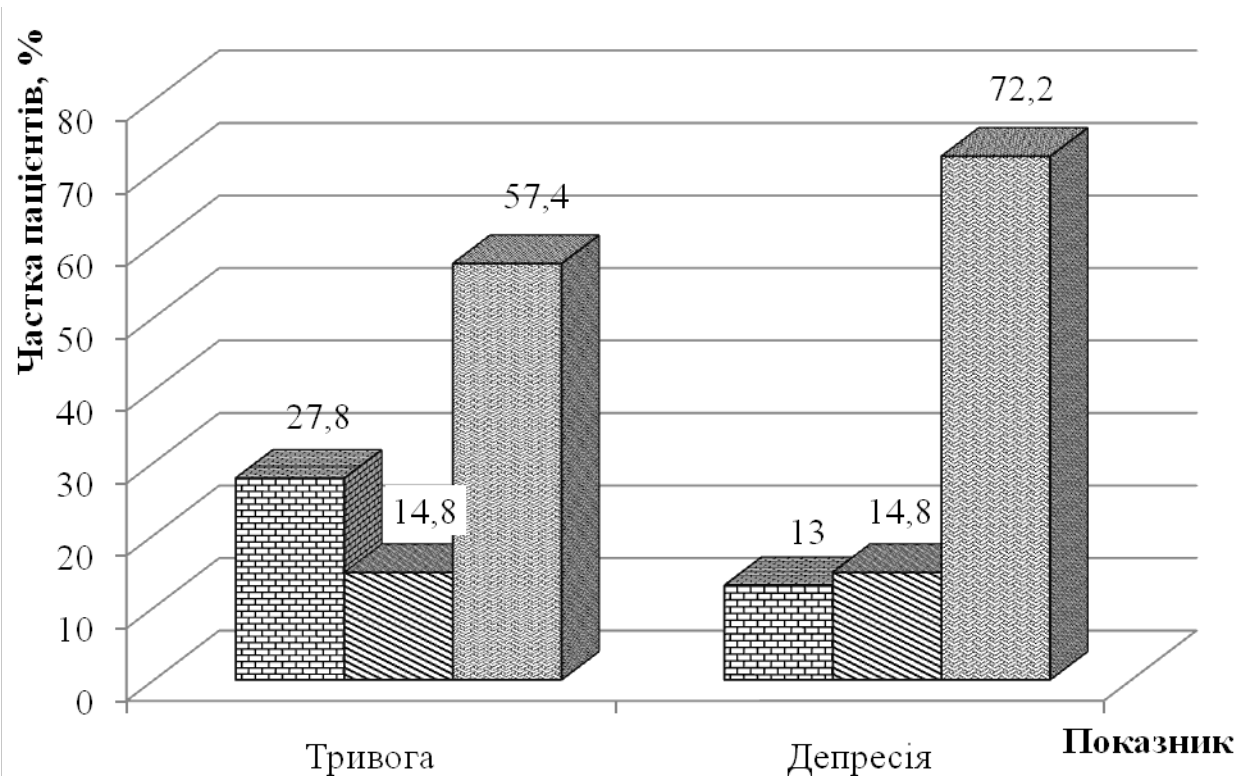


Рис. 3.4. Розподіл групи за вираженістю тривоги та депресії :

- - норма (відсутність достовірно виражених симптомів);
- ▨ - субклінічно виражена тривога/депресія,
- ▩ - клінічно виражена тривога/депресія

Найменша частка припала на субклінічно виражений ступінь тривоги та депресії – по 14,8 % групи. Показник шкали тривоги, котрий відповідав нормі, встановлено у 27,8 % групи, а нормальні значення за шкалою депресії спостерігалися у 13 % групи.

3.5. Аналіз результатів функціонального індексу стопи

Перший пункт опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль при першому кроці зранку» був отриманий у групі на рівні $5,0 \pm 2,22$ балів за умови, що від 0 балів відповідає відсутності болю, а 10 балів відповідають найгіршому можливому болю. Значення медіани та кватилів склали відповідно 5 (3; 7) балів. Діапазон отриманих балів склав від одного балу до максимальних десяти.

Середньостатистичні показники наступного пункту опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль під час ходьби» склали $5,8 \pm 1,88$ балів. Як і у попередньому пункті отримане середнє значення знаходилося на середині оціночної шкали, оскільки 0 балів відповідали відсутності болю, а 10 балів - найгіршому можливому болю. Значення медіани та кватилів склали відповідно 5,5 (4; 8) балів. Серед групи максимальний показник за цим пунктом склав 9 балів, а мінімальний 3 бали.

Третій пункт опитувальника Функціонального індексу стопи, котрий відповідав за біль під час стояння і входив до шкали болю, отримав $4,7 \pm 1,42$ бали за результатами статистичного аналізу опитувальників групи пацієнтів. Статистичні показники Me (25; 75) склали у цьому пункті 5 (4; 6) бали. Результат у групі, котрий максимально оцінював біль при стоянні, склав 8 балів, а мінімальний результат і, відповідно, мінімальний рівень болю при стоянні був оцінений на 1 бал.

Пункт «Біль наприкінці дня» мав дещо вищі результати. Так проведений статистичний аналіз встановив, що середньостатистичні показники у групі пацієнтів склали $6,6 \pm 1,38$ балів. Також були розраховані показники Me (25; 75), котрі склали у цьому пункті – 6,5 (5; 8) бали. Найвищий результат у групі був наближений до максимуму і склав 9 балів, а мінімальний результат склав 4 бали.

П'ятий пункт опитувальника Функціонального індексу стопи «Найгірший біль» отримав середньостатистичні результати на рівні $8,0 \pm 1,42$ балів за умови, що від 0 балів відповідає відсутності болю, а 10 балів

відповідають найгіршому можливому болю. Значення медіани та кватилів склали відповідно 8 (7; 9) балів. Результати групи, котрі обмежували діапазон отриманих балів також були вищими ніж у попередніх пунктах і скли шість та десять балів. Таким чином, якщо проаналізувати перші чотири з п'яти пунктів, котрі складають шкалу болі, можна відзначити, що пацієнтами найлегше переноситься стояння і найважчий біль зазвичай спостерігається наприкінці дня. Відповідно найвищий бал з пунктів шкали болю був відзначений у пункті «Найгірший біль» (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Статистичні показники за Функціональним індексом стопи (n=54), бали

Пункти/шкали	\bar{x}	S	Me (25; 75)
Біль при першому кроці зранку	5,0	2,22	5 (3; 7)
Біль під час ходьби	5,8	1,88	5,5 (4; 8)
Біль під час стояння	4,7	1,42	5 (4; 6)
Біль наприкінці дня	6,6	1,38	6,5 (5; 8)
Найгірший біль	8,0	1,42	8 (7; 9)
Біль при ходьбі в приміщенні	6,2	1,36	6 (5; 7,25)
Біль при ходьбі на вулиці	6,4	1,61	6 (5; 8)
Біль при ходьбі понад 500 м	7,7	1,48	7 (7; 9)
Біль при підйомі по сходах	7,5	1,57	7 (6; 9)
Біль спускаючись по сходах	6,1	1,58	5 (5; 8)
Біль при підйомі на пальці	7,7	1,59	7 (7; 9)
Біль при підйомі зі стільця	5,9	1,65	6 (5; 7)
Біль при пересуванні через бордюри	7,4	1,56	7 (6; 9)
Біль під час бігу, швидкої ходьби	7,8	1,30	8 (7; 9)
Використання допоміжних засобів для ходьби у приміщенні	3,4	3,39	4 (0; 7)
Використання допоміжних засобів для ходьби поза приміщенням	4,9	3,86	6,5 (0,75; 9)
Обмеження фізичної активності	4,2	2,47	4 (2; 6)
Шкала болю	30,1	7,69	28,5 (25; 38)
Шкала інвалідизації	62,6	12,88	59,5 (53,5; 75)
Шкала обсягу активності	12,6	9,36	15 (2,75; 21)
Функціональний індекс стопи	105,4	28,95	99,5 (82; 136)

Шостий пункт опитувальника Функціонального індексу стопи, котрий відповідав за біль при ходьбі в приміщенні і входив до шкали інвалідизації

(разом з вісьмома наступними), отримав $6,2 \pm 1,36$ бали за результатами статистичного аналізу опитувальників групи пацієнтів. Статистичні показники Me (25; 75) склали у цьому пункті 6 (5; 7,25) балів. Результат у групі, котрий максимально оцінював біль при ходьбі в приміщенні, склав 8 балів, а мінімальний результат і, відповідно, мінімальний рівень болю при ходьбі в приміщенні був оцінений на 4 бали.

Сьомий пункт опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль при ходьбі на вулиці» отримав середньостатистичні показники на рівні $6,4 \pm 1,61$ бала за умови, що від 0 балів відповідає відсутності болю, а 10 балів відповідають найгіршому можливому болю. Значення медіани та кватилів склали відповідно 6 (5; 8) балів. Діапазон отриманих балів склав від чотирьох балів до дев'яти.

Середньостатистичні показники наступного пункту опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль при ходьбі понад 500 м» склали $7,7 \pm 1,48$ балів. Як і у попередньому пункті отримане середнє значення знаходилося вище середини оціночної шкали, оскільки 0 балів відповідали відсутності болю, а 10 балів - найгіршому можливому болю. Значення медіани та кватилів склали відповідно 7 (7; 9) балів. Серед групи максимальний показник за цим пунктом склав 10 балів, а мінімальний 5 балів.

Пункт «Біль при підйомі по сходах» також мав достатньо високі результати. Так проведений статистичний аналіз встановив, що середньостатистичні показники у групі пацієнтів склали $7,5 \pm 1,57$ балів. Також були розраховані показники Me (25; 75), котрі склали у цьому пункті – 7 (6; 9) бали. Найвищий результат у групі відповідав максимуму у 10 балів, а мінімальний результат склав 5 балів.

За десятий пункт опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль спускаючись по сходах» група отримала середньостатистичні показники на рівні $6,1 \pm 1,58$ балів за умови, що від 0 балів відповідає відсутності болю, а 10 балів відповідають найгіршому можливому болю. Значення медіани та

квартилів склали відповідно 5 (5; 8) балів. Діапазон отриманих балів склав від чотирьох балів до дев'яти.

Середньостатистичні показники наступного пункту опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль при підйомі на пальці» склали $7,7 \pm 1,59$ балів. Отримане середнє значення знаходилося вище середини оціночної шкали, оскільки 0 балів відповідали відсутності болю, а 10 балів - найгіршому можливому болю. Значення медіани та кuartилів склали відповідно 7 (7; 9) балів. Серед групи максимальний показник за цим пунктом склав 10 балів, а мінімальний 5 бали.

Дванадцятий пункт опитувальника Функціонального індексу стопи, котрий відповідав за біль при підйомі зі стільця і входив до шкали інвалідизації, отримав $5,9 \pm 1,65$ балів за результатами статистичного аналізу опитувальників групи пацієнтів. Статистичні показники Me (25; 75) склали у цьому пункті 6 (5; 7) бали. Результат у групі, котрий максимально оцінював біль при підйомі зі стільця, склав 9 балів, а мінімальний результат і, відповідно, мінімальний рівень болю при підйомі зі стільця був оцінений на 2 бали.

Пункт «Біль при пересуванні через бордюри» мав дещо вищі результати. Так проведений статистичний аналіз встановив, що середньостатистичні показники у групі пацієнтів склали $7,4 \pm 1,56$ бали. Також були розраховані показники Me (25; 75), котрі склали у цьому пункті – 7 (6; 9) бали. Найвищий результат у групі був відповідав максимальним 10 балам, а мінімальний результат склав 4 бали.

Чотирнадцятий пункт опитувальника Функціонального індексу стопи, котрий відповідав за біль під час бігу, швидкої ходьби і був останнім у шкалі інвалідизації, отримав $7,8 \pm 1,30$ бала за результатами статистичного аналізу опитувальників групи пацієнтів. Статистичні показники Me (25; 75) склали у цьому пункті 8 (7; 9) балів. Результат у групі, котрий максимально оцінював біль під час бігу та швидкої ходьби, склав 10 балів, а мінімальний результат і,

відповідно, мінімальний рівень болю під час бігу та швидкої ходьби був оцінений на 6 балів.

Таким чином, якщо проаналізувати дев'ять пунктів шкали інвалідизації, можна відзначити, що пацієнтами найлегше переносяться підйом зі стільця, а найважчий біль зазвичай спостерігається при виконанні ряду дій (під час бігу, швидкої ходьби, при ходьбі понад 500 м, при підйомі по сходах, при підйомі на пальці, пересуванні через бордюри) (табл. 3.7).

П'ятнадцятий пункт опитувальника Функціонального індексу стопи та перший зі шкали обсягу активності - «Використання допоміжних засобів для ходьби у приміщенні» - отримав середньостатистичні показники на рівні $3,4 \pm 3,39$ бала за умови, що від 0 балів відповідає рівню використанню - жодного разу, а 10 балів відповідають використанню весь час. Значення медіани та кватилів склали відповідно 4 (0; 7) балів. Діапазон отриманих балів склав від нуля балів до десяти. Середньостатистичні показники наступного пункту опитувальника Функціонального індексу стопи «Використання допоміжних засобів для ходьби поза приміщенням» склали $4,9 \pm 3,86$ бала. Так отримане середнє значення знаходилося на рівні середини оціночної шкали, оскільки 0 балів відповідали відсутності використанню допоміжних засобів, а 10 балів – постійному використанню. Значення медіани та кватилів склали відповідно 6,5 (0,75; 9) балів. Серед групи максимальний показник за цим пунктом склав 10 балів, а мінімальний 0 балів.

Пункт «Обмеження фізичної активності» також мав достатньо не високі бали. Так проведений статистичний аналіз встановив, що середньостатистичні показники у групі пацієнтів склали $4,2 \pm 2,47$ балів. Також були розраховані показники Me (25; 75), котрі склали у цьому пункті – 4 (2; 6) бали. Найвищий результат у групі відповідав 9 балам, а мінімальний результат склав 1 бал.

За шкалою болі опитувальника Функціонального індексу група обстежених пацієнтів отримала середньостатистичні значення на рівні

30,1±7,69 бали з максимально можливих 50 балів, котрі відповідають за найтяжчий стан. Статистичні показники Me (25; 75) склали у цій шкалі 28,5 (25; 38) балів. Результат у групі, котрий максимально оцінював шкалу болі, склав 45 балів, а мінімальний результат - 17 балів. Шкала інвалідизації функціонального індексу отримала середньостатистичні показники на рівні 62,6±12,88 балів за умови, що максимально можливий бал складає 90 балів, котрі відповідають найгіршому можливому результату. Значення медіани та кватилів склали відповідно 59,5 (53,5; 75) балів. Діапазон отриманих балів склав від 84 балів до 41 бала. Середньостатистичні показники шкали обсягу активності опитувальника Функціонального індексу стопи склали 12,6±9,36 балів. Отримане середнє значення знаходилося нижче середини оціночної шкали, оскільки максимальними були 30 балів, котрі відповідали найгіршому можливому результату. Значення медіани та кватилів склали відповідно 15 (2,75; 21) балів. Серед групи максимальний показник за цим пунктом склав 29 балів, а мінімальний 1 балів. Функціональний індекс стопи також мав достатньо високі результати. Так проведений статистичний аналіз встановив, що середньостатистичні показники у групі пацієнтів склали 105,4±28,95 балів з можливих 170 балів. Також були розраховані показники Me (25; 75) - 99,5 (82; 136) бала. Найвищий результат у групі - 156 балів, а мінімальний результат склав 59 балів.

Оскільки шкали та сам функціональний індекс стопи мали різні максимально можливі рівні, були розраховані їх відносні показники (рис. 3.5).

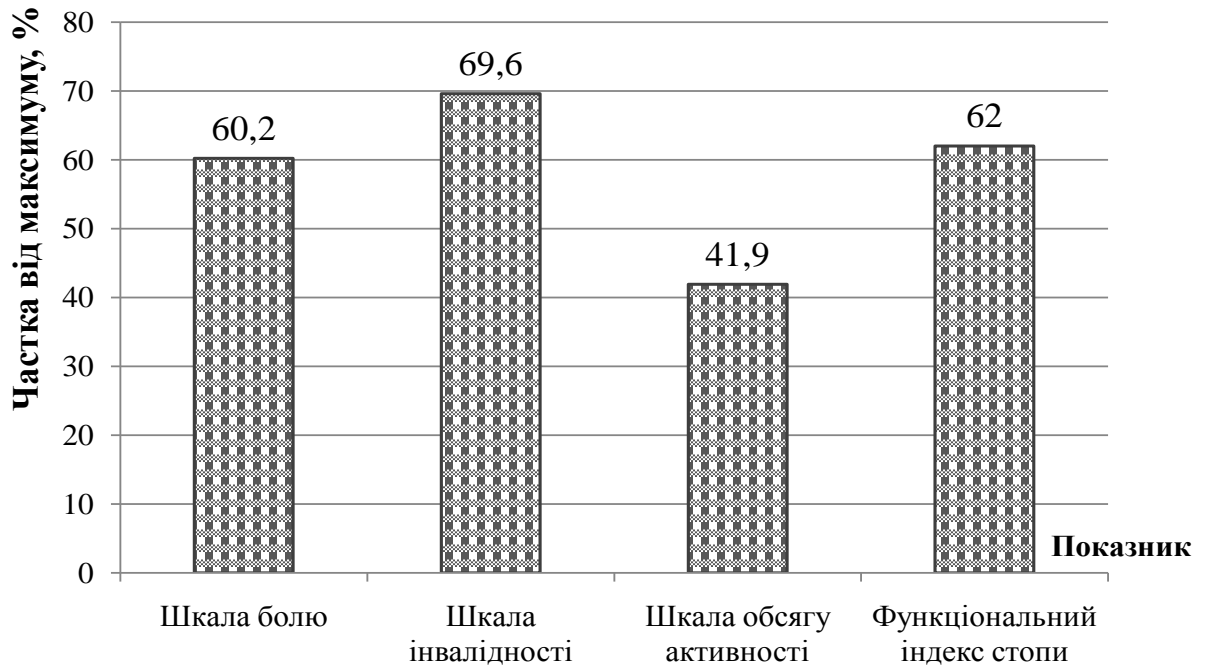


Рис. 3.5. Рівень отриманих балів за опитувальником Функціонального індексу стопи відносно максимально можливих

Відповідно до отриманих даних найкращі результати мала шкала обсягу активності. Вона мала оцінку найбільш віддалену від теоретично найгіршого результату (рис. 3.5). Шкали болю та інвалідизації, а також сам функціональний індекс стопи знаходилися у діапазоні 60-70 %, і були більш наближені до теоретично найгіршого результату. Шкала інвалідизації отримала найбільший відсоток – 69,6 %. Відповідно до результатів аналізу результатів у підгрупах за локалізацією не було виявлено різниці між отриманими балами ($p > 0,05$). Середні значення підгруп представлені на малюнку 3.6.

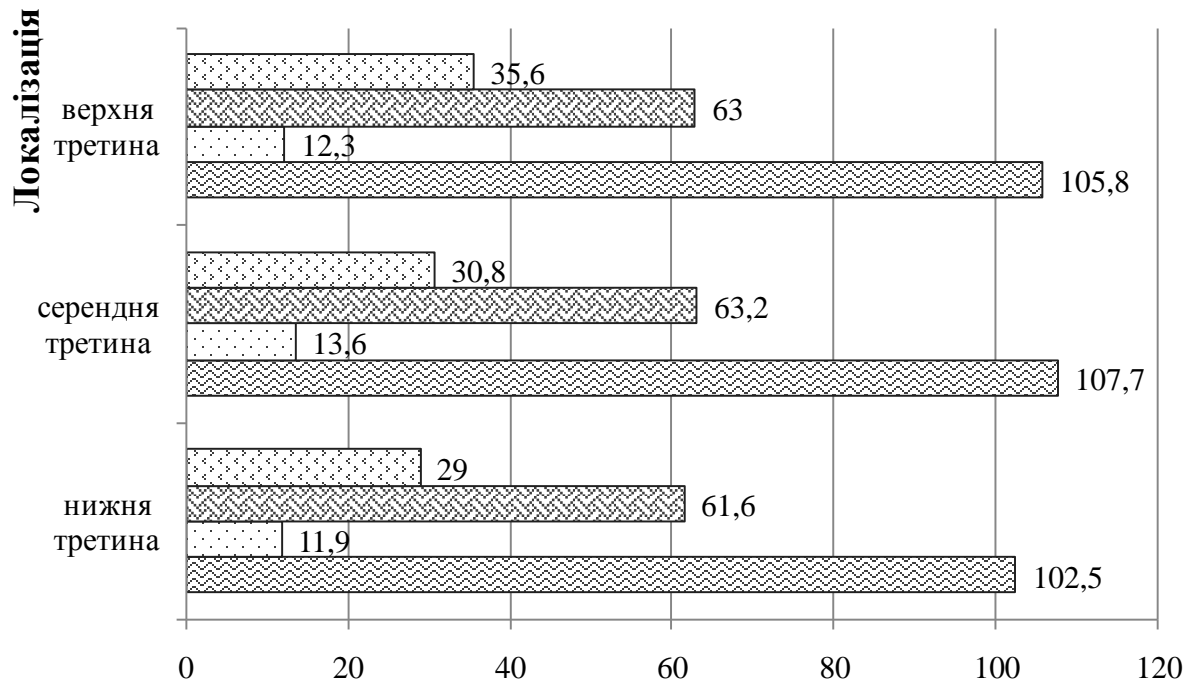


Рис. 3.6. Показники Функціонального індексу стопи у підгрупах за локалізацією травми на гомілці:

- ▣ - шкала болю;
- ▤ - шкала інвалідності;
- ▥ - шкала обсягу активності;
- ▧ - функціональний індекс стопи

3.6. Аналіз якості життя за опитувальником Manchester–Oxford foot questionnaire

Застосування опитувальника Manchester–Oxford foot questionnaire дозволило виявити початковий рівень якості життя при поступленні до медико-соціального центру (табл. 3.8).

Відповідно до проведеного статистичного аналізу результатів пункту «Біль у стопі/надп'яtkово-гомілковому суглобі» у обстеженій групі пацієнтів середнє значення склало $63,9 \pm 18,60$ бала при значенні Me (25; 75) – 50 (50; 75) балів. Результати аналізу частот за цим пунктом виявили, що при поступленні до медико-соціального центру у групі відповідь «рідко» відзначив лише один пацієнт (1,9 % групи). Найбільша частка групи обрала варіант «інколи» - 53,7 %, а на другому місці опинився варіант «більшу частину часу» - 31,4 %. Максимальний бал та постійне відчуття болі в стопі чи надп'яtkово-гомілковому суглобі мали 13% пацієнтів.

**Статистичні показники якості життя за опитувальником Manchester–
Oxford foot questionnaire, бали**

Пункти/показники	\bar{x}	S	Me (25; 75)	max	min
Біль у стопі / гомілковостоп. суглобі	63,9	18,60	50 (50; 75)	100	25
Уникнення довгих дистанцій	55,6	26,0	50 (25; 75)	100	25
Зміна стилю ходи ч-з біль	46,8	28,8	50 (25; 75)	100	0
Повільна ходьба ч-з біль	50,9	27,0	50 (25; 75)	100	25
Зупинки і відпочинок ч-з біль	24,1	22,23	25 (0; 50)	75	0
Уникнення жорстких/грубих	24,1	27,45	25 (0; 50)	100	0
Уникнення довгого стояння	33,3	21,71	25 (25; 50)	75	0
Транспорт замість ходьби ч-з біль	41,7	24,76	25 (25; 50)	100	0
Відчуття невпевненості через	32,9	27,39	25 (0; 50)	100	0
Сором'язливість через спеціальне	0	0	0 (0; 0)	0	0
Ввечері біль зростає	74,5	19,72	75 (68,7; 100)	100	25
Гострий раптовий біль	31,9	15,67	25 (25; 50)	75	0
Біль заважає виконувати роботу / повсякденну діяльність	50	27,47	50 (25; 75)	100	0
Біль заважає виконувати соціальну або рекреаційну	43,9	18,13	50 (25; 50)	100	25
Звичайний рівень болі	54,6	23,83	50 (25; 75)	100	25
Біль вночі	41,7	29,94	25 (25; 75)	100	0
Шкала ходьба/стояння	39,5	22,28	32,1 (17,9; 64,3)	82,1	14,3
Шкала біль	53,3	18,48	45 (43,8; 70)	95	20
Шкала соціальна взаємодія	31,7	16,37	28,1 (18,8; 43,8)	75	12,5
MOXFQ-індекс	41,9	18,96	37,5 (25; 62,5)	84,4	17,2

На момент поступлення середнє значення за пунктом «Уникнення довгих дистанцій» становило $55,6 \pm 26,0$ балів. Серед обстеженої групи варіанти відповідей «рідко» та «більшу частину часу» відзначалися у однакової кількості пацієнтів – 33,3 %. Варіант «інколи» обрали 12 обстежених, що становило 22,2 % групи. Найменша кількість пацієнтів (11,1 %) відзначила відповідь «постійно». Показники Me (25; 75) відзначені на рівні 50 (25; 75) балів (табл. 3.8).

За результатами проведеного статистичного аналізу частот у пункті «Зміна стилю ходи через біль» встановлено, що при першому обстеженні у групі відповідь «рідко» відзначили 40,7 % групи. Достатньо велика частина

(24,1 %) групи обрала варіант «більшу частину часу». Варіант «інколи» відзначено у 10 пацієнтів (18,5 %). Відсутність необхідності змінювати шлях спостерігалася у 4 пацієнтів, що склало лише 7,4 %. Необхідність постійних змін мали 5 пацієнтів (9,3 %). За цим пунктом група обстежених пацієнтів отримала середньостатистичні значення на рівні $46,8 \pm 28,8$ бала при Me (25; 75) на рівні 50 (25; 75) балів.

Середньостатистичні показники пункту «Повільна ходьба через біль» становили $50,9 \pm 27,0$ балів, Me (25; 75) - 50 (25; 75) бали. Аналіз частот, що було проведено за пунктом «Повільна ходьба через біль» встановив наступний розподіл. Відповідно до результатів першого анкетування виявлено, що максимальний відсоток у групі мала відповідь «рідко» - 42,6 %. Відповіді «інколи» та «більшу частину часу» отримали 24,1 % та 20,3 % відповідно. Тринадцять відсотків мали постійну повільну ходьбу через біль. Відповідно до проведеного статистичного аналізу результатів пункту «Зупинки і відпочинок через біль» у обстеженій групі пацієнтів середнє значення склало $24,1 \pm 22,23$ бала при значенні Me (25; 75) – 25 (0; 50) балів. Результати аналізу частот за цим пунктом виявили, що при поступленні до медико-соціального центру у групі відповідь «рідко» відзначили 15 пацієнтів (27,8 % групи). Найбільша частка групи обрала варіант «жодного разу» - 38,9 %, а на другому місці опинився варіант «інколи» - 31,4 %. Максимальний рівень відповідав варіанту «більшу частину часу», котрий обра лише 1 пацієнт.

На момент поступлення середнє значення за пунктом «Уникнення жорстких/грубих поверхонь» становило $24,1 \pm 27,45$ балів. Серед обстеженої групи варіанти відповідей «жодного разу» та «рідко» отримали найбільший відсоток – 44,4 % та 29,6 %. Варіант «інколи» обрали 7 обстежених, що становило 13 % групи. Найменша кількість пацієнтів відзначили варіанти «більшу частину часу» та «постійно» - 11,1 % та 1,9 %. Показники Me (25; 75) відзначені на рівні 25 (0; 50) балів (табл. 3.8).

За результатами проведеного статистичного аналізу частот у пункті «Уникнення довгого стояння» встановлено, що при першому обстеженні у групі відповідь «рідко» відзначили 48,1 % групи. Достатньо велика частина (25,9 %) групи обрала варіант «ніколи». Варіант «більшу частину часу» відзначено у 6 пацієнтів (11,1 %). Відсутність необхідності уникати довгого стояння спостерігалася у 8 пацієнтів, що склало 14,8 %. За цим пунктом група обстежених пацієнтів отримала середньостатистичні значення на рівні $33,3 \pm 21,71$ бала при Me (25; 75) на рівні 25 (25; 50) балів.

Середньостатистичні показники пункту «Транспорт замість ходьби через біль» становили $41,7 \pm 24,76$ балів, Me (25; 75) - 25 (25; 50) бали. Аналіз частот, що було проведено за пунктом «Використання транспорту замість ходьби через біль» встановив наступний розподіл. Відповідно до результатів першого анкетування виявлено, що максимальний відсоток у групі мала відповідь «рідко» - 44,4 %. Відповіді «ніколи» та «більшу частину часу» отримали 25,9 % та 18,5 % відповідно. Ніколи не використовували транспорт замість ходьби через біль 4 пацієнти (7,4 %), а постійно використовували 2 пацієнти (3,7 %).

Відповідно до проведеного статистичного аналізу результатів пункту «Відчуття невпевненості через травму ноги» у обстеженій групі пацієнтів середнє значення склало $32,9 \pm 27,39$ бала при значенні Me (25; 75) – 25 (0; 50) балів. Результати аналізу частот за цим пунктом виявили, що при поступленні до медико-соціального центру у групі відповідь «рідко» відзначалася найчастіше (31,5 % групи). Достатньо велика частка групи обрала варіант «жодного разу» - 27,8 %, а на третьому місці опинився варіант «ніколи» - 24,1 %. Варіант «більшу частину часу» обрали 14,8 % групи. Максимальний бал та постійне відчуття невпевненості через травму ноги мав лише один пацієнт.

На момент поступлення за пунктом «Сором'язливість через спеціальне взуття» усі пацієнти обрали варіант «ніколи» та отримали 0 балів.

За результатами проведеного статистичного аналізу частот у пункті «Ввечері біль зростає» встановлено, що при першому обстеженні у групі відповідь «рідко» відзначили 3,7 % групи. Половина групи обрала варіант «більшу частину часу». Варіант «інколи» відзначено у 11 пацієнтів (20,4 %). Постійне зростання болю ввечері мали 14 пацієнтів (25,9 %). За цим пунктом група обстежених пацієнтів отримала середньостатистичні значення на рівні $74,5 \pm 19,72$ бала при Me (25; 75) на рівні 75 (68,7; 100) балів.

Середньостатистичні показники пункту «Гострий раптовий біль» становили $31,9 \pm 15,67$ балів, Me (25; 75) - 25 (25; 50) бали. Аналіз частот, що було проведено за пунктом «Гострий раптовий біль» встановив наступний розподіл. Відповідно до результатів першого анкетування виявлено, що максимальний відсоток у групі мала відповідь «рідко» - 59,3 %. Відповіді «інколи» та «більшу частину часу» отримали 31,5 % та 1,9 % відповідно. Відсутність гострого раптового болю мали чотири пацієнти (7,4 %). Відповідно до проведеного статистичного аналізу результатів пункту «Біль заважає виконувати роботу / повсякденну діяльність» у обстеженій групі пацієнтів середнє значення склало $50 \pm 27,47$ бала при значенні Me (25; 75) – 50 (25; 75) балів. Результати аналізу частот за цим пунктом виявили, що при поступленні до медико-соціального центру у групі відповідь «рідко» відзначила найбільша частка пацієнтів (37 % групи). Майже однакові частки отримали варіанти «інколи» (25,9 %) та «більшу частину часу» (22,2 %). Максимальний бал та постійне зважання болі у стопі мали 11,1% пацієнтів, а відсутність - 3,7 %.

До реабілітаційних втручань середнє значення за пунктом «Біль заважає виконувати соціальну або рекреаційну діяльність» становило $43,9 \pm 18,13$ балів. Показники Me (25; 75) відзначені на рівні 50 (25; 50) балів. За результатами проведеного статистичного аналізу частот у пункті «Біль заважає виконувати соціальну або рекреаційну діяльність» встановлено, що при першому обстеженні у групі відповідь «рідко» відзначили 38,9 % групи. Найбільша частина (48,1 %) групи обрала варіант «інколи». Варіант «більшу

частину часу» відзначено у 6 пацієнтів (11,1 %). Відсутність перешкод у виконанні соціальної або рекреаційної діяльності зі сторони болю не спостерігалася у пацієнтів. Наявність постійних перешкод мав 1 пацієнт (1,9 %).

За пунктом «Звичайний рівень болі» група обстежених пацієнтів отримала середньостатистичні значення на рівні $54,6 \pm 23,83$ бала при $Me (25; 75)$ на рівні 50 (25; 75) балів. Серед обстеженої групи варіанти відповідей «ледь помітний біль» та «незначний біль» відзначалися у однакової кількості пацієнтів – 29,6 % групи. Варіант «помірний біль» обрала найбільша частка групи - 18 обстежених, що становило 33,3 % групи. Найменша кількість пацієнтів (7,4 %) відзначила відповідь «сильний біль». Середньостатистичні показники пункту «Біль вночі» становили $41,7 \pm 29,94$ балів, $Me (25; 75)$ - 25 (25; 75) бали. Аналіз частот, що було проведено за пунктом «Біль вночі» встановив наступний розподіл. Відповідно до результатів першого анкетування виявлено, що максимальний відсоток у групі мала відповідь «Тільки 1 або 2 ночі за весь час» - 38,9 %. Відповіді «декілька разів» та «більшість ночей» отримали 20,4 % та 16,7 % відповідно. Щоночі відзначали біль 5 пацієнтів з вибірки (9,2 %), а жодного разу – 14,8 %.

Таким чином серед розглянутих пунктів Manchester–Oxford foot questionnaire найкращі бали встановлено у «Сором'язливість через спеціальне взуття», «Зупинки і відпочинок через біль», «Уникнення жорстких/грубих поверхонь», а найгірші у пунктах «Біль у стопі / надп'ятково-гомільковому суглобі», «Ввечері біль зростає». Отримані результати середнього значення шкали ходьба/стояння становили $39,5 \pm 22,28$ балів, а значення $Me (25; 75)$ встановлені на рівні 32,1 (17,9; 64,3) балів. Діапазон результатів обмежувався балами на рівні 82,1 та 14,3. На початку курсу реабілітації у досліджуваних пацієнтів з вогнепальними переломами кісток гомілки середньостатистичні показники шкали болі за Manchester–Oxford foot questionnaire склали $53,3 \pm 18,48$ бала при значеннях $Me (25; 75)$ на рівні 45 (43,8; 70) балів.

Максимальне значення у вибірці склало 95 балів, а мінімальне – 20 балів. Відповідно до результатів аналізу результатів шкали соціальної взаємодії встановлено, що у обстеженій вибірці середнє значення склало $31,7 \pm 16,37$ бала при значеннях Me (25; 75) на рівні 28,1 (18,8; 43,8) бала. Діапазон отриманих значень обмежувався показниками на рівні 12,5 та 75 балів.

Таким чином серед розглянутих шкал найкращий результат встановлено за шкалою соціальної взаємодії, а найгірший за шкалою болі (рис. 3.7).

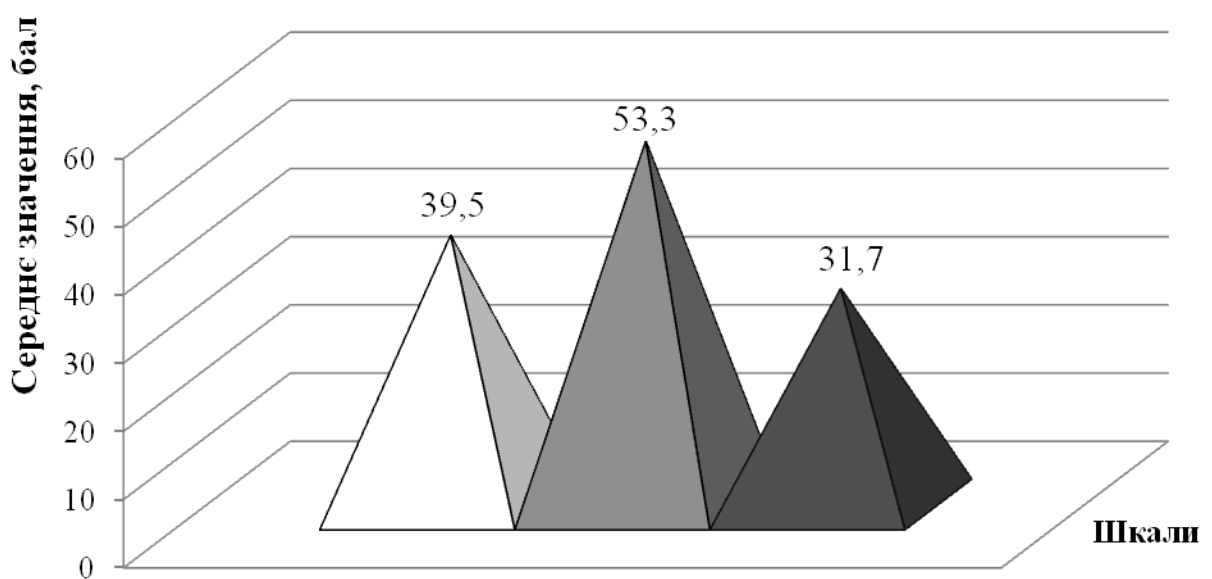


Рис. 3.7. Середні значення шкал Manchester–Oxford foot questionnaire:

- - шкала ходьба/стояння,
- - шкала біль;
- - шкала соціальна взаємодія

Аналіз результатів отриманих значень MOXFQ-індексу виявив середнє значення у групі обстежених на рівні $41,9 \pm 18,96$ балів; показники Me (25; 75) склали 37,5 (25; 62,5) балів. Показник MOXFQ-індексу мав граничні значення на рівні 84,4 та 17,2 балів.

3.7. Результати кореляційного аналізу

З метою визначення структури взаємозв'язків між отриманими показниками був проведений кореляційний аналіз. Відповідно до його результатів було встановлено обернений кореляційний зв'язок між

локалізацією травми та активною амплітудою згинання в колінному суглобі ($\rho=-0,82$, $p<0,01$). Це вказує на те, що у пацієнтів з травмою у верхній третині гомілки кут активної амплітуди згинання в колінному суглобі були кращим ніж у пацієнтів з травмою нижньої частини гомілки. А показник активної амплітуди розгинання в колінному суглобі мав пряму кореляцію з локалізацією ($\rho=0,41$, $p<0,01$), що вказує на кращу амплітуду серед пацієнтів з травмою у нижній частині гомілки.

Час виконання 10-метрового тесту з комфортною швидкістю мав прямі кореляційні зв'язки з шкалою болі ($\rho=0,50$, $p<0,01$), інвалідизації ($\rho=0,52$, $p<0,01$), обсягу активності ($\rho=0,36$, $p<0,01$) та функціональним індексом стопи ($\rho=0,48$, $p<0,01$). Окрім того час виконання 10-метрового тесту з найбільшою швидкістю мав схожі прямі кореляційні зв'язки з шкалою болі ($\rho=0,52$, $p<0,01$), інвалідизації ($\rho=0,52$, $p<0,01$), обсягу активності ($\rho=0,39$, $p<0,01$) та функціональним індексом стопи ($\rho=0,50$, $p<0,01$). Це відображає взаємозв'язок рівня комфорту та больових відчуттів при виконанні 10-метрового тесту та рівня болі, інвалідизації, обсягу активності у повсякденному житті.

Шкали опитувальника Функціонального індексу стопи також корелювали між собою. Зокрема шкала болі зі шкалою інвалідизації ($\rho=0,95$, $p<0,01$), обсягу активності ($\rho=0,84$, $p<0,01$) та функціональним індексом стопи ($\rho=0,96$, $p<0,01$). Шкала інвалідизації зі шкалою обсягу активності ($\rho=0,86$, $p<0,01$) та функціональним індексом стопи ($\rho=0,98$, $p<0,01$). Шкала обсягу активності з функціональним індексом стопи ($\rho=0,93$, $p<0,01$).

Шкали опитувальника MOXFQ також корелювали між собою. Зокрема шкала ходьба/стояння зі шкалою біль ($\rho=0,87$, $p<0,01$), соціальна взаємодія ($\rho=0,85$, $p<0,01$) та MOXFQ-індексом ($\rho=0,96$, $p<0,01$). Шкала біль зі шкалою соціальна взаємодія ($\rho=0,80$, $p<0,01$) та MOXFQ-індексом ($\rho=0,96$, $p<0,01$). Шкала соціальна взаємодія з MOXFQ-індексом ($\rho=0,89$, $p<0,01$).

Оцінка болю за Verbal Rating Scale корелювала з показниками опитувальника MOXFQ: зі шкалою ходьба/стояння ($\rho=0,42$, $p<0,01$), шкалою

біль ($\rho=0,48$, $p<0,01$), соціальна взаємодія ($\rho=0,37$, $p<0,01$) та MOXFQ-індексом ($\rho=0,43$, $p<0,01$).

Висновки до розділу 3

Таким чином, у результаті констатувального дослідження було встановлено такі особливості вибірки пацієнтів.

За локалізацією вогнепального перелому кісток гомілки група мала майже однакові частки у кожній третині сегменту. У стані спокою найбільша частка пацієнтів (44,4 %) відчували слабкий біль за Модифікованою вербальною шкалою болі.

Аналіз активної та пасивної амплітуди рухів у надп'ятково-гомілковому та колінному суглобах травмованої кінцівки встановив більше зниження амплітуд у надп'ятково-гомілковому суглобі. Зокрема середнє значення кута активного дорсального згинання на травмованій нижній кінцівці склало $15,1\pm 3,65^\circ$ при Me (25; 75) - 15 (12; 18) $^\circ$. Відповідна пасивна амплітуда становила $26,8\pm 3,43^\circ$ при Me (25; 75) - 28 (25; 30) $^\circ$.

Середньостатистичні результати мануально-м'язового тестування м'язів нижньої кінцівки також не були високими. Лише при оцінці чотириголового м'язу 3,5 % групи отримали максимальні 5 балів. Загалом результати знаходилися на рівні 3 балів.

Функціональний індекс стопи складав $105,4\pm 28,95$ балів ($\bar{x}\pm S$) з можливих 170 балів, а показники Me (25; 75) становили 99,5 (82; 136) бала. Найкращі результати мала шкала обсягу активності, оскільки мала найбільш віддалену оцінку від теоретично найгіршого результату.. Шкала інвалідизації була найбільш наближеною до теоретично найгіршого результату і отримала найбільший відсоток – 69,6 %.

Більшість пацієнтів мали клінічно виражені тривогу (57,4 %) та депресію (72,2 %).

Оцінка якості життя за MOXFQ встановила, що MOXFQ-індекс становив $41,9\pm 18,96$ балів при показниках Me (25; 75) - $37,5$ (25; 62,5) балів.

Окрім того серед шкал опитувальника найкращий результат встановлено за шкалою соціальної взаємодії ($31,7 \pm 16,37$ бала при значеннях Me (25; 75) на рівні 28,1 (18,8; 43,8) бала), а найгірший за шкалою болі ($53,3 \pm 18,48$ бала при значеннях Me (25; 75) на рівні 45 (43,8; 70) балів).

Результати даного розділу опубліковані у роботах [30, 33].

РОЗДІЛ 4

КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З НАСЛІДКАМИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК ГОМІЛКИ

Проведене аналітичне дослідження сучасних інформаційних та літературних джерел в сфері фізичної реабілітації дозволило систематизувати та об'єктивно розглянути існуючі програми фізичної реабілітації, виявити загальні підходи до побудови, визначити переваги і недоліки та з'ясувати причини їх виникнення. Усе це було враховано під час розробки нашої комплексної програми ФР хворих з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки.

У процесі розробки програми ФР дотримувалися загальноприйнятої періодизації, орієнтувалися на патофізіологічні порушення кістково-м'язової і суглобово-зв'язкової систем надп'яtkово-гомілкового і колінного суглобів та фізіологічні механізми дії засобів фізичної реабілітації.

І. П. Павлов зазначав, що рух являє природну функцію, необхідну для існування людини, яка впливає на весь організм і відноситься «до головної реактивної діяльності організму». Регулярне виконання фізичних вправ створює домінуючі вогнища збудження в корі головного мозку, що за механізмом негативної індукції призводить до зменшення осередків застійного збудження, тобто ліквідує «больові пункти». Зважаючи на вищевикладене, як основний компонент нашої програми ми обрали кінезіотерапію. Таким чином, терапевтичні вправи, розроблені з метою корекції рухових порушень в осіб з наслідками вогнепальних переломів за рахунок покращення трофіки, регенерації, загально тонізуючій дії на організм хворого, можуть певним чином нівелювати наслідки обмеженого рухового режиму в надп'яtkово-гомілковому суглобі та колінному суглобі пошкодженої нижньої кінцівки та сприяти зменшенню больових відчуттів тематичних хворих.

Відомо, що наслідком травм нижніх кінцівок, перш за все вогнепальної етіології, які супроводжувалися переломами кісток може бути зміна патерну ходьби. Отже, необхідно звертати увагу на можливу зміну рухового стереотипу і обов'язково коригувати його за допомогою спеціальних фізичних вправ та безпосередньо використовуючи в програмі різновиди ходьби [98, 165].

4.1. Методичні засади побудови комплексної програми фізичної реабілітації для хворих з вогнепальними ураженнями кісток гомілки

Зважаючи на те, що дослідження проводилося в санаторних умовах, ми зазначили в темі дисертаційної роботи санаторно-курортний етап реабілітації. Санаторно-курортному етапу реабілітації відповідають такі рухові режими: щадний; щадно-тренувальний; тренувальний. Зазвичай, термін перебування пацієнтів в УДМСЦВВ становить 24 доби, але зважаючи на потребу в ефективній ФР учасників АТО, терміни перебування пацієнтів з наслідками вогнепальних уражень нижніх кінцівок в санаторії було пролонговано з 24 до 48 діб, відповідно до рекомендацій фахівців з ФР. Отже нами було запропоновано таблицю 4.1, в якій відображено дні перебування хворого в закладі відповідно руховому режиму.

Таблиця 4.1

Перебування хворого в УДМСЦВВ відповідно до рухового режиму

Назва рухового режиму	Дні госпіталізації	Тривалість, днів
щадний	1-14	14
щадно-тренувальний	15-31	17
тренувальний	32-48	17

Таким чином, з таблиці 4.1 видно, що щадний режим був дещо коротший за наступні рухові режими.

Контрольна група хворих проходила такий самий період реабілітації за стандартною програмою УДМСЦВВ. Заняття з контрольною групою проводили медсестри ЛФК за призначенням лікаря ЛФК. Також окрім

стандартної процедури лікувальної гімнастики пацієнтам надавався широкий спектр фізіотерапевтичних процедур за показаннями. До переліку ФТ процедур входили: гідротерапія, парафінотерапія, електротерапія. Зазвичай, кількість процедур була стандартною, а саме №10, кожен день або через день. Пацієнти КГ отримували процедуру механотерапії у вигляді занять на кардіотренажерах, три особи з КГ також отримали процедуру СРМ-терапії у кількості 10 процедур, за призначенням лікаря ЛФК. Також обов'язковим компонентом стандартної програми ФР лікувального закладу був масаж: точковий та загальний класичний.

Необхідно зазначити, що всі без винятку пацієнти УДМСЦВВ – це особи, які приймали участь в бойових діях, або особи прирівняні до цієї категорії. Зважаючи на те, що в бойових умовах люди зазнають серйозних психологічних травм, для пацієнтів центру були обов'язковими консультації психологів. В центрі було запроваджено процедуру аутогенного тренування, яку пропонували відвідувати кожному пацієнту. Також кожен пацієнт отримував робочий зошит «Програма самоуправління для військового», який містить певні рекомендації щодо самоуправління посттравматичним стресовим розладом (рис. 4.1).

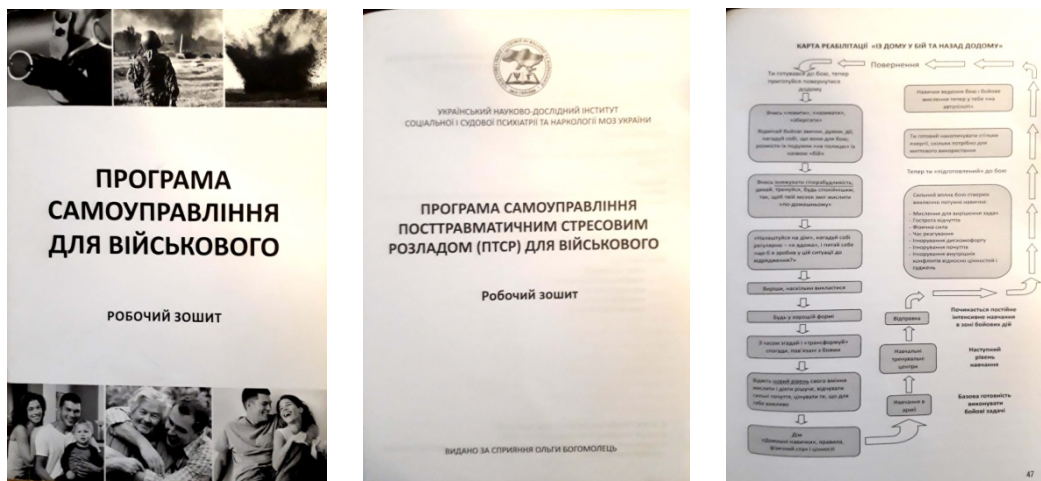


Рис. 4.1. Робочий зошит «Програма самоуправління посттравматичним стресовим розладом для військового»

Порівнюючи стандартну програму УДМСЦВВ із запропонованою нами можна виокремити спільні пункти. Таким чином в обох програмах

застосовувались: гідротерапія та гідромасаж; кардіотренажери, хоча з дещо відмінними дозуваннями. З метою покращення психоемоційного стану пацієнтів, психологи центру запровадили арт-терапію та аутогенне тренування, ці процедури також були спільними для обох програм. Отже, можна відмітити, комплексність застосованих заходів, які притаманні обох програмам.

Що стосується відмінностей в програмах: ми вважаємо, що запропонована нами програма ФР більш доцільна для пацієнтів з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, адже побудована з урахуванням запиту кожного окремого пацієнта. Під час розробки програми ми виходили з того, що методи обстеження представлені в нашій роботі, є МКФ-орієнтованими, що надало змогу обрати найбільш доречні засоби ФР, які відповідали доменам МКФ. Тож, ми можемо зазначити, що на рівень структури і функції, певним чином, впливають всі використані нами заходи ФР. На рівні активності і участі можна виокремити: різновиди ходьби та біг; прогулянки на великі відстані (в тому числі, під час екскурсій); засоби МТ, індивідуальні заняття спрямованні на досягнення особистих цілей пацієнтів, які були сформовані на основі їх запиту, враховуючи професійне спрямування та хоббі (рибальство; заняття в тренажерному залі; ігри в настільний теніс, більярд, волейбол, футбол; різноманітні підходи, які імітували ту діяльність, яку виконують пацієнти в своєму повсякденному житті).

Розроблена нами програма ФР не включала певних процедур, які хоч і є загальноприйнятими в системі ФР, але на наш погляд, не є такими, що надають найкращий терапевтичний ефект для вказаної категорії хворих. Треба зазначити, що наша програма ФР відповідає пацієнтоцентричній моделі описаній за МКФ, що також є певним маркером її ефективності, що було підтверджено результатами статистичного аналізу даних в ході проведеного дослідження.

У роботі виділено такі загальні і педагогічні принципи фізичної реабілітації [1]:

1. Рациональне поєднання методів і засобів з урахуванням особливості реабілітації після вогнепальних уражень на санаторно-курортному етапі, відновлювальних заходів з раціональним руховим режимом.

2. Комплексне застосування методів і засобів (в тому числі технічних) з урахуванням механізмів їх впливу і патогенетичної спрямованості, активно підтримує саногенетичні реакції з метою відновлення рухової функції НГС, координації рухів нижньої кінцівки, м'язово-суглобового відчуття і м'язового тону, корекції динамічного стереотипу, збільшення силової витривалості м'язів гомілки і стопи, профілактики ускладнень та рецидивів, поліпшення крово- і лімфообігу в ураженій нижній кінцівці.

3. Диференційоване застосування необхідних методів і засобів з урахуванням особливостей кожного режиму фізичної реабілітації, характеру динамічних порушень в надп'ятково-гомілковому суглобі.

4. Послідовна корекція рухових порушень в НГС методами і засобами відповідно до завдань реабілітаційних кожного періоду.

5. Безперервне відновлення з урахуванням:

- локалізації та механізму пошкодження НГС та кісток гомілки, механізмів розвитку патологічного стану;

- стадії і ступеня пошкодження, кожного реабілітаційного періоду, функціонального стану організму; процедур і маніпуляцій для впливу на механізми розвитку патології надп'ятково-гомілкового та колінного суглобів;

- індивідуального підбору процедур за показаннями і протипоказаннями, мінливого в процесі фізичної реабілітації в залежності від її ефективності;

6. Принцип свідомої і активної участі хворого в процесі реабілітації - визначення шляхів співпраці фахівця з реабілітації і хворого для досягнення відновлення рухової функції надп'ятково-гомілкового та колінного суглобів та відновлення навичок ходьби;

7. Принцип наочності передбачає формування у хворих по зоровим відчуттям і сукупності відчуттів, що надходять з інших органів почуттів: слуху, вестибулярного апарату, рецепторів м'язів – точного чуттєвого образу (моделі діяльності), техніки, тактики виконання фізичних вправ [164].

8. Принцип доступності - дидактичний принцип, що враховується фахівцем з фізичної реабілітації при підборі необхідних фізичних вправ.

9. Принцип індивідуалізації - з впровадженням в практику ФР моделі МКФ, цей принцип став провідним при наданні реабілітаційних послуг. Сутність його виражається в диференціації завдань, норм фізичного навантаження і способів їх регулювання, форм занять в тісній співпраці фахівця з фізичної реабілітації з хворим. Тобто наразі саме ми маємо пацієнто-центричну модель ФР, в якій всі реабілітаційні цілі та завдання формуються, в залежності від запиту пацієнта.

10. Принцип систематичності і послідовності (невід'ємна частина навчання хворих фізичним вправам), передбачає застосування педагогічних правил: від простого до складного, від легкого до важкого, від відомого до невідомого, від головного до другорядного.

11. Принцип поступовості передбачає, за сприятливого перебігу відновлення, поступове підвищення навантаження, збільшення тривалості занять, ускладнення В.П. для виконання фізичних вправ, кількості повторень, темпу і амплітуди руху.

12. Принцип циклічності визначає структурну впорядкованість повторюваності окремих занять, комплексів вправ і їх серій, при цьому серії занять, комплексів і окремих вправ повинні забезпечувати оптимальне співвідношення навантаження і відпочинку для закріплення результатів фізичної реабілітації, зняття психологічної втоми, збереження мотивації до занять фізичними вправами.

Порушення в системах організму внаслідок вогнепальної травми гомілки ми розглянули через призму МКФ. Тож, на рівні структури: кістки гомілки, м'язи та сухожилково-зв'язковий апарат вільної нижньої кінцівки

суглоби нижньої кінцівки (надп'ятково-гомільковий та колінний); на рівні функції такі пацієнти будуть мати обмеження амплітуди рухів в суглобах та зниження сили м'язів нижніх кінцівок, а також біль; на рівні активності: порушення ходьби, стрибки, біг; на рівні участі: тимчасова або повна неможливість виконувати подальшу професійну діяльність, в зв'язку з високими вимогами до фізичної активності, яка є типовою для військовослужбовців.

При побудові програми, ми ознайомилися з кодами МКФ, які можуть бути використані з метою характеристики стану та проблем пацієнтів з вогнепальними ураженнями кісток гомілки. Коди МКФ можуть бути поділені на первинні та вторинні.

Первинні коди за МКФ. *Функції організму*: b28016 – Біль в суглобі; Функції рухливості суглоба. b710– Функції рухливості суглоба. b7101 – Мобільність кількох суглобів. Функції діапазону та легкість руху більш ніж одного суглоба; b730 – Функції м'язової сили; b750 – Моторно-рефлекторні функції; b760 – Керування функціями довільного руху. *Структура організму*: s750 – Структура нижньої кінцівки. *Активність та участь*: d220 – Виконання багатопланових завдань; d230 – Виконання повсякденного розпорядку; d240 – Подолання стресу та інших психологічних навантажень; d250 – Управління власною поведінкою; d4106 – Зміщення центру ваги тіла; d4154 – Утримання вертикального положення; d435 Переміщення об'єктів нижніми кінцівками; d446 – Використання точних рухів стопи; d449 Перенесення, переміщення та маніпулювання об'єктами; d450 – Ходьба d4500 – Прогулянки на невеликих відстанях. Прогулянки менш ніж на кілометр, наприклад, прогулянка по кімнатах або коридорах, в межах будівлі або на невеликих відстанях на вулиці; d4600 – Пересування в межах будинку; d4601 – Пересування в будівлях за межами дому; d4602 – Пересування за межами дому або іншої будівлі.

Вторинні коди за МКФ. *Функції організму*: b7300 – Сила окремих м'язів або груп м'язів; b740 – b7401 – Функції м'язової витривалості.

Витривалість м'язових груп; b770 – Функція стереотипу ходи; b7800 – Відчуття м'язової жорсткості. *Структура організму*: s7501 – Структура гомілки; s75011 – Колінний суглоб; s75012 – М'язи гомілки; s7501 – Зв'язки і фасції гомілки; *Активність та участь*: d4101 – Присідання; d4350 – Поштовхи нижньою кінцівкою; d4351 – Удари нижніми кінцівками; d4501 – Прогулянки на великі відстані. Прогулянки на відстань більше ніж кілометр, наприклад, через село чи місто, між селами або через відкриті ділянки; d4502 – Прогулянка по різних поверхнях, з наборами висоти. Ходьба на похилих, нерівних або рухомих поверхнях, таких як трава, гравій, лід або сніг, або прогулянка на кораблі, поїзді чи іншому транспортному засобі; d4503 – Прогулянки навколо перешкод; d4551 – Скелелазіння; d4552 – Біг; d4553 – Стрибки.

Таким чином, за допомогою кодів МКФ розглянуто основні проблеми пацієнтів з вогнепальними переломами кісток гомілки. Розуміння цих проблем, надало нам змогу підібрати засоби і методи ФР відповідно до потреб пацієнта.

4.2. Особливості програми ФР відповідно до рухового режиму

Враховуючи виявлені в пацієнтів проблеми, ми застосовували засоби і методи ФР в залежності від їх терапевтичної спрямованості: для відновлення сили м'язів (СТВ з Thera-band, силові тренажери); для збільшення амплітуди рухів (МС, ППР, СРМ-терапія); засоби для зменшення болю та психокорекційні (СТВ з BlackRoll, перлинні ванни, гідромасаж, аутогенне тренування); для відновлення навички ходьби та покращення витривалості (кардіотренажери, ходьба, ходьба з перешкодами, біг). Методика кінезіотерапії мала ряд відмінностей для кожного з рухових режимів: навантаження поступово збільшувалося, зростав темп і інтенсивність, змінювалися та ускладнювалися вихідні положення для виконання вправ, змінювалися та ускладнювалися самі вправи.

Застосування засобів і методів ФР не було однаковим весь час, певні заходи додавались та відмінялись, збільшувалася тривалість процедур. Методика кінезіотерапії також мала ряд відмінностей для кожного з рухових режимів: навантаження поступово збільшувалося, зростав темп і інтенсивність, змінювалися та ускладнювалися вихідні положення для виконання вправ, змінювалися та ускладнювалися самі вправи. Кожен з режимів передбачав виконання певних процедур кінезіотерапії, гідротерапії, механотерапії, тож, далі ми розглянемо спільні та відмінні характерні особливості компонентів нашої програми ФР, тривалість та інтенсивність наданих процедур, у відповідності до дня перебування пацієнта в УДМСЦВВ.

Щадний руховий режим – 14 днів. **1–7-й день.** *Кінезіотерапія:* вправи загально-розвиваючого характеру, спеціальні терапевтичні вправи (СТВ) з BlackRoll, СТВ з м'ячами різного діаметра та СТВ з еластичними засобами Thera-band (стрічка бежевого кольору, натяг – мінімальний та середній); 1 раз на день, 30 хв. Окремо процедура з застосуванням мобілізації суглобів (МС), методики постізометричної релаксації (ПІР) – 15–30 хв, 1 раз на день. *Гідротерапія:* перлинні ванни (через день, 20 хв). *Механотерапія:* заняття на СРМ-тренажерах Artromot SP3 та Artromot K1 (2 рази на день, по 15 хв); заняття на кардіотренажерах (орбітрек, велотренажер – 20–30 хв). Загальний час усіх процедур на день становив 2–2,5 години. **8–14-й день.** Зміни у *кінезіотерапії:* заняття терапевтичними вправами – 2 рази на день; еластична стрічка жовтого кольору, натяг – мінімальний та середній. Поєднання методик мобілізації суглобів з ПІР застосовувались як окрема процедура – 15 хв, 2 рази на день. *Гідротерапія:* перлинні ванни (через день, 30 хв). Зміни у *механотерапії:* заняття на СРМ-тренажерах 2 рази на день, по 20 хвилин; на кардіотренажерах – 20–30 хв. Загальний час усіх процедур на день становив 2,5–3 години. У таблиці 3 представлено розподіл засобів і методів ФР за терапевтичною спрямованістю на щадному руховому режимі.

Щадно-тренувальний руховий режим – 17 днів. **15–21-й день.** Зміни у *кінезіотерапії*: використовувалася стрічка з більшим супротивом (оранжевого кольору, натяг – середній); різновиди ходьби (по рівній поверхні; нерівній поверхні; з перешкодами) та ускладнені види ходьби з неповною амплітудою згинання – розгинання у надп'яtkово-гомiлковому суглобі та проходженням дистанції 50–70 м; 2 рази на день, тривалість до 1 години, 50 % заняття становили спеціальні вправи і 50 % інші. *Гідротерапія*: перлинні ванни 2 рази на тиждень; гідромасаж 10 хв, 1 раз на тиждень. *Механотерапія*: додаються заняття на степпері, біговій доріжці; СРМ-терапія до 30 хв, 2 рази на день. Загальний час усіх процедур на день становив 2,5–3,5 години. **22–28-й день.** Зміни у *кінезіотерапії*: стрічка червоного кольору, натяг – середній; різновиди ходьби поза приміщенням; 2 рази на день, тривалість 1 година. Елементи методик суглобової гри та ППР включені до загальної процедури. *Гідротерапія*: перлинні ванни 2 рази на тиждень; гідромасаж - збільшено тиск струменя, 12 хв. Зміни у *механотерапії*: заняття на кардіотренажерах пролонговано до 45 хв; включені заняття на силових тренажерах. Загальний час усіх процедур на день становив 2,5–3,5 години. **29–31-й день.** Зміни у *кінезіотерапії*: еластична стрічка зеленого кольору, натяг – середній; 2 рази на день, але через день замість другого заняття виконувалися різновиди ходьби поза приміщенням, по пересічній місцевості, тривалістю до однієї години. *Гідротерапія*: ванни з лавандою 2 рази на тиждень; гідромасаж 2 рази на тиждень, збільшено тиск струменя, 15 хв. Загальний час усіх процедур на день становив 2,5–3,5 години. У таблиці 4 представлено розподіл засобів і методів ФР за терапевтичною спрямованістю на щадно-тренувальному руховому режимі.

Тренувальний руховий режим - 17 днів. **32–37-й день.** Зміни у *кінезіотерапії*: стрічка синього кольору, натяг – середній та максимальний; додавалися ТВ з використанням технічних засобів з нестійкою опорою (ЗНО): BOSU, вправи на баланс-дисках; різновиди ходьби поза приміщенням (переважно з перешкодами); 2 рази на день. Зміни у

гідротерапії: лавандові ванни, 1 раз на тиждень, 30 хв; гідромасаж 15 хв. З 32-го дня процедури ППР та СРМ-терапію відмінено. Загальний час усіх процедур на день становив 3–3,5 години. **38–44-й день**. Зміни у *кінезіотерапії*: стрічка чорного кольору, натяг – середній та максимальний; біг у середньому темпі по пересічній місцевості; 2 рази на день (передбачалось поєднання застосування спеціальних терапевтичних вправ та ходьби з перешкодами). Зміни у *гідротерапії*: лавандові ванни, 1 раз на тиждень, 30 хв; гідромасаж – 20 хв, збільшено тиск водного струменя. *Механотерапія*: кардіотренажери та силові тренажери. Загальний час усіх процедур на день становив 3–3,5 години. **45–48-й день**. Зміни у *кінезіотерапії*: стрічка срібного кольору, натяг – максимальний; виконання спеціальних терапевтичних вправ на розтягнення і зміцнення м'язів у співвідношенні 1:5–1:7; вправи з обтяженням гомілки манжетою 1,5–3 кг (кількість повторень – 16–18 разів), темп середній, а для малих суглобів – швидкий; поєднання застосування спеціальних терапевтичних вправ та ходьби з перешкодами, бігу в швидкому темпі по пересічній місцевості. 75 % заняття – спеціальні терапевтичні вправи, а 25 % – загальні. Заняття проводились 2 рази на день. *Гідротерапія*: лавандові ванни – 1 процедура; гідромасаж – 1 процедура. *Механотерапія*: кардіотренажери та силові тренажери. Загальний час усіх процедур на день становив 3–3,5 години. Розподіл засобів і методів ФР за терапевтичною спрямованістю на тренувальному руховому режимі представлено в таблиці 5.

Всім пацієнтам ОГ після виконання кінцевого обстеження до виписки було надано рекомендації у письмовому вигляді, щодо подальшого режиму рухової активності та запропоновано комплекси вправ для самостійного виконання в домашніх умовах.

4.3. Складові компоненти методики кінезіотерапії

З метою відновлення дефіциту амплітуди рухів у суглобах в фізичній реабілітації використовують вправи третього та четвертого ступенів амплітуди за класифікацією Мейтланда:

- третій ступінь – рухи великої амплітуди, які не досягають функціонального бар'єра; вони сприяють підтриманню та збільшенню рухливості суглоба;
- четвертий ступінь – вправи малої амплітуди перед самим функціональним бар'єром; вони спрямовані на збільшення рухливості [28].

Наприклад, при нормальній ходьбі необхідний кут згинання коліна в 60° , якщо він менше, то кожний згинальний рух під час виконання кроку відповідатиме третьому або сумі третього та четвертого ступенів амплітуди руху за класифікацією Мейтланда. При виконанні вправ, обов'язковим було навчання пацієнта уникненню компенсаторних рухів, адже виконуючи компенсаторні рухи, пацієнт змінює руховий стереотип та підсвідомо зменшує участь спровокованого суглоба. Наприклад, зовнішня ротація стегна при згинальній контрактурі стопи в опорній фазі кроку або згинання тулуба при згинальній контрактурі стегна в опорній фазі кроку.

Однією з проблем при контрактурах є слабкість м'язів, що ставить препону для пацієнта, він не може виконати рух зі звичною (нормальною) швидкістю й відсунути функціональний бар'єр. Бажаний рух встигає відбутися лише за зменшеною амплітудою, резерв руху не використовується й відновлення амплітуди відбувається повільно. Тому вкрай важливим було навчити пацієнта прикладати додаткове м'язове зусилля для подолання функціонального бар'єра, а також навчити виконувати рухи у сповільненому темпі, що сприяє генерації більшої сили, необхідної для подолання функціонального бар'єра [28].

В нашій програмі ми використовували загально-розвиваючі вправи, у вигляді активних вправ, які виконувалися зі зниженим фізичним навантаженням на м'язи кінцівки або з додатковим навантаженням. Зміна

навантаження забезпечувалася вибором певних ВП тіла для виконання рухів (лежачи, сидячи, стоячи).

Ми розробили комплекси ТВ для тематичних хворих, з використанням м'язів різного діаметру (додатки К, М, С), ТЗНО (додатки Н, Т), системи прогресивних вправ Thera-band (додатки И, Л, Р), ТВ з засобами BlackRoll (додаток Ж), з використанням різновидів ходьби (додатки П, У) та вправи на тренажерах (додаток Ф) залежно від рухового режиму.

В методиці кінезіотерапії застосовувалися статичні вправи для певних м'язових груп за допомогою опора, якій чинив своїми руками фахівець з фізичної реабілітації. Таким чином, виконувалися вправи для м'язів-розгиначів стопи, м'язів-згиначів стопи, м'язів-аддукторів стопи, м'язів-абдукторів стопи, м'язів згиначів та розгиначів гомілки.

Статичні вправи для м'язів гомілки:

1) м'язи-розгиначі стопи: в. п. хворого – лежачи на спині; в. п. фахівця з фізичної реабілітації – стоячи збоку, схрещено поставленими руками фіксує тильну частину стопи і нижню третину гомілки. Ізометрична робота хворого полягає в розгинанні стопи, а завдання фахівця з фізичної реабілітації чинити опір;

2) м'язи-згиначі стопи: в. п. хворого – лежачи на животі, хвора нога зігнута в колінному суглобі; в. п. фахівця з фізичної реабілітації – стоячи збоку, руками фіксує підошовну частину стопи і нижню третину гомілки. Ізометрична робота хворого полягає у згинанні стопи, а завдання фахівця з фізичної реабілітації чинити опір;

3) м'язи-аддуктори стопи: в. п. хворого – лежачи на спині; в. п. фахівця з фізичної реабілітації – стоячи збоку, схрещено поставленими руками фіксує внутрішню частину стопи і нижню третину гомілки. Ізометрична робота хворого полягає в аддукції стопи, а завдання фахівця з фізичної реабілітації чинити опір;

4) м'язи-абдуктори стопи: в. п. хворого – лежачи на спині; в. п. фахівця з фізичної реабілітації – стоячи збоку, схрещено поставленими

руками фіксує зовнішню частину стопи і нижню третину гомілки. Ізометрична робота хворого полягає в абдукції стопи, а завдання фахівця з фізичної реабілітації чинити опір.

Приклади вправ з фідболом, які виконувалися на щадно-тренуючому режимі:

1) Пряму праву ногу покласти на фідбол. Згинаючи ногу в коліні підкотити м'яч до себе, потім відкотити назад. Виконати 10 разів. Повторити вправу іншою ногою.

2) Стопи поставити широко. Фідбол покласти перед собою. Згинаючи праву ногу в коліні, опустити таз до правої п'яти. Обидві стопи щільно притиснуті до підлоги. Долоні лежать на м'ячі. Повільно перемістити таз якнайнижче над підлогою до лівої п'яти, згинаючи ліву ногу в коліні, випрямивши при цьому праву ногу. Потім повернутися назад. М'яч прокатувати перед собою з боку в бік.

3) Лягти на спину. Зігнувши ноги в колінах стопи поставити на м'яч. Піднімати і опускати таз, спираючись стопами на м'яч. 8-10 разів.

4) ВП вказане у вправі 3. Стопами опертися на м'яч, таз підняти вгору. Розгинати і згинати ноги в колінах, відкочуючись м'яч від себе і підкочуючи до себе. Таз утримувати на вазі. 8-10 разів.

Зважаючи на те, що в даній категорії хворих обмежено такий вид активності, як ходьба, ми включили до нашої програми різновиди ходьби в поєднанні з іншими засобами КТ. В межах приміщення в методиці КТ ми застосовували такі види ходьби: ходьба зі штучно створеними перешкодами та бар'єрами; ходьба з завданнями; ходьба на швидкість; ходьба по сходах; ходьба зі змінами напрямку руху та ін..

Методика кінезіотерапії мала ряд відмінностей для кожного з рухових режимів. Так, *щадний режим* передбачав виконання ТВ з еластичними засобами Thera-band (бежевого та жовтого кольорів; натяг – мінімальний та середній); м'ячами різного діаметру, використання ролів – MED. Переважні

ВП – лежачи, сидячи. Заняття на першому тижні проводилось 1 раз на день, на другому тижні 2 рази на день.

Щадно-тренувальний режим включав: СТВ з еластичними засобами Thera-band (оранжевого, червоного та зеленого кольорів; натяг – середній); ТВ м'ячами різного діаметру, використання ролів – STANDART, ТЗНО; різновиди ходьби (по рівній поверхні; нерівній поверхні; з перешкодами). Переважні ВП – сидячи, стоячи. Комплекс СТВ проводився 2 рази на день; через день замість другого заняття СТВ виконувалися різновиди ходьби.

Тренувальний режим включав СТВ з еластичними засобами Thera-band (синього, чорного та срібного кольорів; натяг – максимальний); СТВ з м'ячами різного діаметру, використання ролів – PRO, ТЗНО; різновиди ходьби (переважно з перешкодами). Основне ВП – стоячи. Заняття проводилось 2 рази на день (передбачало поєднання застосування СТВ та ходьби з перешкодами).

Розглянемо приклади поєднання комплексів СТВ в загальному занятті з кінезіотерапії.

Приклад заняття з кінезіотерапії для осіб з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на щадному режимі:

1. Пацієнт лежить на кушетці. Одягаємо стрічку-петлю на нижню третину гомілок. Просимо щоб він відвів хвору ногу в сторону 8 разів. Слідкуємо за правильністю виконання і дихання. Вправа виконується 3 підходи по 8 разів, відпочинок між підходами 30-45 секунд.

2. Пацієнт лежить в такому ж положенні. Просимо виконати приведення хворої ноги до середини. Темп повільний. Вправу виконувати 3 підходи по 8 разів, відпочинок між підходами 30-45 секунд.

3. Пацієнт лежить на кушетці на боці, хвору ногу згинаємо на 70°. Фіксуємо стрічку-петлю на нижній третині гомілки ураженої ноги, інший кінець тримаємо в протилежному боці. Просимо пацієнта розігнути ногу в коліні. Вправа виконується 8 разів в повільному темпі. Виконувати 3 підходи з відпочинком 30-45сек між підходами.

4. В такому самому положенні, лежачи на кушетці на боці, ноги прямі. Виконуємо згинання гомілки, тримаючи кінець стрічки спереду. Просимо пацієнта максимально зігнути ногу в коліні. Вправи виконувати 8 разів по 3 підходи, темп середній, відпочинок між підходами становив 30-45сек.

5. Для покращення не тільки уражених частин тіла, ми пропонуємо пацієнту зміцнення загального організму. Приймаємо положення лежачи на гімнастичному килимку чи на кушетці. Підкладаємо фітбол розміром 55см під ноги, а саме під гомілку так, щоб стопи були основною опорою. Просимо пацієнта зігнути тулуб 8 разів, кожне опускання – вдих, піднімання - видих. Вправа виконується по 3 підходи з відпочинками по 30-45сек між підходами. Темп повільний.

6. Сидячи на гімнастичному килимку, опір руками ззаду. Просимо пацієнта зафіксувати фітбол, того ж розміру, між ногами на рівні гомілкостопного суглобу і нижньою третьою частиною гомілки. Виконуємо піднімання футболу до повного випрямлення ніг. Вправа виконується 8разів по 3 підходи. Відпочинок 30- 45сек між підходами, темп повільний.

7. Тримаючи опір руками ззаду, прямі ноги стопами на фітболі 55см,. Виконувати відтискання 8 разів по 3 підходи. Контролювати фітбол, не давати йому вислизнути. Темп повільний, відпочинки між підходами.

8. Пацієнт сидить на кушетці, тримає футбольний або волейбольний м'яч між колінами. Просимо пацієнта стискувати м'яч. Темп повільний, тиск не сильний. Виконувати вправу 8 разів по 3 підходи. При наявності болю – припиняємо виконання вправи.

9. Сидячи на кушетці, футбольний м'яч під хворою ногою. Просимо пацієнта перекинути м'яч всією стопою. Від п'яти до пальців і назад 8 разів по 3 підходи в повільному темпі.

10. У положенні сидячи на кушетці, м'яч на підлозі між ногами. Пацієнт виконує кочення м'яча тильною стороною стопи по гомілці іншої ноги 8 разів в повільному темпі. Тоді міняємо положення, виконуємо вправу

іншою ногою так само 8 разів. Вправу повторювати по 3 підходи на кожную ногу, між підходами мають бути відпочинки 30-45сек.

11. Пацієнт сидить на кушетці з опущеними ногами, м'яч між ногами, на рівні пальців. Просимо його трохи стиснути. Виконуємо дорсальне згинання стопи 8 разів по 3 підходи в повільному темпі, м'яч не пускати. Відпочинок після кожного підходу.

12. Сидячи на кушетці з опущеними ногами, хвора нога на м'ячі. Просимо тиснути ногою на м'яч. Виконувати 8 разів по 3 підходи. Тиск помірний, в повільному темпі з відпочинками між підходами.

13. В такому самому положенні, тільки обидві ноги на м'ячі. Просимо пацієнта поступово котити м'яч вперед обома ногами до повного розгинання і назад. Вправу виконувати 8 разів по 3 підходи.

14. Сидячи на кушетці з опущеними ногами даємо пас хворою ногою реабілітологу і приймаємо м'яч назад. Пацієнт може сам обрати як йому зручніше пасувати м'яч. Повторювати 8 разів по 3 підходи в повільному темпі з відпочинками 30-45 сек між підходами.

В комплексі вправ використовувались допоміжні засоби: еластична стрічка Thera-Band жовтого кольору, фітбол 55 см, м'яч 22 см, футбольний м'яч.

Також можна відмітити, що під час збору анамнезу 7 осіб з ОГ вказували своє основне хобі – рибальство, що було враховано при формуванні цілей на рівні участі. Тож ці пацієнти мали змогу в рамках побудованої нами програми реалізовувати своє хобі. На тренувальному режимі в програму ФР була включена піша прогулянка на відстань 3 км до Канєвського водосховища із супроводом фахівця з фізичної реабілітації та волонтерів з метою рибальства.

4.3.1. Застосування системи прогресивних вправ Thera-band

Нами було запропоновано комплекс ТВ з використанням засобів Thera-band для кожного рухового режиму. Стрічки мають певне кольорове маркування, що позначає ступінь опору (табл. 4.2). *Професійні стрічки-*

еспандери – набори стрічок з вже визначеною довжиною від 1,5 до 2,5 метрів. *Професійні стрічки* - «петлі» - стрічки-еспандери, виготовлені у формі замкнутої петлі. Вони можуть використовуватися для різних цілей, але найкраще підходять для тренування сили нижніх кінцівок.

Щадний режим передбачав виконання ТВ з еластичними засобами Thera-band (бежевого та жовтого кольорів; натяг – мінімальний та середній); м'ячами різного діаметру. Переважні ВП – лежачи, сидячи. Заняття проводилось 1 раз на день. *Щадно-тренувальний режим* включав: ТВ з еластичними засобами Thera-band (оранжевого, червоного та зеленого кольорів; натяг – середній). *Тренувальний режим* включав ТВ з еластичними засобами Thera-band (синього, чорного та срібного кольорів; натяг – максимальний).

Таблиця 4.2

Опір стрічки відповідно до кольорового маркування Thera-Band

Колір стрічки/джугута Thera-band	Збільшення опору в порівнянні з виробом попереднього кольору (при 100% розтягненні)	Опір в кілограмах	
		100% розтягнення	200% розтягнення
Бежевий	25%	1,1	1,5
Жовтий	25%	1,3	2,0
Червоний	25%	1,7	2,5
Зелений	25%	2,1	3,0
Синій	25%	2,6	3,9
Чорний	25%	3,3	4,6
Срібний	40%	4,6	6,9
Золотий	40%	6,5	9,5

Роллер для стоп Thera-Band – засіб спрямований на зменшення больових відчуттів в нижніх кінцівках, пов'язану з надмірним фізичним навантаженням або захворюваннями. Рельєфна поверхня забезпечує лікувальний масаж стоп, а розмір роллера (діаметр 4 см) дозволяє повноцінно впливати на підошовну фасцію стопи, це дозволяє покращити рухливість в надп'ятково-гомільковому суглобі.

4.3.2. Застосування засобів BlackRoll

BlackRoll можна охарактеризувати як просте індивідуальне рішення складних завдань профілактики м'язових травм після фізичних навантажень. Вони відповідають відразу декільком вимогам: надзвичайно легкі, компактні (в залежності від розміру), мобільні. І, звичайно, їх не треба ні до чого підключати, синхронізувати, налаштовувати.

У деяких медичних дослідженнях використання таких ролів отримало назву Self-myofascial release (SMR), або іншими словами самостійна профілактика дисфункції скелетних м'язів і навколишнього тканини - фасції. Масажні ролі визнаються ефективним способом самостійної профілактики, порівнянним з втручанням мануального терапевта. У дослідженні 2015 стверджується, що ролі ефективні для покращення гнучкості підколінного сухожилля в процесі чотиритижневого курсу терапії під контролем [197].

Фоам роллінг (англ. Foam rolling) є однією з форм міофасціального розслаблення (англ. Self-myofascial release) - компресійного впливу на м'язово-сполучну тканину. Ця методика міофасціальної терапії здійснюється за допомогою пінного валика із застосуванням власної ваги і сили тиску. Використання Фоам роллера дозволяє чинити тиск на нашу фасцію, стимулюючи в ній нервові рецептори, які впливають на довжину і напруга м'язів в нашому тілі. Виконання вправ на регулярній основі дозволяє подовжити та розслабити гіперактивні, занадто щільні тканини і відновити належну гнучкість і діапазон руху.

Підвищувати інтенсивність масажу потрібно поступово: починати з ролерів мінімальної або середньої жорсткості. Також важливо враховувати м'язовий тонус: якщо м'язи сильно напружені і відбувається скорочення при тиску, обов'язково зменшити інтенсивність масажу, вибравши більш м'який рол. До того ж, якщо вибрати занадто твердий ролер, масаж з ним може бути надзвичайно болючим, а надто м'який ролер не принесе ефекту.

Під час розкатки на Фоам ролері дуже важливо, щоб ролер був в безперервному контакті з тілом. Щоб подовжити і розслабити гіперактивні,

занадто щільні тканини важливо, щоб масаж виконувався повільно, безперервно і контрольовано. Фоам ролери виділяються за рівнем щільності матеріалу, структурою поверхні і довжиною.

BlackRoll пропонує на вибір 3 рівня жорсткості ролів: STANDART, PRO і MED. BlackRoll STANDART - це інструмент середньої жорсткості, універсальна версія, яка підійде для початківців, і тих, хто вже практикує реліз. Підходить для людей з високим і середнім больовим порогом. BlackRoll MED - сама м'яка версія ролу, яка підходить для людей, які починають займатися релізом. Цей рол на 20% м'якше стандартної версії, що дозволяє робити м'який, неглибокий масаж, а також поступово і розумно збільшувати його інтенсивність. Ролл такої жорсткості часто використовують в терапевтичних цілях, а також для занять йогою і пілатесом. BlackRoll PRO - найтвердіша версія ролу з гладкою поверхнею, в 2 рази жорсткіше, ніж рол STANDART. В основному такі роли призначені для інтенсивного і глибокого масажу, тому рекомендовані до використання тільки для людей з досить високим рівнем фізичної підготовки.

Відмінності ролів за структурою поверхні: BlackRoll GROOVE - це спеціальна серія ролів, які мають поверхню, у вигляді вузьких жолобів уздовж ролу. Завдяки такій поверхні до масажному ефекту додається мобілізуючий ефект для поліпшення кровообігу. Під час розкатки на ролі створюється додатковий вібруючий ефект, який в рази підвищує результат від виробленого масажу. Роли серії GROOVE існують в двох видах жорсткості: м'якої і стандартної версії, що дає можливість використовувати цей інструмент для людей з різним рівнем підготовки. BlackRoll FLOW - модель ролу, яка поєднує в собі дві функції: ефект м'якого масажу, а також ефект вібрації для поліпшення кровообігу в тканинах. На відміну від ролів GROOVE, на цьому інструменті вібруючий ефект більш щадний. BlackRoll Ball (12 см) - м'яч використовується в положенні лежачи, сидячи або з опорою на стіну, для точкового масажу глибоко розташованих м'язів сідниць і стоп.

З огляду на те, що BlackRoll пропонує на вибір 3 рівня жорсткості ролів, ми використовували Фоам ролери згідно з руховим режимом, враховуючи м'язовий тонус та больову чутливість окремого пацієнта. Тож, на щадному режимі ми пропонували використання ролів – MED, на щадно-тренуючому – STANDART та на тренувальному - PRO.

4.3.3. Засоби з нестійкою опорою

В практиці різних реабілітаційних програм мають широке застосування ТВ на ЗНО при травмах і захворюваннях ОРА, але ще недостатньо досліджено особливості застосування ТВ на ЗНО (тренажер BOSU, баланс-диск) при пошкодженнях НГС та КС, внаслідок травм вогнепальної етіології. Ми вважаємо, що застосування ТВ на ЗНО для тематичних хворих підвищує відновлення функцій НГС та КС, сприяє поліпшенню координації рухів.

Вправи на нестійкій поверхні ефективніше силових занять, оскільки, виконуючи рух, хворому необхідно утримувати рівновагу, задіювати дрібні м'язи-стабілізатори. Тренажер BOSU забезпечує багатофункціональне тренування, заняття на ньому розвивають силу і спритність, гнучкість і координацію, зміцнюють вестибулярний апарат, покращують поставу [1]. Ми використовували ЗНО – BOSU, баланс-диск для зміцнення всіх груп м'язів, розвитку сили і балансу.

4.3.3. Методики мануального впливу: мобілізація суглобів, постізометрична релаксація

Мануальна терапія, згідно визначення Американської академії ортопедичних мануальних фізичних терапевтів, - це будь-яке лікування, яке відбувається за допомогою рук терапевта. Мануальна терапія передбачає використання спеціальних технік, спрямованих на роботу з м'якими тканинами та суглобами, з метою зменшення болю, поліпшення рухливості суглобів, функції сполучної і м'язової тканини [163].

Нормальний, повноцінний рух в суглобі відбувається завдяки одночасному ковзанню, перекаату і обертанню суглобових поверхонь відносно одна одної. Ці три рухи відносяться до додаткових рухів в суглобі. До них так само, відноситься витягування (тракція).

Методика мобілізації суглобів (методика суглобової гри). Мобілізація суглобів передбачає використання руху суглобових поверхонь в певних напрямках, з різною швидкістю, для відновлення нормальної рухливості в суглобі. Мобілізація суглобів може виконуватися, як в пасивному режимі, так і поєднуватися з активними рухами у суглобі. Під час процедури відбувається розтягнення м'язів, виконуються пасивні рухи або рухи з опором терапевта для поліпшення м'язової активації.

Суглобова гра є складним методом, застосування якого потребує чималих знань, умінь і досвіду. Раціональна техніка виконання передбачає що, одна рука фахівця рухається разом з дистальним сегментом, інша рука – нерухома – стабілізує дистальну частину проксимального сегмента та пальпує суглобову щілину. Пальпацію здебільшого виконують вказівним пальцем. Точна координація роботи рук необхідна для контролю якісних і кількісних показників додаткового руху. Суглобова гра сприяє зменшенню суглобового болю та ліквідації артрогенних, дисмогенних і дерматогенних контрактур. Застосовується тракція суглоба і навколосуглобових тканин шляхом коливальних рухів з частотою 2-3 рухи в секунду на протязі 2-3 хвилин. На великих суглобах частота менша [28]. Методика постізометричної релаксації. ПІР застосовується для зменшення м'язового болю, який викликається зміною тонуусу м'яза. Це найбільш ефективний метод для зменшення міогенних контрактур.

Постізометричну релаксацію (ПІР) слід використовувати лише для ліквідації міогенних або поєднаних (міоартрогенних, міоартродермогенних) контрактур, якщо вкорочений м'яз є обмежувальним чинником. У другому випадку ПІР сприяє відновленню довжини м'язів-антагоністів та передусе застосуванню інших методів.

Пацієнт займає стандартне вихідне положення, виконує рух у напрямку обмеження та зупиняє сегмент на межі функціональної блокади, за якою опір м'язів-антагоністів значно зростає. Упродовж 6–10 секунд він виконує ізометричне напруження м'язів, протидіючи спробі фізичного терапевта продовжити рух. Пацієнт за командою припиняє напруження, у м'язах виникає гіпотонія і терапевт легко й повільно упродовж 6–10 секунд виконує пасивне розтягування м'язів. Діяти можна з більшим зусиллям, ніж під час лікування болю, та орієнтуватися на зростання опору. Наступне напруження відбувається в точці амплітуди, досягнутій завдяки розтягуванню. Кількість повторень у терапевтичному сеансі визначається індивідуально і становить до 5 разів. [27].

Постізометричну релаксацію необхідно координувати з диханням: напруження поєднувати з вдихом та затримкою дихання, а розтягування – з видихом. Також використовують окорухові синергії, коли тонус м'язів зменшується під час переведення погляду у протилежному напрямку і навпаки. Наприклад, погляд догори – зменшується тонус згиначів і зростає тонус розгиначів, погляд вниз – зменшується тонус розгиначів. Зміну погляду виконують перед вдихом чи видихом. Метод ПІР сприяє відновленню довжини лише скорочувального елемента м'яза, який умовно окреслюють у трьохелементній механічній моделі саркомера, – основної функціональної одиниці м'яза. Метод втрачає ефективність, коли причиною м'язового вкорочення залишаються анатомічні структури, об'єднані в паралельний еластичний елемент. Це сполучнотканинні оболонки та цитоскелетні елементи. Їх мобілізацію доцільно виконувати дозованим натягом [28].

Методика виконання ПІР для тематичних хворих включала 2 варіанти впливу на певний м'яз. Обидва варіанти впливу передбачали виконання 3 фаз з деякими відмінностями:

Віріант 1: 1) пасивний розтяг м'язу до упругого бар'єру; 2) пацієнт виконує вольове скорочення м'язу тривалістю 7-10 сек.; 3) фахівець з ФР

давав команду пацієнту «розслабитись» та виконував додатковий розтяг м'язу тривалістю 7-10 сек. Весь цикл повторювали 5 разів.

Віріант 2: 1) пацієнт виконував активний розтяг м'язу до появи помірного болю; 2) пацієнт виконував скорочення м'язу тривалістю 7-10 сек., при цьому ФФР, надавав опір; 3) фахівець з ФР давав команду пацієнту «розслабитись» та виконував додатковий розтяг м'язу тривалістю 7-10 сек. Весь цикл повторювали 5 разів.

4.4. Гідротерапія

Гідротерапія - унікальний функціональний метод фізіотерапевтичного впливу і ефективний при відновленні ОРА.

Гідротерапія дозволяє в більш короткі терміни відновити рухову функцію суглоба, знизити біль, сприяє релаксації напружених і зміцненню ослаблених м'язів пошкодженої кінцівки, збільшує обсяг активних і пасивних рухів.

Вплив гідротерапії на організм людини здійснюється за рахунок специфіки водного середовища (маса тіла знижується в 9,5 раз), що підвищує рухливість суглобів, знижує біль, розслаблює спазмовані м'язи, а також за рахунок температурного, хімічного та фізичного факторів. Тепловий вплив стимулює обмін речовин, трофіку тканин, кровопостачання і лімфообіг, збільшує секреторну функцію шлунка і підшлункової залози, пригнічує перистальтику кишечника, знеболює, заспокоює, знімає м'язовий спазм, стимулює імунітет і функцію ендокринної системи [5, 98].

В своїй програмі ми використовували ванни з хімічними речовинами (перлинні, лавандові ванни), з метою заспокійливого та знеболюючого терапевтичного ефекту. Температура води – 28-32°C. Гідромасаж застосовували у гідромасажних ваннах Appollo, разом з іншими засобами він був спрямований на зменшення больових відчуттів, ліквідацію набряків, тугорухливості НГС та КС; відновлення сили м'язів та опороздатності хворої

кінцівки; зменшення проявів контрактур, судинних і нейротрофічних розладів.

Нами було обрано такий вид гідромасажу, як підводний струменевий масаж, з метою тонізуючого та трофічного впливу на сегменти травмованої нижньої кінцівки. Підводний струменевий масаж – вид апаратного підводного масажу, що проводиться за допомогою струменя води, який подається під тиском. Методика проведення процедури визначалася метою застосування, наприклад, зміцнення ослаблених м'язів. Основне показання до застосування підводного струменевого масажу - надання диференційованого впливу на певний відділ ОРА, м'язову групу. Показання до застосування гідромасажу: обмеження рухів в суглобі, зниження сили і тонусу м'язів пошкодженої кінцівки.

Гідромасаж ураженої нижньої кінцівки проводився в спеціальних гідромасажних ваннах за певною методикою, яка була типовою для кожного з рухових режимів (табл. 4.3). Так, пацієнти почали отримувати цю процедуру вже на шадному режимі, але з другого тижня. Терапевтичну дію на прилеглі тканини і дозування підводного душу-масажу визначали з допомогою техніки виконання прийомів, тиску водяного струменя і відстані між розпилювачем і поверхнею ураженої кінцівки.

Використовувалися прийоми, аналогічні класичному масажу: погладжування – пасивні (автопасивні) прямолінійні рухи оперованою кінцівкою вздовж розпилювача на віддаленій відстані; розминання – пасивні (автопасивні) спіралеподібні рухи оперованою кінцівкою відносно розпилювача на мінімальній відстані; вібрування: а) лабільна вібрація – пасивні (автопасивні) зигзагоподібні вібрувальні рухи оперованою кінцівкою відносно розпилювача; б) постукування – пасивні (автопасивні) рухи зі швидким наближенням і віддаленням поверхні, що масажується, відносно розпилювача.

Застосування процедур ГТ відповідно до рухового режиму

Процедури ГТ		Рухові режими							
		щадний		щадно-тренувальний			тренувальний		
		Дні	1-7	8-14	15-21	22-28	29-32	33-38	39-45
ванни	к-ть	3	3	2	2	2	1	1	1
гідромасаж	проц.	-	-	1	2	2	2	2	1

Залежно від тиску водяного струменя, відстані від розпилювача до поверхні, що масажується, вибору прийомів гідромасажу і послідовності їх виконання змінювався фізіологічний вплив цієї процедури в окремих частинах заняття ГКТ. Так, у вступній і заключній частинах протягом 3 – 5 хв виконували прийоми поглажування і лабільної вібрації під тиском водяного струменя 0,5 – 1 атм. на відстані 10 – 20 см до поверхні, що масажується, сприяло зменшенню інтенсивності болю, підвищенню еластичності і релаксації тканин. В основній частині для забезпечення більшого тонізуючого ефекту, підготовки м'язово-суглобового апарату заднього відділу стопи і гомілки до значних фізичних навантажень, протягом 5 – 7 хв. виконували прийоми розминання і постукування під тиском водяного струменя 2 – 2,5 атм на відстані 7 – 9 см до поверхні, що масажується.

Тиск водяного струменя поступово збільшували в діапазоні 0,5 – 3 атм., а відстань між розпилювачем та масажованою поверхнею навпаки зменшували з 20см до 5 см, що в свою чергу забезпечило більш інтенсивний вплив на тканини. Тривалість гідромасажу – 10 – 15 хв. Процедури проводились передуючі заняттю КТ або МТ.

Тож, за час перебування в УДМСЦВВ пацієнти отримували процедури ГТ на кожному з рухових режимів. Загальна кількість процедур: ванни – 15 процедур; гідромасаж – 10 процедур.

4.5. Механотерапія

Механотерапія – метод лікування фізичними вправами, активними і пасивними рухами, гімнастикою і масажем на спеціальних механічних

апаратах блокового, маятникового типу, і тих, які працюють за принципом важеля, а також сучасних комп'ютеризованих системах [15, 106, 114]. Вона включає всі форми лікування рухом, сприяє відновленню у хворого наявних рухових розладів [38, 86, 92].

Терапевтичні ефекти механотерапії: тонізуюча і трофічна дія, формування функціональних компенсацій, нормалізація функцій і цілісності діяльності організму. Позитивні її особливості: біологічна адекватність, універсальність, відсутність негативного ефекту при правильному дозуванні вправ, тривале застосування з відновлювальною та профілактичною метою.

СРМ-терапія проводилась з 1-го по 32-й день. Тобто на щадному та щадно-тренуючому режимі. В нашій програмі ми використовували: СРМ-тренажер Artromot K1 – забезпечує рухи в колінному суглобі (згинання, розгинання) та СРМ-тренажер Artromot SP3 – забезпечує повний діапазон рухів в надп'яtkово-гомiлковому суглобі (дорсальне згинання, плантарне згинання, інверсія, еверсія).

На перших заняттях застосовувалася повільна ($1^\circ/\text{с}$) швидкість роботи тренажера, в подальшому її збільшували ($2^\circ/\text{с}$) з урахуванням стану хворого, появи болю.

В процесі занять застосовували функцію «Розминка» [1], яка дозволила поступово збільшувати параметри діапазону рухів. Функція «Пауза» забезпечувала зупинку (5-15 с) в кінці кожного циклу діапазону рухів, збільшуючи рухливість в суглобі, запобігаючи утворенню контрактур.

Для забезпечення безпеки хворого під час занять застосовувалася функція «Реверс», при якій напрямок руху в апараті змінюється в разі, коли хворий чинить опір руху (з огляду на больових відчуттів) або воно з якихось причин ускладнене [123, 164]. За допомогою тренажера забезпечувалися точні, анатомічно правильні рухи, повний діапазон рухів індивідуальної синхронної, послідовної або роздільної розробкою суглоба [116, 164].

СРМ терапію починали з мінімального дозування (тривалість перших процедур складала 15 хв., до появи мінімального болю: 1 за VRS), надалі час

процедури збільшували до 30 хвилин, при цьому не виходячи за межі болю 2 за VRS. Заняття на СРМ-тренажері з 1-го по 7-й день – тривалість процедур – 15 хв. – 2 рази на день (до і після обіду) перед заняттями КТ; з 8-го – по 14-й день – тривалість процедур – 30 хв. – 2 рази на день; з 15-го по 32-й день – 30 хв. – 1 раз на день. На тренувальному режимі з 32го дня СРМ-терапія не застосовувалась.

Заняття на силових тренажерах застосовувались на щадно-тренуючому та тренуючому режимах. На щадно-тренуючому режимі використовувались кардіотренажери, зокрема велотренажери та бігова доріжка. Силові тренажери.

Висновки до розділу 4

Програму фізичної реабілітації для хворих після вогнепальних уражень НГС та кісток гомілки ми модернізували, враховуючи характер травми, оперативного втручання, клінічного перебігу післяопераційного періоду, вік і стать хворих, використання різних форм і методів фізичної реабілітації.

Індивідуально підібрані засоби фізичної реабілітації сприяли усуненню гіпотрофії м'язів, що могло бути наслідком покращання крово- і лімфообігу, трофічних та обмінних процесів. Зменшення гіпотрофії м'язів згідно із результатами вимірювань у хворих ОГ були достовірно кращими, ніж у хворих КГ.

Одночасно з поступовим зменшенням болю в сегментах хворої кінцівки виникали позитивні зміни амплітуди рухів у НГС та КС. У хворих ОГ рухливість у НГС була вірогідно більшою за обсягом, безболісною і наблизилась до показників норми, на відміну від відповідних показників хворих КГ.

Результати даного розділу опубліковані у роботах [37, 38].

РОЗДІЛ 5

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЕМОБІЛІЗОВАНИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З НАСЛІДКАМИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК ГОМІЛКИ

5.1. Аналіз динаміки показників гоніометрії

Відповідно до результатів статистичного аналізу показники гоніометрії активна амплітуда рухів серед основної та контрольної груп статистично поліпшувалися впродовж програми реабілітації (табл. 5.1).

Середні значення кута активного дорсального згинання на травмованій нижній кінцівці при другому вимірюванні (16 день) становили $21,4 \pm 4,29^\circ$ у ОГ та $17,2 \pm 2,95^\circ$ у КГ. Значення Me (25; 75) достовірно відрізнялися у групах ($p < 0,01$) (табл. 5.1). При заключному обстеженні (48 день) різниця між показниками зросла. Так наприклад заключне середнє значення у ОГ склало $27,2 \pm 3,20^\circ$, а у КГ - $18,8 \pm 3,19^\circ$. Таким чином впродовж відновного лікування у ОГ середнє значення кута активного дорсального згинання зросло на $12,2^\circ$, а у КГ лише на $3,6^\circ$, хоча приріст значень був достовірним у обох групах (табл. 5.1). Відповідно до отриманих результатів пацієнти ОГ швидше відновили амплітуду до діапазону норми (30°) та наблизили її до верхньої границі. Аналогічна динаміка спостерігалася і за показником амплітуди активного плантарного згинання. Статистична відмінність була встановлена вже на 16 день дослідження (табл. 5.1), а середні значення склали $33,2 \pm 4,21^\circ$ у ОГ та $28,5 \pm 4,69^\circ$ у КГ. При заключному обстеженні достовірність різниці між групами збереглася ($p < 0,01$), а відмінність між середньостатистичними результатами групи зросла: ОГ - $38,8 \pm 3,92^\circ$, КГ - $30,1 \pm 4,01^\circ$. Відповідно пацієнти ОГ були ближче до нижньої границі нормальної амплітуди активного плантарного згинання за В.О. Маркс, а саме $40-50^\circ$. Слід відзначити, що статистична достовірність змін показника спостерігалася у обох групах (табл. 5.1).

Відповідно до результатів аналізу динаміки активної амплітуди інверсії встановлено, що вона була достовірною у обох групах ($p < 0,01$). Проте у ОГ динаміка була більш вираженою (табл. 5.1), оскільки при другому та заключному обстеженнях групи достовірно відрізнялися ($p < 0,01$). Середні значення у ОГ та КГ були наступними: 16 день - $21,1 \pm 3,53^\circ$ та $17,2 \pm 4,34^\circ$; 48 день - $27,5 \pm 3,57^\circ$ та $19,3 \pm 4,16^\circ$. А приріст середніх значень у групах становив $13,4^\circ$ та $4,7^\circ$. Таким чином ОГ була ближчою до норми (35°).

Активна амплітуда еверсії стопи травмованої нижньої кінцівки більш суттєво покращилася у пацієнтів ОГ ($p < 0,01$), хоча статистично достовірна динаміка результатів встановлена у двох групах (табл. 5.1). Аналіз результатів значень кута отриманих у термін 16 днів виявив середнє значення у ОГ на рівні $11,0 \pm 2,25^\circ$, а у КГ - $7,9 \pm 3,46^\circ$. При заключному вимірюванні середньостатистичні показники склали відповідно $13,9 \pm 1,32^\circ$ та $9,2 \pm 3,18^\circ$, а приріст від моменту першого вимірювання $6,3^\circ$ та $2,1^\circ$. Статистичний аналіз підтвердив кращу ефективність впроваджених засобів. Середні значення кута активного згинання в колінному суглобі на травмованій нижній кінцівці при другому вимірюванні (16 день) становили $118,6 \pm 10,28^\circ$ у ОГ та $116,6 \pm 11,98^\circ$ у КГ. Значення Me (25; 75) достовірно не відрізнялися у групах ($p > 0,05$) (табл. 5.1). При заключному обстеженні (48 день) різниця між показниками зросла і стала достовірною ($p < 0,01$). Заключне середнє значення у ОГ склало $129,1 \pm 4,15^\circ$, а у КГ - $120,6 \pm 11,50^\circ$.

Таким чином впродовж відновного лікування у ОГ середнє значення кута активного згинання у колінному суглобі зросло на $19,3^\circ$, а у КГ лише на $7,7^\circ$, хоча приріст значень був достовірним у обох групах (табл. 5.1). Відповідно до отриманих заключних результатів пацієнти ОГ були ближчими до норми (135°). Схожа динаміка спостерігалася і за показником амплітуди активного розгинання у колінному суглобі. Статистична відмінність між групами не була встановлена на 16 день дослідження (табл. 5.1), а середні значення склали $0,15 \pm 2,35^\circ$ у ОГ та $1,1 \pm 3,93^\circ$ у КГ. Достовірність різниці між групами була виявлена за результатами

заключного обстеження ($p < 0,01$), а відмінність між середніми результатами групи зроста: ОГ - $-0,6 \pm 1,60^\circ$, КГ - $0,8 \pm 3,51^\circ$. Незважаючи на виявлену відмінність між групами пацієнти обох груп мали показники відповідні нормі.

Таблиця 5.1

Динаміка показників Me (25; 75) активної амплітуди рухів у над'яtkово-гомiлковому і колiнному суглобах травмованої кiнцiвки, градуси

Показники		Термін вимірювання		
		1 день	16 день	48 день
Дорсальне згинання	ОГ(n=27)	15 (10; 20)	21 (18; 25)**	28 (26; 30)**
	КГ(n=27)	15 (12; 18)	17 (15; 20)**	18 (16; 22)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Плантарне згинання	ОГ(n=27)	28 (22; 30)	34 (30; 36)**	39 (36; 40)**
	КГ(n=27)	29 (24; 30)	30 (27; 30)**	30 (28; 32)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Інверсія	ОГ(n=27)	15 (12; 15)	20 (18; 22)**	27 (25; 30)**
	КГ(n=27)	15 (10; 18)	17 (14; 18)**	18 (16; 20)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Еверсія	ОГ(n=27)	8 (5; 10)	10 (10; 13)**	14 (13; 15)**
	КГ(n=27)	5 (4; 10)	7 (5; 10)**	8 (6; 12)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Згинання в колiнному суглобi	ОГ(n=27)	110 (95; 130)	118 (110; 130)**	130 (128; 130)**
	КГ(n=27)	115 (100; 125)	120 (105; 130)**	123 (112; 130)**
	p	>0,05	>0,05	<0,05
Розгинання в колiнному суглобi	ОГ(n=27)	0 (0; 5)	0 (0; 0)*	0 (0; 0)*
	КГ(n=27)	0 (0; 5)	0 (0; 4)*	0 (0; 3)
	p	>0,05	>0,05	>0,05

Примітка. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Середні значення кута пасивного дорсального згинання на травмованій нижній кінцівці при другому вимірюванні (16 день) становили $32 \pm 3,06^\circ$ у ОГ та $28,8 \pm 3,98^\circ$ у КГ. Значення Me (25; 75) достовірно відрізнялися у групах ($p < 0,01$) (табл. 5.2). При заключному обстеженні (32 день) різниця між показниками зроста. Так наприклад заключне середнє значення у ОГ склало $37,9 \pm 1,95^\circ$, а у КГ - $30,9 \pm 4,15^\circ$. Таким чином впродовж відновного лікування

у ОГ середнє значення кута активного дорсального згинання зросло на $11,1^\circ$, а у КГ лише на 4° , хоча приріст значень був достовірним у обох групах (табл. 5.2). Відповідно до отриманих результатів пацієнти ОГ швидше відновлювали амплітуду та наблизили її до норми (40°).

Аналогічна динаміка спостерігалася і за показником амплітуди пасивного плантарного згинання. Статистична відмінність ($p < 0,05$) була встановлена вже на 16 день дослідження (табл. 5.2), а середні значення склали $42,9 \pm 4,03^\circ$ у ОГ та $39,2 \pm 5,34^\circ$ у КГ. При заключному обстеженні різниця між групами була більш достовірною ($p < 0,01$), а відмінність між середньостатистичними результатами групи зростає: ОГ - $47,9 \pm 2,53^\circ$, КГ - $41,1 \pm 5,17^\circ$. Відповідно пацієнти ОГ були ближче до нормальної амплітуди активного плантарного згинання за табличними значеннями апарату Artromot SP-3, а саме 50° . Слід відзначити, що достовірність змін показника впродовж періоду спостереження встановлена у обох групах (табл. 5.2).

Відповідно до результатів аналізу динаміки пасивної амплітуди інверсії встановлено, що вона була достовірною у обох групах ($p < 0,01$). Проте у ОГ динаміка була більш вираженою (табл. 5.2), оскільки при другому та заключному обстеженнях групи достовірно відрізнялися ($p < 0,01$). Середні значення у ОГ та КГ були наступними: 16 день - $29,3 \pm 2,89^\circ$ та $26,8 \pm 3,49^\circ$; 32 день - $33,0 \pm 2,97^\circ$ та $28,2 \pm 3,08^\circ$. А приріст середніх значень у групах становив $7,3^\circ$ та $2,5^\circ$. Таким чином ОГ майже досягла норми (35°).

Амплітуда пасивної еверсії стопи травмованої нижньої кінцівки більш суттєво покращилася у пацієнтів ОГ ($p < 0,01$), хоча достовірна динаміка результатів встановлена у двох групах (табл. 5.2). Аналіз результатів значень кута отриманих у термін 16 днів виявив середнє значення у ОГ на рівні $17,3 \pm 1,63^\circ$, а у КГ - $15,5 \pm 1,72^\circ$. При заключному вимірюванні середньостатистичні показники склали відповідно $19,6 \pm 2,98^\circ$ та $16,5 \pm 1,87^\circ$, а приріст від моменту першого вимірювання $4,8^\circ$ та $1,6^\circ$. Таким чином статистичний аналіз підтвердив кращу ефективність впроваджених засобів у досягненні цільових значень норми (20°).

Середньостатистичні значення кута пасивного згинання в колінному суглобі на травмованій нижній кінцівці при другому вимірюванні (16 день) становили $114,4 \pm 5,41^\circ$ у ОГ та $108,3 \pm 3,92^\circ$. Значення Me (25; 75) достовірно відрізнялися у групах ($p < 0,01$) (табл. 5.2). При заключному обстеженні (32 день) різниця між показниками зросла ($p < 0,01$). Заклучні результати у ОГ досягли норми (120°) у всіх пацієнтів, а у КГ середнє значення склало - $112,0 \pm 4,22^\circ$. Таким чином впродовж відновного лікування у ОГ середнє значення кута активного згинання у колінному суглобі зросло на $16,4^\circ$, а у КГ лише на $4,5^\circ$, хоча приріст значень був достовірним у обох групах (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Динаміка показників Me (25; 75) пасивної амплітуди рухів у надп'ятково-гомілковому і колінному суглобах травмованої кінцівки, градуси

Показники		Термін вимірювання		
		1 день	16 день	32 день
Дорсальне згинання	ОГ(n=27)	28 (25; 30)	32 (29; 34)**	38 (37; 40)**
	КГ(n=27)	28 (24; 30)	30 (26; 32)**	32 (27; 35)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Плантарне згинання	ОГ(n=27)	37 (35; 40)	42 (39; 46)**	49 (47; 50)**
	КГ(n=27)	38 (32; 42)	40 (35; 44)**	42 (37; 45)**
	p	>0,05	<0,05	<0,01
Інверсія	ОГ(n=27)	26 (22; 30)	30 (28; 32)**	34 (32; 35)**
	КГ(n=27)	26 (22; 30)	28 (24; 30)**	29 (25; 31)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Еверсія	ОГ(n=27)	15 (14; 16)	17 (16; 18)**	20 (19; 20)**
	КГ(n=27)	15 (14; 15)	15 (15; 16)**	16 (15; 18)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Згинання в колінному суглобі	ОГ(n=27)	110 (110; 110)	115 (112; 118)**	120 (120; 120)**
	КГ(n=27)	110 (108; 110)	110 (110; 110)	110 (110; 115)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Розгинання в колінному суглобі	ОГ(n=27)	-5 (-5; 0)	-5 (-5; 0)	-10 (-10; -5)**
	КГ(n=27)	-5 (-5; 0)	0 (-5; 0)	-5 (-5; 0)
	p	>0,05	>0,05	<0,01

Примітка. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Динаміка показника амплітуди пасивного розгинання у колінному суглобі була наступною. Статистична відмінність між групами не була

встановлена на 16 день дослідження (табл. 5.2), а середні значення склали у ОГ та КГ $-3\pm 3,23^\circ$ та $-1,4\pm 4,17^\circ$ відповідно. Достовірність різниці між групами була виявлена за результатами заключного обстеження ($p<0,01$), а відмінність між середніми результатами групи зросла. Так у ОГ середнє значення склало $-7,4\pm 3,77^\circ$, а у КГ - $-1,9\pm 4,21^\circ$.

5.2. Аналіз динаміки результатів мануально-м'язового тестування

Проведений статистичний аналіз балів мануально-м'язового тестування виявив, що чотириголовий м'яз травмованої нижньої кінцівки при другому вимірюванні (16 день) отримав $4,3\pm 0,47$ балів у ОГ та $3,6\pm 0,58$ балів у КГ. Значення Me (25; 75) достовірно відрізнялися у групах ($p<0,01$), а приріст у ОГ також був достовірним ($p<0,01$) (табл. 5.3). При заключному обстеженні (48 день) різниця між показниками зросла. Так наприклад усі пацієнти у ОГ отримали максимальні 5 балів, а у КГ середнє значення склало $4,0\pm 0,44$ бали. Таким чином впродовж відновного лікування у ОГ середнє значення балу зросло на 1,4 бала, а у КГ лише на 0,5 бала. Приріст значень був достовірним у обох групах за результатами заключного тестування (табл. 5.3).

Проведений статистичний аналіз виявив, що двоголовий м'яз стегна, напівсухожилковий та напівперетинчастий мали однакову динаміку. Статистична відмінність у балах між групами та достовірна позитивна динаміка у ОГ були встановлені вже на 16 день дослідження (табл. 5.3), а середні значення склали $3,7\pm 0,4$ бали у ОГ та $3,0\pm 0,34$ бали у КГ. При заключному обстеженні достовірність різниці між групами та приросту значень у ОГ збереглася ($p<0,01$), окрім того достовірно ($p<0,05$) покращилися й бали у КГ (табл. 5.3). Заключні середньостатистичні результати груп становили: ОГ - $4,7\pm 0,45$ бали, КГ - $3,1\pm 0,42$ бали.

При мануально-м'язовому тестуванні великогомілкового м'язу у 16 день програми встановлено достовірну динаміку лише у ОГ ($p<0,01$), а також статистичну відмінність між ОГ та КГ (табл. 5.3). Середні значення у ОГ та КГ були наступними: 16 день - $3,4\pm 0,51$ бала та $3,0\pm 0,00$ бали; 48 день -

4,6±0,51 бала та 3,1±0,27 бала. А приріст середніх значень за час дослідження у групах становив 1,8 бала^о та 0,1^о. Наявність статистичної динаміки не встановлено у КГ (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

**Динаміка показників Me (25; 75) мануально-м'язового тестування
травмованої кінцівки, бали**

М'язи		Термін тестування		
		1 день	16 день	48 день
Чотириголовий	ОГ(n=27)	4 (3; 4)	4 (4; 5)**	5 (4; 5)**
	КГ(n=27)	3 (3; 4)	4 (3; 4)	4 (4; 4)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Двоголовий м'яз стегна	ОГ(n=27)	3 (3; 3)	4 (3; 4)**	5 (4; 5)**
	КГ(n=27)	3 (3; 3)	3 (3; 3)	3 (3; 3)*
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Напівсухожилковий	ОГ(n=27)	3 (3; 3)	4 (3; 4)**	5 (4; 5)**
	КГ(n=27)	3 (3; 3)	3 (3; 3)	3 (3; 3)*
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Напівперетинчастий	ОГ(n=27)	3 (3; 3)	4 (3; 4)**	5 (4; 5)**
	КГ(n=27)	3 (3; 3)	3 (3; 3)	3 (3; 3)*
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Передній великогомілковий	ОГ(n=27)	3 (3; 3)	3 (3; 4)**	5 (4; 5)**
	КГ(n=27)	3 (3; 3)	3 (3; 3)	3 (3; 3)
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Довгий і короткий малоогомілкові м'язи	ОГ(n=27)	3 (3; 3)	4 (3; 4)**	5 (4; 5)**
	КГ(n=27)	3 (3; 3)	3 (3; 3)	3 (3; 3)*
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Литковий та камбалоподібний	ОГ(n=27)	3 (3; 4)	4 (4; 4)**	5 (5; 5)**
	КГ(n=27)	3 (3; 4)	3 (3; 4)	4 (3; 4)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Задній великогомілковий	ОГ(n=27)	3 (3; 4)	4 (4; 4)**	5 (5; 5)**
	КГ(n=27)	3 (3; 4)	3 (3; 4)	4 (3; 4)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01
Середній результат ММТ	ОГ(n=27)	3,1 (2,9;	3,8 (3,6; 4)**	4,8 (4,6; 5)**
	КГ(n=27)	3,1 (3; 3,3)	3,1 (3; 3,3)	3,3 (3,3; 3,4)**
	p	>0,05	<0,01	<0,01

Примітка. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Мануально-м'язове тестування довгого і короткого малоогомілкових м'язів травмованої кінцівки встановило відсутність достовірних позитивних

змін у КГ при другому обстеженні (16 день), а у ОГ зміни були достовірними ($p < 0,01$), що відобразилося у наявності статистичної відмінності між результатами груп ($p < 0,01$). Заключне обстеження також виявило статистичну відмінність між групами, а також позитивну динаміку у результатах ОГ ($p < 0,01$) та КГ ($p < 0,05$) порівняно з попереднім обстеженням (табл. 5.3). Аналіз результатів тестування довгого і короткого маюгомількових м'язів у термін 16 днів виявив середнє значення у ОГ на рівні $3,5 \pm 0,5^\circ$, а у КГ усі пацієнти отримали 3 бали. При заключному вимірюванні середньостатистичні показники склали відповідно $4,6 \pm 0,50^\circ$ та $3,1 \pm 0,36^\circ$, що підтвердило кращу ефективність впроваджених засобів.

Відповідно до результатів статистичного аналізу, литковий та камбаловидний м'язи мали однакову динаміку. Статистична відмінність у балах між групами та достовірна позитивна динаміка ($p < 0,01$) серед пацієнтів ОГ виявлені вже на 16 день дослідження (табл. 5.3). Середні значення склали $3,9 \pm 0,34$ бали у ОГ та $3,3 \pm 0,48$ бали у КГ. При заключному обстеженні достовірність різниці між групами та приросту значень у КГ збереглася ($p < 0,01$), окрім того достовірно ($p < 0,01$) покращилися й бали у КГ (табл. 5.3). Заклучні середньостатистичні результати груп становили: ОГ - $4,9 \pm 0,32$ бала, КГ - $3,6 \pm 0,64$ бала.

За середнім результатом показників мануально-м'язового тестування при другому вимірюванні та заключному обстеженнях ОГ та КГ статистично відрізнялися ($p < 0,01$). Основна група достовірно покращувала показник у періоди між вимірюванням ($p < 0,01$), а КГ лише між другим та заключним ($p < 0,01$) (табл. 5.3). Відзначимо, що середній результат мануально-м'язового тестування на момент другого обстеження склав $3,8 \pm 0,27$ балів у ОГ та $3,1 \pm 0,23$ балів у КГ. При заключному обстеженні (48 день) середній бал пацієнтів у ОГ склав $4,8 \pm 0,27$ балів, а у КГ середнє значення склало $3,3 \pm 0,33$ бали. Таким чином впродовж відновного лікування у ОГ середнє значення середнього результату мануально-м'язового тестування зросло на 1,7 бала, а

у КГ лише на 0,2 бала. Найбільша різниця між середніми значеннями відзначалася за оцінками м'язів групи хемстрінг (рис.5.1)

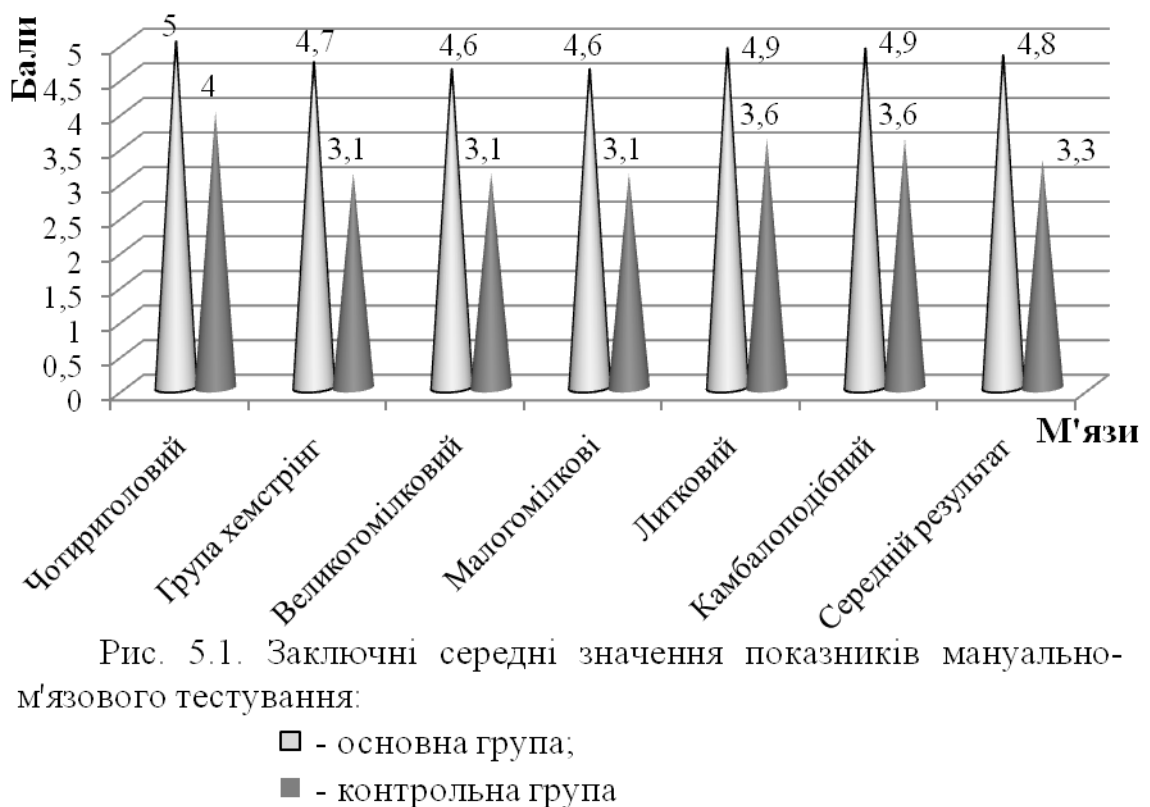


Рис. 5.1. Заключні середні значення показників мануально-м'язового тестування:

- - основна група;
- - контрольна група

5.3. Аналіз динаміки показників за Verbal Rating Scale

Оцінювання за Verbal Rating Scale у перший день проводилося у стані спокою, а наступні при виконанні фізичних вправ. Відповідно до проведеного статистичного аналізу ОГ та КГ не відрізнялися достовірно до четвертого анкетування (табл. 5.4). Так на сьомий день статистичні показники Me (25; 75) у ОГ зріс з 2 (1; 3) балів до 2 (2; 3), а у КГ з 2 (1; 2) балів до 2 (2; 3). Ця динаміка була статистично значимою у обох групах ($p < 0,01$). На 16 день значення Me (25; 75) також достовірно змінилися порівняно з попереднім рівнем у ОГ ($p < 0,05$) та КГ ($p < 0,01$), але вже зменшилися. Так показник за Verbal Rating Scale зменшився до початкового рівня, оскільки значення не відрізнялися від початкових ($p > 0,05$) у обох групах і склали на момент третього вимірювання 2 (2; 3) бали. Оскільки показники Me (25; 75) залишилися без змін, наявність зменшення у термін з 7 до 16 дня краще видно за динамікою середніх значень (рис. 5.2).

Таблиця 5.4

Динаміка оцінок болю при виконанні вправ Verbal Rating Scale, бали

Термін	ОГ (n=27)	КГ (n=27)	p
1 день (спокій)	2 (1; 3)	2 (1; 2)	>0,05
7 день (вправи)	2 (2; 3)**	2 (2; 3)**	>0,05
16 день (вправи)	2 (2; 3)*	2 (2; 3)*	>0,05
24 день (вправи)	2 (2; 2)**	2 (2; 2)	<0,01
32 день (вправи)	1 (1; 2)**	2 (1; 2)**	>0,05
40 день (вправи)	1 (0; 1)**	1 (1; 1)**	<0,01
48 день (вправи)	0 (0; 0)**	1 (0; 1)**	<0,01

Примітка. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

За результатами статистичного аналізу, у термін 24 днів різниця між ОГ та КГ була статистично значимою ($p < 0,01$), хоча значення Ме (25; 75) були однаковими у групах - 2 (2; 2) бали. Відповідно різниця між групами краще видно за середнім значенням. Порівняно з результатом на 16 день ОГ мала статистичну динаміку ($p < 0,01$), а КГ ні ($p > 0,05$).

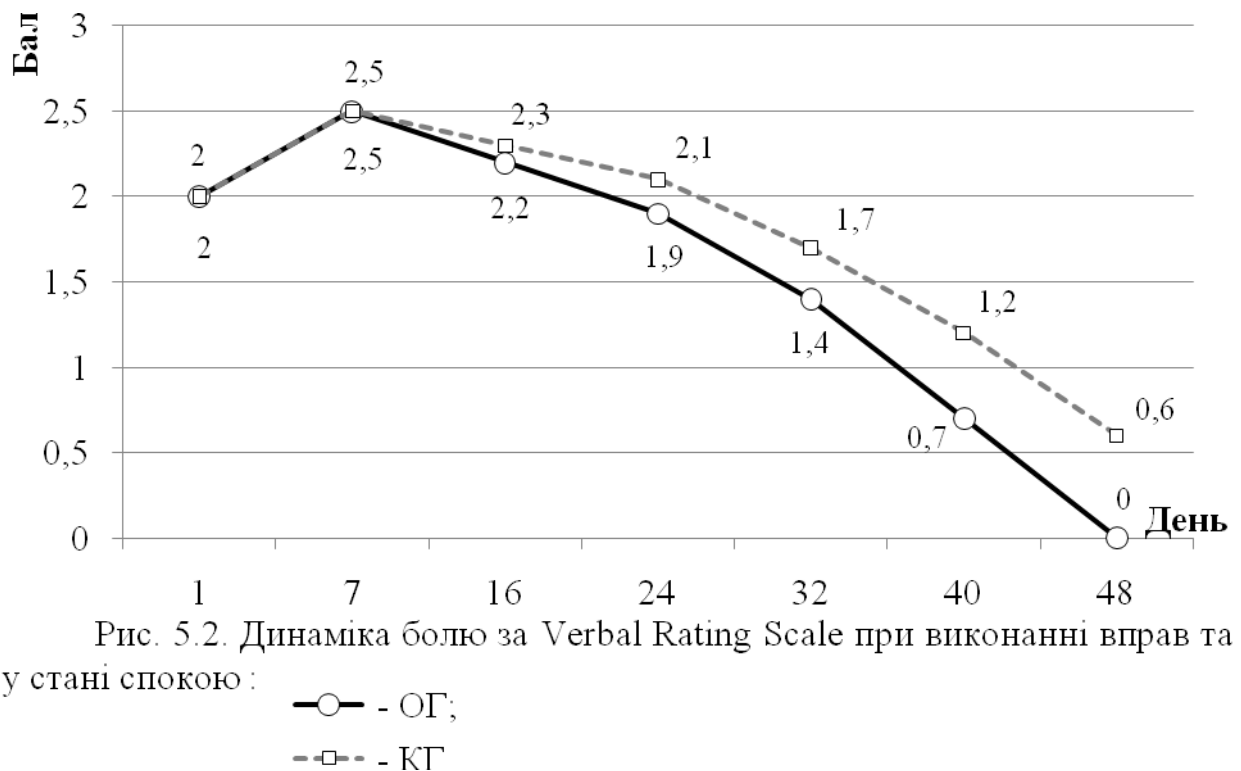


Рис. 5.2. Динаміка болю за Verbal Rating Scale при виконанні вправ та у стані спокою:

—○— - ОГ;
--□-- - КГ

При порівнянні результатів груп, котрі були отримані на 32 день, не було встановлено статистичну відмінність між групами ($p > 0,05$). Проте достовірність позитивної динаміки за проміжок часу з 24 до 32 дня

підтверджено ($p < 0,01$). Значення Me (25; 75) становили у ОГ - 1 (1; 2) бали, а у КГ - 2 (1; 2) бали.

На момент оцінки у 40 та 48 дні результати груп знову достовірно відрізнялися ($p < 0,01$). А динаміка була значимою у обох групах ($p < 0,01$). Відзначимо, що у ОГ показники відповідно склали 1 (0; 1) бал та 0 (0; 0) балів, а у КГ - 1 (1; 1) та 1 (0; 1) бал.

5.4. Аналіз динаміки результатів десятиметрового тесту ходьби

Десятиметровий тест ходьби виконувався на 7 та 47 день дослідження. Результати першого виконання були наступними. Результати часу виконання з комфортною швидкістю склали $11,7 \pm 4,14$ с у ОГ та $10,6 \pm 2,95$ с у КГ, а з максимальною $8,5 \pm 3,31$ с та $7,5 \pm 2,28$ с відповідно. Оскільки значення часу виконання тесту з комфортною швидкістю мали розподіл відмінний від нормального відзначимо показники Me (25; 75): ОГ - 10,4 (7,9; 15,8) с; КГ – 9,8 (8,2; 12,8) с.

За результатами статистичного аналізу часу виконання тесту у 47 день між групами за обома показниками спостерігалися достовірні відмінності. Результати часу виконання з комфортною швидкістю склали $7,9 \pm 1,07$ с у ОГ та $8,9 \pm 1,82$ с у КГ, а з максимальною $4,9 \pm 0,70$ с (при Me (25; 75) – 4,8 (4,2; 5,3) с) та $6,4 \pm 1,88$ с відповідно ($p < 0,01$). Оскільки значення часу виконання тесту з комфортною швидкістю мали розподіл відмінний від нормального відзначимо показники Me (25; 75): ОГ - 7,7 (7,1; 8,5) с; КГ – 8,7 (7,4; 10) с ($p < 0,05$). Таким чином пацієнти ОГ були ближчими до норм виконання тесту з комфортною швидкістю (7,1 с) та максимальною (4,1 с). Проте статистичне покращення спостерігалось у обох групах ($p < 0,01$).

Результати швидкості при виконанні першого тесту були наступними. Результати швидкості на дистанції при комфортному виконанні склали $1,17 \pm 0,41$ м·с⁻¹ у ОГ та $1,06 \pm 0,29$ м·с⁻¹ у КГ, а при максимально швидкому - $0,85 \pm 0,33$ м·с⁻¹ та $0,75 \pm 0,23$ м·с⁻¹ відповідно. Оскільки значення швидкості на дистанції при комфортному виконанні мали розподіл відмінний від

нормального відзначимо показники Me(25;75): ОГ – 1,04(0,79;1,58) м·с⁻¹; КГ – 0,98 (0,82; 1,28) м·с⁻¹.

За результатами статистичного аналізу швидкості на дистанції при виконанні тесту у 47 день між групами за обома показниками спостерігалися достовірні відмінності. Результати часу виконання з комфортною швидкістю склали 0,79±0,11 м·с⁻¹ у ОГ та 0,89±0,18 м·с⁻¹ у КГ, а з максимальною 0,49±0,07 м·с⁻¹ (при Me (25; 75) – 0,48 (0,42; 0,53) м·с⁻¹) та 0,64±0,19 м·с⁻¹ відповідно (p<0,01). Оскільки значення швидкості на дистанції при комфортному виконанні мали розподіл відмінний від нормального відзначимо показники Me (25; 75): ОГ – 0,77 (0,71; 0,85) м·с⁻¹; КГ – 0,87 (0,74; 0,10) м·с⁻¹ (p<0,05). Таким чином пацієнти ОГ мали кращі заключні результати. Проте статистичне покращення спостерігалось у обох групах (p<0,01).

5.5. Аналіз динаміки показників Госпітальної шкали тривоги і депресії

Проведений статистичний аналіз заключних результатів Госпітальної шкали тривоги і депресії виявив ряд переваг у основній групі.

Так за першим пунктом «Я відчуваю напругу, мені не по собі» статистичний аналіз виявив достовірну відмінність між заключними результатами груп (p<0,01) (табл. 5.5). Проте достовірні позитивні зміни за курс відбулися у обох групах. Відзначимо, що заключний середньостатистичний результат ОГ склав 0,5±0,51 бала, а у КГ - 1,0±0,55. Таким чином зниження оцінки за цим пунктом було у ОГ було вищим ніж у КГ – 1,1 та 0,6 бала відповідно.

За другим пунктом шкали, а саме «Те, що приносило мені велике задоволення, і зараз викликає у мене таке ж почуття», середнє значення склало 0,7±0,47 бала у ОГ та 1,2±0,58 бала у КГ. Зниження показника відповідно становило 1 та 0,4 бали. Заключні результати достовірно відрізнялися у групах (p<0,01) (табл. 5.5). Аналіз динаміки у групах

встановив, що зміни впродовж дослідження були достовірними у ОГ ($p < 0,01$) та КГ ($p < 0,05$).

Таблиця 5.5

Динаміка показників Госпітальної шкали тривоги і депресії, бали

Показники	ДО		ПІСЛЯ	
	КГ (n=27)	ОГ (n=27)	КГ (n=27)	ОГ (n=27)
Я відчуваю напругу, мені не по собі	2 (1; 2)	2 (1; 2)	1 (1; 1)**	1 (0; 1)** ^{##}
Те, що приносило мені задоволення, і зараз викликає у мене таке ж почуття	2 (1; 2)	2 (1; 2)	1 (1; 2)*	1 (0; 1)** ^{##}
Я відчуваю страх, здається, що щось жахливе може ось-ось статися	2 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)*	1 (0; 1)** [#]
Я здатний розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне	2 (1; 2)	2 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (0; 2)** ^{##}
Неспокійні думки крутяться у мене в голові	2 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)*	1 (1; 1)*
Я відчуваю бадьорість	2 (1; 2)	2 (1; 2)	2 (1; 2)**	1 (1; 2)**
Я легко можу присісти і розслабитися	1 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (0; 1)**
Мені здається, що я став все робити дуже повільно	1 (0; 2)	1 (1; 2)	1 (0; 2)	1 (1; 1)**
Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння	2 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)
Я не стежу за своєю зовнішністю	1 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)*	1 (1; 1)**
Я відчуваю непосидючість, мені постійно потрібно рухатися	1 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (0; 1)** ^{##}
Я вважаю, що мої справи можуть принести мені почуття задоволення	1 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)*	1 (1; 1)**
У мене буває раптове відчуття паніки	1 (1; 2)	2 (1; 2)	1 (1; 2)	1 (1; 2)**
Я можу отримати задоволення від гарної книги, радіо- або телепрограми	1 (1; 2)	1 (0; 2)	1 (1; 2)	1 (0; 2)* [#]
Бал «тривога»	11(8;12)	11(7;12)	9(7;10)**	7 (5; 8)** ^{##}
Бал «депресія»	10(8;13)	10(8;13)	9(8;11)**	7 (5; 8)** ^{##}

Примітка. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$. [#] – різниця між показником статистично значуща порівняно з результатом контрольної групи на рівні $p < 0,05$; ^{##} – $p < 0,01$.

У третьому пункті «Я відчуваю страх, здається, що щось жахливе може ось-ось статися» також мала переваги основна група. Заключні показники Me (25; 75) у ОГ становили 1 (0; 1) бал, а у КГ - 1 (1; 2) бала ($p < 0,05$). Динаміка результатів була достовірною у ОГ ($p < 0,01$) та КГ ($p < 0,05$). Зниження середнього значення рівню такого роду страху у ОГ склало 0,4 бала до $0,9 \pm 0,70$, а серед пацієнтів КГ на 0,3 бали до $1,3 \pm 0,68$.

Середнє значення пункту «Я здатний розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне» склало $1,0 \pm 0,73$ бали у ОГ та $1,6 \pm 0,64$ бали у КГ на момент заключного обстеження. У обох групах середнє значення знизилося. Зокрема у ОГ на 0,5 бали та 0,1 бала. Статистичний аналіз виявив достовірні відмінності між заключними результатами груп: Me (25; 75) - 1 (0; 2) бали та 1 (1; 2) бали у ОГ та КГ відповідно ($p=0,01$). Достовірна динаміка результатів впродовж дослідження відзначалася лише у пацієнтів ОГ ($p<0,01$).

Результати пункту «Неспокійні думки крутяться у мене в голові» на кінець дослідження не відрізнялися у групах: Me (25; 75) - 1 (1; 1) бал та 1 (1; 2) бала у ОГ та КГ відповідно ($p>0,05$). Проте достовірні позитивні зміни за курс відбулися у обох групах ($p<0,05$). Відзначимо, що заключний середньостатистичний результат ОГ склав $1,1 \pm 0,55$ бала, а у КГ - $1,3 \pm 0,59$ бала. Таким чином зниження оцінки за цим пунктом було у ОГ було дещо вищим ніж у КГ – 0,4 та 0,3 бала відповідно. Оцінка наступного пункту шкали, котрий виражений у формі ствердження «Я відчуваю бадьорість», зазнав більш достовірних змін у обох групах ($p<0,01$) (табл. 5.5). Окрім того не виявлено достовірних відмінностей між групами на момент заключного обстеження. Так у ОГ показник Me (25; 75) склав 1 (1; 2) бали, а у КГ – 2 (1; 2) бала ($p>0,05$). Відзначимо, що середнє значення у ОГ знизилося на 0,6 бала до $1,1 \pm 0,75$, а у КГ на 0,5 бала до $1,4 \pm 0,64$.

У сьомому пункті «Я легко можу присісти і розслабитися» основна група також не мала достовірних переваг. Так заключні показники Me (25; 75) у ОГ становили 1 (0; 1) бал, а у КГ - 1 (1; 2) бала ($p>0,05$). Проте динаміка результатів за цим пунктом була достовірною лише у ОГ ($p<0,01$). Окрім того відзначимо, що зниження середнього значення у ОГ склало 0,4 бала до $0,9 \pm 0,64$, а серед пацієнтів КГ на 0,2 бали до $1,1 \pm 0,73$. Середнє значення пункту «Мені здається, що я став все робити дуже повільно» на момент заключного обстеження склало $0,9 \pm 0,53$ бали у ОГ та $1,0 \pm 0,81$ бала у КГ. Середнє значення знизилося у ОГ на 0,5 бали та 0,2 бала. Лише у ОГ статистичний аналіз підтвердив достовірність ($p<0,01$) зниження результатів групи за курс відновного лікування (табл. 5.5). Заключні показники Me (25; 75) не були достовірно відмінними у групах: 1 (1; 1) бали та 1 (0; 2) бали у ОГ та КГ відповідно ($p>0,05$).

За результатами проведеного аналізу отриманих від пацієнтів анкет Госпітальної шкали тривоги і депресії на кінці дослідження, дев'ятий пункт «Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння» не відрізнявся у групах: Me (25; 75) - 1 (1; 2) бал у ОГ та КГ ($p>0,05$). Окрім того достовірних зміни не відбулося у обох групах за отриманий курс ($p>0,05$). Відзначимо, що заключний середньостатистичний результат ОГ склав $1,3\pm 0,54$ бала, а у КГ - $1,4\pm 0,50$ бала. Таким чином зниження оцінки за цим пунктом було однаковим у ОГ та у КГ та не великим – 0,2 бала.

За десятим пунктом шкали, а саме «Я не стежу за своєю зовнішністю», середнє значення склало $1,0\pm 0,59$ бала у ОГ та $,2\pm 0,64$ бала у КГ. Зниження показника відповідно становило 0,5 та 0,3 бали. Заключні результати Me (25; 75) достовірно не відрізнялися у групах: ОГ - 1 (1; 1) бал, КГ - 1 (1; 2) бали ($p>0,05$) (табл. 5.5). Аналіз динаміки у групах встановив, що зміни впродовж дослідження були достовірними у ОГ ($p<0,01$) та КГ ($p<0,05$).

Середнє значення пункту «Я відчуваю непосидючість, мені постійно потрібно рухатися» склало $0,7\pm 0,66$ бала у ОГ та $1,3\pm 0,66$ бали у КГ на момент заключного обстеження. У обох групах середнє значення знизилося. Зокрема у ОГ на 0,5 бали та 0,1 бала. Статистичний аналіз виявив достовірні відмінності між заключними результатами груп: Me (25; 75) - 1 (0; 1) бали та 1 (1; 2) бали у ОГ та КГ відповідно ($p<0,01$). Достовірна динаміка результатів впродовж дослідження відзначалася лише у пацієнтів ОГ ($p<0,01$). Оцінка наступного пункту шкали, котрий виражений у формі ствердження «Я вважаю, що мої справи (заняття, захоплення) можуть принести мені почуття задоволення», зазнала достовірних змін у обох ОГ ($p<0,01$) та КГ ($p<0,05$) (табл. 5.5). Окрім того не виявлено достовірних відмінностей між групами на момент заключного обстеження. Так у ОГ показник Me (25; 75) склав 1 (1; 1) бали, а у КГ – 1 (1; 2) бала ($p>0,05$). Відзначимо, що середнє значення у ОГ знизилося на 0,6 бала до $1,0\pm 0,52$, а у КГ на 0,2 бала до $1,1\pm 0,82$. У тринадцятому пункті «У мене буває раптове відчуття паніки» основна група також не мала достовірних переваг. Так заключні показники Me (25; 75) у ОГ становили 1 (1; 2) бал, а у КГ - 1 (1; 2) бала ($p>0,05$). Проте динаміка результатів за цим пунктом була достовірною лише у ОГ ($p<0,01$). Окрім того

відзначимо, що зниження середнього значення у ОГ склало 0,4 бала до $1,3 \pm 0,59$, а серед пацієнтів КГ середнє значення показника не змінилося - $1,3 \pm 0,66$ бали.

Відповідно до аналізу заключних результатів, середнє значення пункту «Я можу отримати задоволення від гарної книги, радіо- або телепрограми» склало $0,9 \pm 0,82$ бали у ОГ та $1,4 \pm 0,64$ бали у КГ на момент заключного обстеження. У обох групах середнє значення знизилося. Зокрема у ОГ на 0,4 бали та 0,1 бала. Статистичний аналіз виявив достовірні відмінності між заключними результатами груп: Me (25; 75) - 1 (0; 2) бали та 1 (1; 2) бали у ОГ та КГ відповідно ($p < 0,05$). Достовірна динаміка результатів впродовж дослідження відзначалася лише у пацієнтів ОГ ($p < 0,05$).

За шкалою «тривога» Госпітальної шкали тривоги і депресії ОГ пацієнтів отримала кращі середньостатистичні значення на рівні $6,7 \pm 1,69$ балів, а КГ - $8,6 \pm 1,97$ ($p < 0,01$). Зміни у групах характеризувались достовірним зниженням на 3,3 та 2,8 бала відповідно ($p < 0,01$). За результатами розподілу груп за ступенем вираженості тривоги (рис. 5.3), 63 % пацієнтів ОГ при заключному обстеженні мали норму. У КГ більшість (56,6 %) пацієнтів отримала субклінічно виражену тривогу, а норма спостерігалася у 33,3 %. Окрім того у ОГ не було пацієнтів з клінічно вираженою тривогою.

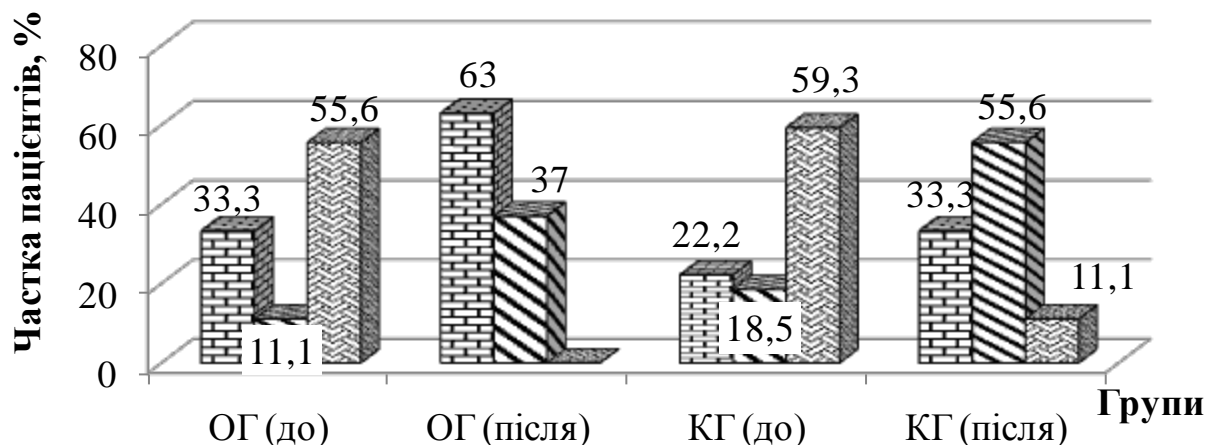


Рис. 5.3. Розподіл основної (ОГ) та контрольної (КГ) груп пацієнтів залежно від вираженості тривоги до та після проходження ФР:

- - норма (відсутність достовірно виражених симптомів);
- ▨ - субклінічно виражена тривога;
- ▩ - клінічно виражена тривога

Заклучні середньостатистичні значення шкали «депресія» Госпітальної шкали тривоги і депресії серед пацієнтів ОГ були кращими. Так ОГ за шкалою «депресія» отримала оцінку на рівні $6,6 \pm 1,76$ балів, а КГ - $9,0 \pm 2,21$

балів ($p < 0,01$). Зміни у групах характеризувались достовірним зниженням на 4 та 1,7 бала відповідно ($p < 0,01$). За результатами розподілу груп за ступенем вираженості депресії (рис. 5.4) 70 % пацієнтів ОГ при заключному обстеженні мали норму. У КГ більшість (51,9 %) пацієнтів отримала субклінічно виражену депресію, а норма спостерігалася у 22,2 %. Окрім того у ОГ не було пацієнтів з клінічно вираженою депресією на момент закінчення дослідження.

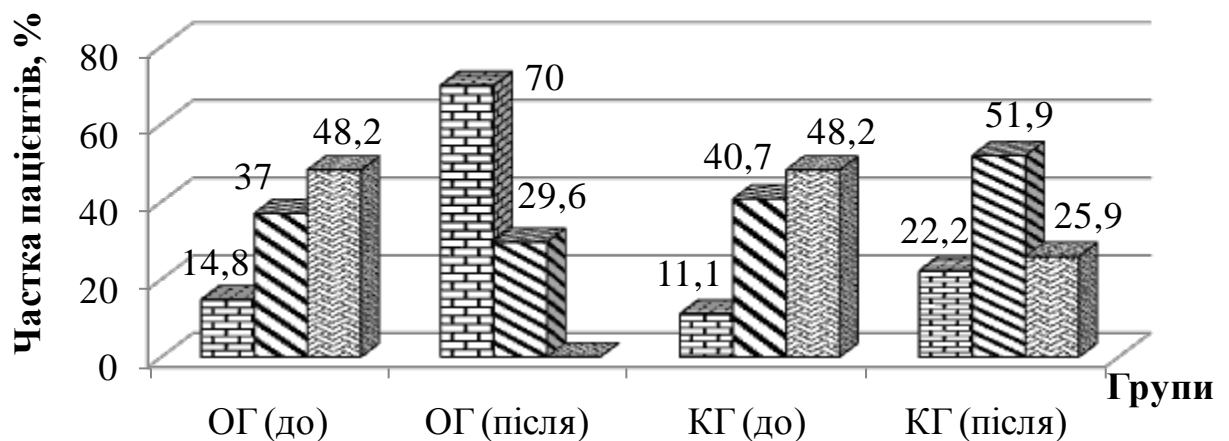


Рис. 5.4. Розподіл основної (ОГ) та контрольної (КГ) груп пацієнтів залежно від вираженості депресії до та після проходження ФР:

- - норма (відсутність достовірно виражених симптомів);
- ▨ - субклінічно виражена депресія;
- ▩ - клінічно виражена депресія

5.6. Аналіз динаміки показників Функціонального індексу стопи

Оцінка функціонального індексу стопи проводилася кожні 16 днів. Зокрема статистичний аналіз балів за пунктами опитувальника Функціонального індексу стопи встановив наявність достовірної динаміки ($p < 0,01$) за всіма пунктами у термін 16 днів у ОГ, а у КГ достовірна (при $p < 0,05$ та $p < 0,01$) динаміка спостерігалася лише у десяти пунктах з сімнадцяти. При порівнянні початкових та отриманих у 32 день результатів було констатовано достовірну динаміку ($p < 0,01$) за всіма пунктами у обох групах. Заключні результати ОГ та КГ у першому пункті опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль при першому кроці зранку» достовірно відрізнялися: 0 (0; 0) та 2 (1; 3) бали відповідно ($p < 0,01$). Це відображає перевагу основної групи, оскільки 0 балів відповідає відсутності болю. Середнє значення впродовж курсу терапії знизилося на 4,74 бала у ОГ, а у КГ на 3 бали. Так заключні середні значення становили $0,1 \pm 0,36$

та $2,2 \pm 1,75$ бала у ОГ та КГ відповідно. Достовірна динаміка з 32 до 48 дня за цим пунктом відзначалася лише у ОГ (табл. 5.6).

Таблиця 5.6

Показники Me (25; 75) пунктів Функціонального індексу стопи на 32 та 48 день у основній (n=27) та контрольній (n=27) групах, бали

Пункти		32 день	p	48 день	p
Біль при першому кроці зранку	ОГ	2 (1; 3)	>0,05	0 (0; 0)*	<0,01
	КГ	2 (1; 4)		2 (1; 3)	
Біль під час ходьби	ОГ	2 (1; 4)	>0,05	0 (0; 1)*	<0,01
	КГ	2 (1; 4)		2 (1; 4)	
Біль під час стояння	ОГ	2 (1; 3)	>0,05	0 (0; 1)*	<0,01
	КГ	2 (1; 3)		2 (1; 3)	
Біль наприкінці дня	ОГ	3 (2; 4)	>0,05	0 (0; 0)*	<0,01
	КГ	3 (2; 4)		3 (2; 4)	
Найгірший біль	ОГ	5 (4; 6)	>0,05	1 (0; 2)*	<0,01
	КГ	5 (4; 6)		5 (4; 6)	
Біль при ходьбі в приміщенні	ОГ	3 (2; 4)	>0,05	0 (0; 0)*	<0,01
	КГ	3 (2; 4)		3 (2; 4)	
Біль при ходьбі на вулиці	ОГ	3 (2; 4)	>0,05	0 (0; 0)*	<0,01
	КГ	3 (2; 4)		3 (2; 4)	
Біль при ходьбі понад 500 м	ОГ	3 (3; 5)	>0,05	0 (0; 1)*	<0,01
	КГ	3 (3; 5)		3 (3; 5)	
Біль при підйомі по сходах	ОГ	4 (3; 5)	>0,05	0 (0; 1)*	<0,01
	КГ	4 (3; 5)		4 (3; 5)	
Біль спускаючись по сходах	ОГ	3 (2; 5)	>0,05	0 (0; 0)*	<0,01
	КГ	3 (2; 5)		3 (2; 5)	
Біль при підйомі на пальці	ОГ	4 (3; 6)	>0,05	0 (0; 1)*	<0,01
	КГ	4 (3; 6)		4 (3; 6)	
Біль при підйомі зі стільця	ОГ	2 (2; 4)	>0,05	0 (0; 0)*	<0,01
	КГ	2 (2; 4)		2 (2; 4)	
Біль при пересуванні через бордюри	ОГ	4 (3; 5)	>0,05	0 (0; 1)*	<0,01
	КГ	4 (3; 5)		4 (3; 5)	
Біль під час бігу, швидкої ходьби	ОГ	5 (4; 6)	>0,05	1 (0; 2)*	<0,01
	КГ	5 (4; 6)		5 (4; 6)	
Використання допоміжних засобів для ходьби у приміщенні	ОГ	0 (0; 0)	>0,05	0 (0; 0)	>0,05
	КГ	0 (0; 0)		0 (0; 0)	
Використання допоміжних засобів для ходьби поза приміщенням	ОГ	0 (0; 0)	>0,05	0 (0; 0)	<0,05
	КГ	0 (0; 0)		0 (0; 0)	
Обмеження фізичної активності	ОГ	0 (0; 0)	>0,05	0 (0; 0)	>0,05
	КГ	0 (0; 0)		0 (0; 0)	

Примітка. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Заключні показники Me (25; 75) наступного пункту опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль під час ходьби» склали 0 (0; 1) бал у

ОГ та 2 (1; 4) бала у КГ. Як і у попередньому пункті ОГ мала достовірну перевагу ($p < 0,01$). Динаміка середнього значення за курс у ОГ склала $-5,33$, а у КГ - $-3,3$ бала. Таким чином ці показники знизилися до $0,4 \pm 0,57$ бала у ОГ та до $2,6 \pm 1,55$ бала у КГ. Статистично значима динаміка між обстеженнями на 32 день та на 48 день відзначалася тільки серед пацієнтів ОГ ($p < 0,01$).

Результати третього пункту опитувальника Функціонального індексу стопи, котрий відповідав за біль під час стояння і входив до шкали болю, при заключному обстеженні були достовірно кращими у ОГ ($p < 0,01$). Так значення Ме (25; 75) становили 0 (0; 1) бали у ОГ та 2 (1; 3) бали у КГ. За результатами статистичного аналізу опитувальників груп пацієнтів середні значення на 48 день за цим пунктом склали $0,3 \pm 0,45$ бали у ОГ та $2,1 \pm 1,53$ бали у КГ, а їх зниження впродовж дослідження відбулося відповідно на $4,33$ та $2,70$ бала. За цим пунктом відзначалася достовірна динаміка лише у ОГ з 32 до 48 дня (табл. 5.6).

Відповідно до результатів пункту «Біль наприкінці дня», отриманих у 48 день дослідження, ОГ мала кращі результати ніж КГ, а саме показники Ме (25; 75) достовірно відрізнялися. Так проведений статистичний аналіз встановив значення Ме (25; 75) на рівнях 0 (0; 0) балів у ОГ та 3 (2; 4) бали у КГ ($p < 0,01$). Середні значення у групах пацієнтів склали $0,2 \pm 0,42$ та $3,1 \pm 1,32$ балів відповідно, а зниження за дослідження - $6,33$ та $3,52$ бала. Порівняння результатів передостаннього обстеження (32 день) з заключним (48 день) встановило достовірну динаміка лише у ОГ ($p < 0,01$).

Заключні результати ОГ та КГ у п'ятому пункті опитувальника Функціонального індексу стопи «Найгірший біль» достовірно відрізнялися: 1 (0; 2) та 5 (4; 6) бали відповідно ($p < 0,01$). Це відображає перевагу основної групи, оскільки 0 балів відповідає відсутності болю. Середні значення впродовж курсу терапії знизилося на $6,89$ бала у ОГ, а у КГ на $2,78$ бала. Так заключні середні значення становили $1,1 \pm 0,92$ та $5,2 \pm 1,37$ бала у ОГ та КГ відповідно. Достовірна динаміка з 32 до 48 дня за цим пунктом відзначалася лише у ОГ (табл. 5.6).

Заключні показники Me (25; 75) наступного пункту опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль при ходьбі в приміщенні» склали 0 (0; 0) балів у ОГ та 3 (2; 4) бали у КГ. Як і у попередньому пункті ОГ мала достовірну перевагу ($p < 0,01$). Динаміка середнього значення за курс у ОГ склала -5,85, а у КГ - -3,26 бала. Таким чином ці показники знизилися до $0,2 \pm 0,51$ бала у ОГ та до $3,0 \pm 1,21$ бала у КГ. Статистично значима динаміка між обстеженнями на 32 день та на 48 день відзначалася тільки серед пацієнтів ОГ ($p < 0,01$).

Результати сьомого пункту опитувальника Функціонального індексу стопи, котрий відповідав за біль при ходьбі на вулиці, на момент заключного обстеження були достовірно кращими у ОГ ($p < 0,01$). Так значення Me (25; 75) становили 0 (0; 0) бали у ОГ та 3 (2; 4) бали у КГ. За результатами статистичного аналізу опитувальників груп пацієнтів середні значення на 48 день за цим пунктом склали $0,1 \pm 0,36$ бали у ОГ та $3,0 \pm 1,51$ бали у КГ, а їх зниження впродовж дослідження відбулося відповідно на 6,22 та 3,41 бала. За цим пунктом відзначалася достовірна динаміка лише у ОГ з 32 до 48 дня (табл. 5.6).

Відповідно до результатів пункту «Біль при ходьбі понад 500 м», отриманих у 48 день дослідження, ОГ мала кращі результати ніж КГ, а саме показники Me (25; 75) достовірно відрізнялися. Так проведений статистичний аналіз встановив значення Me (25; 75) на рівнях 0 (0; 1) балів у ОГ та 3 (3; 5) бали у КГ ($p < 0,01$). Середні значення у групах пацієнтів склали $0,4 \pm 0,64$ та $4,0 \pm 1,56$ балів відповідно, а зниження за дослідження - 7,26 та 3,81 бала. Порівняння результатів передостаннього обстеження (32 день) з заключним (48 день) встановило достовірну динаміку лише у ОГ ($p < 0,01$).

Заключні результати ОГ та КГ у дев'ятому пункті опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль при підйомі по сходах» достовірно відрізнялися: 0 (0; 1) та 4 (3; 5) бали відповідно ($p < 0,01$). Це відображає перевагу основної групи, оскільки 0 балів відповідає відсутності болю. Середнє значення впродовж курсу терапії знизилося на 6,78 бала у ОГ, а у КГ

на 3,19 бали. Так заключні середні значення становили $0,6 \pm 0,88$ та $4,3 \pm 1,52$ бала у ОГ та КГ відповідно. Достовірна динаміка з 32 до 48 дня за цим пунктом відзначалася лише у ОГ (табл. 5.6).

Заклучні показники Me (25; 75) наступного пункту опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль спускаючись по сходах» склали 0 (0; 0) балів у ОГ та 3 (2; 5) бали у КГ. Як і у попередньому пункті ОГ мала достовірну перевагу ($p < 0,01$). Динаміка середнього значення за курс у ОГ склала -5,81, а у КГ - -2,89 бала. Таким чином ці показники знизилися до $0,3 \pm 0,59$ бала у ОГ та до $3,2 \pm 1,55$ бала у КГ. Статистично значима динаміка між обстеженнями на 32 день та на 48 день відзначалася тільки серед пацієнтів ОГ ($p < 0,01$).

Результати одинадцятого пункту опитувальника Функціонального індексу стопи, котрий відповідав за біль при підйомі на пальці, на момент заключного обстеження були достовірно кращими у ОГ ($p < 0,01$). Так значення Me (25; 75) становили 0 (0; 1) бали у ОГ та 4 (3; 6) балів у КГ. За результатами статистичного аналізу опитувальників груп пацієнтів середні значення на 48 день за цим пунктом склали $0,6 \pm 0,69$ бали у ОГ та $4,4 \pm 1,55$ бали у КГ, а їх зниження впродовж дослідження відбулося відповідно на 7,07 та 3,37 бала. За цим пунктом відзначалася достовірна динаміка лише у ОГ з 32 до 48 дня (табл. 5.6).

Відповідно до результатів пункту «Біль при підйомі зі стільця», отриманих у 48 день дослідження, ОГ мала кращі результати ніж КГ, а саме показники Me (25; 75) достовірно відрізнялися. Так проведений статистичний аналіз встановив значення Me (25; 75) на рівнях 0 (0; 0) балів у ОГ та 2 (2; 4) бали у КГ ($p < 0,01$). Середні значення у групах пацієнтів склали $0,1 \pm 0,32$ та $2,7 \pm 1,65$ балів відповідно, а зниження за дослідження - 5,63 та 3,26 бала. Порівняння результатів передостаннього обстеження (32 день) з заключним (48 день) встановило достовірну динаміка лише у ОГ ($p < 0,01$).

Заклучні результати ОГ та КГ у тринадцятому пункті опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль при пересуванні через бордюри»

достовірно відрізнялися: 0 (0; 1) та 4 (3; 5) бали відповідно ($p < 0,01$). Це відображає перевагу основної групи, оскільки 0 балів відповідає відсутності болю. Середнє значення впродовж курсу терапії знизилося на 6,85 бала у ОГ, а у КГ на 3,63 бали. Так заключні середні значення становили $0,4 \pm 0,70$ та $3,9 \pm 1,66$ бала у ОГ та КГ відповідно. Достовірна динаміка з 32 до 48 дня за цим пунктом відзначалася лише у ОГ (табл. 5.6).

Заклучні показники Me (25; 75) наступного пункту опитувальника Функціонального індексу стопи «Біль під час бігу, швидкої ходьби» склали 1 (0; 2) балів у ОГ та 5 (4; 6) бали у КГ. Як і у попередньому пункті ОГ мала достовірну перевагу ($p < 0,01$). Динаміка середнього значення за курс у ОГ склала -6,74, а у КГ - -2,56 бала. Таким чином ці показники знизилися до $1,1 \pm 0,89$ бала у ОГ та до $5,2 \pm 1,37$ бала у КГ. Статистично значима динаміка між обстеженнями на 32 день та на 48 день відзначалася тільки серед пацієнтів ОГ ($p < 0,01$).

Результати п'ятнадцятого пункту опитувальника Функціонального індексу стопи, котрий відповідав за використання допоміжних засобів для ходьби у приміщенні, на момент заключного обстеження були однаковими у групах ($p > 0,05$). Так значення Me (25; 75) становили 0 (0; 0) бали у ОГ та КГ. Окрім того відзначимо, що усі пацієнти відзначили мінімальний результат – 0 балів, що відповідає рівню використанню «жодного разу». За результатами статистичного аналізу опитувальників груп пацієнтів зниження середніх значень за цим пунктом склало 3,37 бала у ОГ та 3,52 бала у КГ.

Відповідно до результатів статистичного аналізу балів пункту «Використання допоміжних засобів для ходьби поза приміщенням», отриманих у 48 день дослідження, ОГ та КГ статистично відрізнялися ($p < 0,05$), хоча показники Me (25; 75) становили 0 (0; 0) балів у обох групах. Усі пацієнти ОГ отримали за цим пунктом 0 балів, а середнє значення у КГ склало $0,2 \pm 0,48$ бала відповідно, а зниження за дослідження - 4,78 та 4,81 бала відповідно.

Заключні результати ОГ та КГ у сімнадцятому пункті опитувальника Функціонального індексу стопи «Обмеження фізичної активності» статистично не відрізнялися: 0 (0; 0) у обох групах ($p>0,05$). Середнє значення впродовж курсу терапії знизилося на 4,19 бала у ОГ, а у КГ на 4,22 бали. Так усі пацієнти ОГ отримали за цим пунктом 0 балів, а середнє значення у КГ становило $0,1\pm 0,27$ бала.

Відповідно до аналізу динаміки шкали болю опитувальника Функціонального індексу стопи (табл. 5.7, рис. 5.5), достовірні відмінності між групами не були встановлені при анкетуванні на 16 день ($p>0,05$). Значення Me (25; 75) за шкалою болі становили 25 (22; 33) балів у ОГ та 27 (23; 34) бали у КГ. При порівнянні отриманих значень з початковими встановлено достовірну динаміку у обох групах ($p<0,01$).

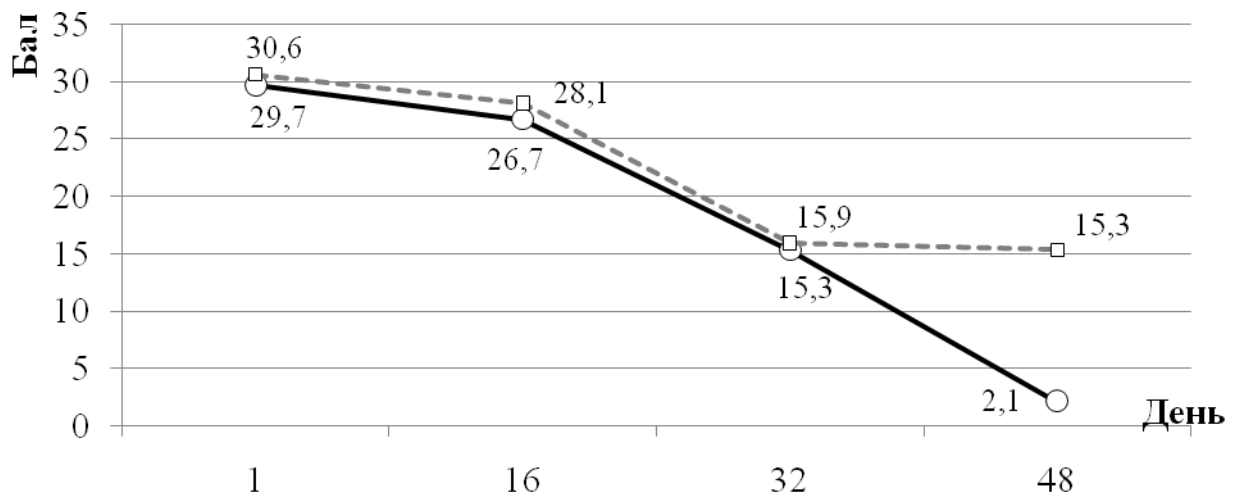


Рис. 5.5. Динаміка середніх значень шкали болю опитувальника Функціонального індексу стопи:
 —○— - ОГ;
 -□- - КГ

Результати, отримані при опитуванні у 32 день, також статистично не відрізнялися у групах: 13 (9; 22) бали у ОГ та 14 (11; 22) бали у КГ ($p>0,05$). Зменшення показника шкали болі у проміжок часу з 16 дня до 32 було статистично значимим у обох групах ($p<0,01$). Заключний бал шкали болі у ОГ становив 1 (0; 4) бали, а у КГ - 13 (9; 22) бали. Статистичний аналіз підтвердив відмінність заключних результатів між групами ($p<0,01$), а також наявність достовірної динаміки з 32 дня до 48 лише у ОГ (табл. 5.7). Таким чином ОГ мала кращий бал.

**Динаміка статистичних показників шкал Функціонального індексу
стопи у основній та контрольній групах, бали**

Шкали		ОГ (n=27)	КГ (n=27)	p
1 день	Шкала болю	27 (25; 38)	30 (25; 38)	>0,05
	Шкала інвалідизації	59 (52; 75)	60 (54; 75)	>0,05
	Шкала обсягу активності	15 (3; 21)	15 (2; 22)	>0,05
	Функціональний індекс стопи	99 (82; 133)	100 (82; 138)	>0,05
16 день	Шкала болю	25 (22; 33)*	27 (23; 34)*	>0,05
	Шкала інвалідизації	51 (46; 67)*	56 (49; 70)*	>0,05
	Шкала обсягу активності	0 (0; 2)*	15 (2; 18)	<0,01
	Функціональний індекс стопи	76 (66; 101)*	92 (80; 122)*	<0,05
32 день	Шкала болю	13 (9; 22)*	14 (11; 22)*	>0,05
	Шкала інвалідизації	30 (24; 44)*	30 (24; 44)*	>0,05
	Шкала обсягу активності	0 (0; 0)*	0 (0; 0)*	>0,05
	Функціональний індекс стопи	43 (33; 67)*	43 (38; 67)*	>0,05
48 день	Шкала болю	1 (0; 4)*	13 (9; 22)	<0,01
	Шкала інвалідизації	2 (0; 8)*	30 (24; 44)	<0,01
	Шкала обсягу активності	0 (0; 0)	0 (0; 0)	<0,05
	Функціональний індекс стопи	3 (0; 10)*	43 (33; 67)	<0,01

Примітка. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Відповідно до аналізу динаміки шкали інвалідизації опитувальника Функціонального індексу стопи (табл. 5.7, рис. 5.6), достовірні відмінності між групами не були встановлені при анкетуванні на 16 день ($p > 0,05$). Значення Me (25; 75) за шкалою інвалідизації становили 51 (46; 67) балів у ОГ та 56 (49; 70) бали у КГ. При порівнянні отриманих значень з початковими встановлено достовірну динаміку у обох групах ($p < 0,01$). Результати, отримані при опитуванні у 32 день, також статистично не відрізнялися у групах: 30 (24; 44) бали у ОГ та 30 (24; 44) бали у КГ ($p > 0,05$). Зменшення показника шкали болі у проміжок часу з 16 дня до 32 було статистично значимим у обох групах ($p < 0,01$). Заключний бал шкали інвалідизації у ОГ становив 2 (0; 8) балів, а у КГ - 30 (24; 44) бали. Статистичний аналіз підтвердив відмінність заключних результатів між групами ($p < 0,01$), а також наявність достовірної динаміки з 32 дня до 48 лише у ОГ (табл. 5.7). Таким чином ОГ мала кращий бал. Динаміка середніх значень груп представлена на рис. 5.6.

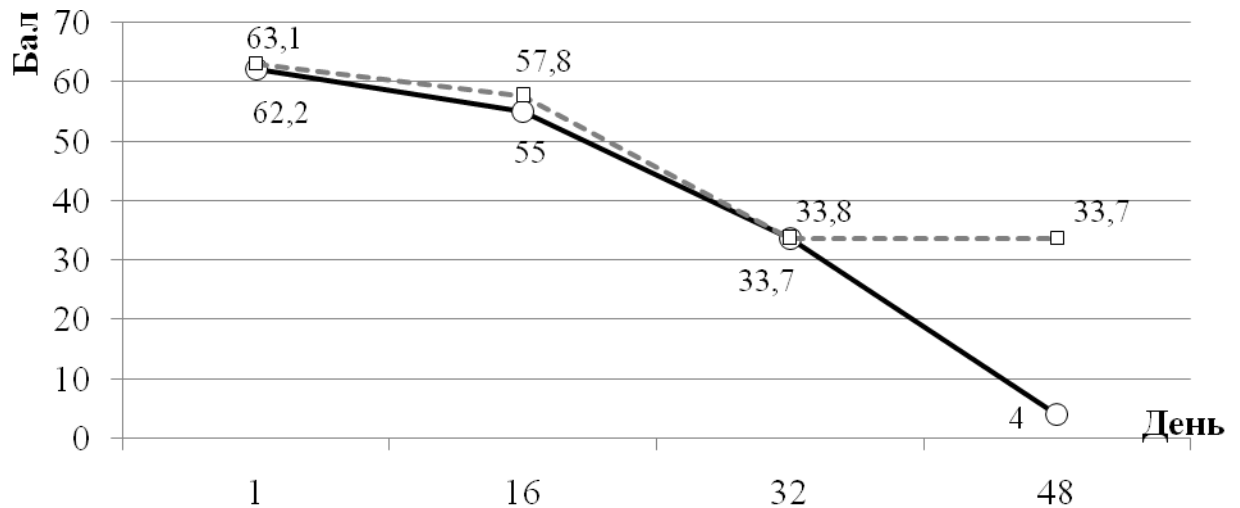


Рис. 5.6. Динаміка середніх значень шкали інвалідності опитувальника Функціонального індексу стопи:

—○— - ОГ;
 -□- - КГ

За результатами аналізу динаміки шкали обсягу активності опитувальника Функціонального індексу стопи (табл. 5.7, рис. 5.7), достовірні відмінності між групами встановлені при анкетуванні на 16 день ($p < 0,01$). Значення $Me(25; 75)$ за шкалою обсягу активності становили 0 (0; 2) бали у ОГ та 15 (2; 18) балів у КГ. При порівнянні отриманих значень з початковими встановлено достовірну динаміку лише у ОГ ($p < 0,01$). Результати, отримані при опитуванні у 32 день, статистично не відрізнялися - 0 (0; 0) балів у обох групах. Зменшення показника шкали обсягу активності у проміжок часу з 16 дня до 32 було статистично значимим у обох групах ($p < 0,01$). Заключні показники $Me(25; 75)$ шкали обсягу активності у ОГ та КГ залишилися на попередньому рівні, проте групи статистично відрізнялися (табл. 5.7). Статистичний аналіз не підтвердив наявності достовірної динаміки з 32 дня до 48 лише у КГ (табл. 5.7). Таким чином ОГ мала невелику, але достовірну перевагу, що також відображено на рис. 5.7.

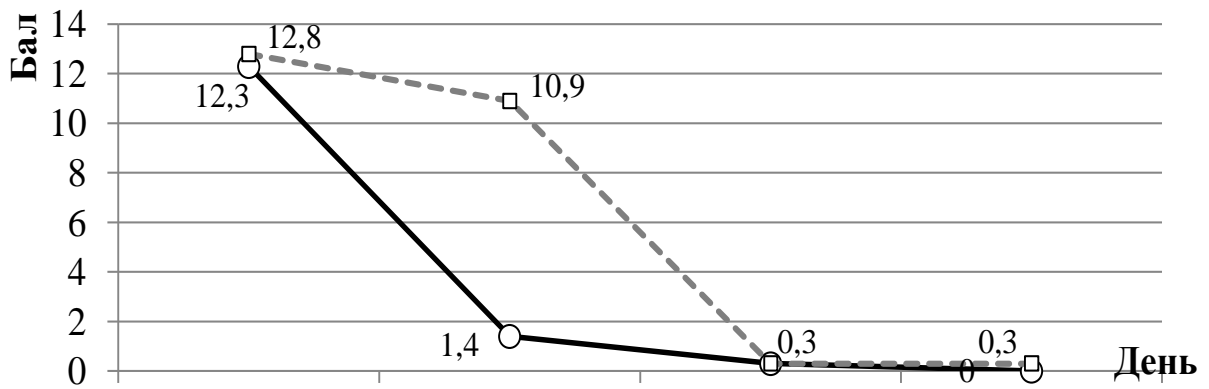


Рис. 5.7.¹ Динаміка середніх значень шкали обсягу активності опитувальника Функціонального індексу стопи:

—○— - ОГ;

Відповідно до аналізу динаміки функціонального індексу стопи (табл. 5.7, рис. 5.8), достовірні відмінності між групами встановлені при анкетуванні на 16 день ($p < 0,05$). Значення Ме (25; 75) функціонального індексу стопи становили 76 (66; 101) бал у ОГ та 92 (80; 122) бали у КГ. При порівнянні отриманих значень з початковими встановлено достовірну динаміку у обох групах ($p < 0,01$). Результати, отримані при опитуванні у 32 день, статистично не відрізнялися - 43 (33; 67) балів у ОГ та 43 (38; 67) балів у КГ ($p > 0,05$). Зменшення показника функціонального індексу стопи у проміжок часу з 16 дня до 32 було статистично значимим у обох групах ($p < 0,01$). Заключний бал функціонального індексу стопи у ОГ становив 3 (0; 10) балів, а у КГ - 43 (33; 67) балів. Статистичний аналіз підтвердив відмінність заключних результатів між групами ($p < 0,01$), а також наявність достовірної динаміки з 32 дня до 48 лише у ОГ (табл. 5.7). Таким чином ОГ мала кращий бал. Динаміка середніх значень груп представлена на рис. 5.8.

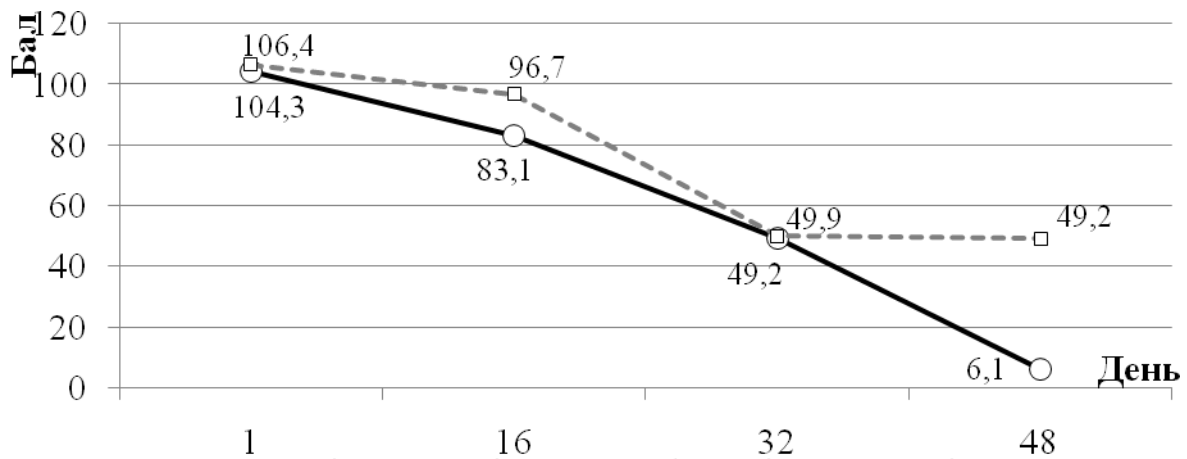


Рис. 5.8. Динаміка середніх значень функціонального індексу стопи:

—○— - ОГ;
 -□- - КГ

5.7. Аналіз динаміки якості життя за опитувальником Manchester–Oxford foot questionnaire

Використання опитувальника Manchester–Oxford foot questionnaire дозволило дослідити динаміку змін якості життя впродовж дослідження та перевірити достовірність змін (табл. 5.8). Окрім того середні значення також змінювалися.

За пунктом болі у стопі/надп'ятково-гомілковому суглобі основна і контрольна групи статистично не відрізнялися ($p > 0,05$) на момент заключного обстеження (табл. 5.8). При порівнянні початкових результатів з заключними, було виявлено достовірну позитивну динаміку Me (25; 75) у обох групах пацієнтів ($p < 0,01$). Разом з тим заключне середнє значення у ОГ становило $28,7 \pm 13,34$ бали, а у КГ – $34,3 \pm 12,30$ балів. Таким чином зниження середнього значення склало 35,2 та 29,6 балів у ОГ та КГ відповідно.

Необхідність уникати довгих дистанцій також зменшилася. Відзначимо, що основна і контрольна групи статистично відрізнялися ($p < 0,01$) при другому застосуванні опитувальника: Me (25; 75) у ОГ склали 25 (0; 25) балів, а у КГ - 25 (25; 50). Окрім того й покращення цих статистичних показників було достовірним у ОГ та КГ ($p < 0,01$). Середнє значення у ОГ встановлено на рівні $21,3 \pm 17,95$ балів (зниження 35,2 балів), а

у контрольній становило $35,2 \pm 15,90$ балів (зниження 19,4 балів), що також вказує на кращу ефективність впроваджених засобів.

Таблиця 5.8

Заключні показники Manchester–Oxford foot questionnaire, бали

Показники	ОГ (n=27)	КГ (n=27)	p
Біль у стопі / гомілковостоп.	25 (25; 25)**	25 (25; 50)**	>0,05
Уникнення довгих дистанцій	25 (0; 25)**	25 (25; 50)**	<0,01
Зміна стилю ходи ч-з біль	25 (0; 25)**	25 (25; 50)**	<0,01
Повільна ходьба ч-з біль	25 (0; 25)**	25 (25; 50)**	<0,01
Зупинки і відпочинок ч-з біль	0 (0; 0)**	0 (0; 0)**	>0,05
Уникнення жорстких/грубих поверхонь	0 (0; 0)**	0 (0; 0)**	>0,05
Уникнення довгого стояння	0 (0; 25)**	25 (25; 25)**	<0,01
Транспорт замість ходьби ч-з біль	0 (0; 25)**	25 (25; 50)*	<0,01
Відчуття невпевненості через	0 (0; 25)**	0 (0; 0)**	>0,05
Сором'язливість через спеціальне взуття	0 (0; 0)	0 (0; 0)	>0,05
Ввечері біль зростає	25 (0; 50)**	50 (50; 75)**	<0,01
Гострий раптовий біль	0 (0; 25)**	25 (25; 25)*	<0,01
Біль заважає виконувати роботу / повсякденну діяльність	0 (0; 25)**	50 (25; 50)*	<0,01
Біль заважає виконувати соціальну або рекреаційну діяльність	0 (0; 0)**	25 (25; 50)**	<0,01
Звичайний рівень болі	25 (0; 50)**	50 (25; 50)**	<0,01
Біль вночі	0 (0; 0)**	25 (25; 50)**	<0,01
Шкала ходьба/стояння	10,7 (0; 17,9)**	21,4 (14,3; 32,1)**	<0,01
Шкала біль	15 (10; 30)**	35 (30; 45)**	<0,01
Шкала соціальна взаємодія	0 (0; 6,3)**	18,8 (12,5; 25)**	<0,01
МОXFQ-індекс	7,8 (4,7; 18,8)**	25 (21,9; 32,8)**	<0,01

Примітка. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Різниця між групами за показником «зміна стилю ходи через біль» була встановлена за результатами заключного застосування опитувальника ($p < 0,01$) (табл. 5.8). Так цей показник поступово покращувався, зокрема серед ОГ з $47,2 \pm 29,69$ при першому тестуванні до $30,6 \pm 17,45$ балів. Для контрольної групи динаміка склалася у вигляді зниження з $46,3 \pm 28,34$ до $30,6 \pm 17,45$. Заключні показники Me (25; 75) у ОГ склали 25 (0; 25) балів, а у КГ - 25 (25; 50) бали. Покращення виявилось значимим у ОГ ($p < 0,01$) та КГ ($p < 0,01$).

Відповідно до результатів оцінки наявності повільної ходьби через біль також була встановлена статистична відмінність ($p < 0,01$) між групами на користь ОГ за результатами заключного анкетування (табл. 5.8). Так показники Me (25; 75) у ОГ були нижчими і становили 25 (0; 25) балів, а у КГ - 25 (25; 50) бали. Покращення результатів за курс також було достовірним серед пацієнтів обох груп. Окрім того відзначимо, що середнє значення ОГ змінилося з початкових $50,9 \pm 26,39$ балів до $14,8 \pm 15,90$, а у КГ з $50,9 \pm 28,15$ до $28,7 \pm 15,04$ балів.

Після проходження програм фізичної реабілітації серед пацієнтів і основної, і контрольної груп не спостерігалось необхідності зупинятися і відпочивати через біль у нозі. Відповідно за цим пунктом групи були статистично однаковими ($p > 0,05$). Покращення результатів була статистично достовірною у обох групах (табл. 5.8).

За оцінкою частоти необхідності уникати жорстких/грубих поверхонь кінцеві результати у групах також були достатньо низькими. Так усі пацієнти ОГ відзначили відсутність такої необхідності, а пацієнти КГ отримали оцінку на рівні лише $2,8 \pm 8,01$ балів при Me (25; 75) - 0 (0; 0) балів. Групи й при заключному обстеженні не мали статистичних відмінностей ($p > 0,05$), а динаміка була значимою ($0 < 0,01$).

Необхідність уникати довгого стояння також зменшилася. Відзначимо, що основна і контрольна групи статистично відрізнялися ($p < 0,01$) при другому застосуванні опитувальника: Me (25; 75) у ОГ склали 0 (0; 25) балів, а у КГ - 25 (25; 25). Окрім того й покращення цих статистичних показників було достовірним у ОГ та КГ ($p < 0,01$). Середнє значення у ОГ встановлено на рівні $12,0 \pm 18,82$ балів (зниження 22,3 балів), а у контрольній становило $23,1 \pm 13,74$ балів (зниження 9,3 балів), що також вказує на кращу ефективність впроваджених засобів.

Різниця між групами за показником «Транспорт замість ходьби через біль» була встановлена за результатами заключного застосування опитувальника (табл. 5.8). Так цей показник поступово покращувався, зокрема серед ОГ з $41,7 \pm 25,00$ балів при

першому тестуванні до $10,2 \pm 15,90$ балів. Для контрольної групи динаміка склалася у вигляді зниження з $41,7 \pm 25,00$ до $34,3 \pm 19,79$ балів. Заключні показники Me (25; 75) у ОГ склали 0 (0; 25) балів, а у КГ - 25 (25; 50) бали ($p < 0,01$). Покращення виявилось значимим у ОГ ($p < 0,01$) та КГ ($p < 0,05$).

За пунктом «Відчуття невпевненості через травму ноги» основна і контрольна групи статистично не відрізнялися ($p > 0,05$) на момент заключного обстеження (табл. 5.8). При порівнянні початкових результатів з заключними, було виявлено достовірну позитивну динаміку Me (25; 75) у обох групах пацієнтів ($p < 0,01$). Разом з тим заключне середнє значення у ОГ становило $0,9 \pm 4,81$ бали, а у КГ – $3,7 \pm 9,05$ балів. Таким чином зниження середнього значення склало 33,4 та 27,8 балів у ОГ та КГ відповідно.

Відчуття сором'язливості через носіння спеціального взуття залишилося на попередньому рівні – усі пацієнти обрали відсутність зазначеного відчуття.

Статистично значимі зміни показників у групах відзначено за пунктом «Ввечері біль зростає» (табл. 5.8), окрім того основна і контрольна групи достовірно відрізнялися за Me (25; 75) на момент заключного обстеження: ОГ - 25 (0; 50) балів; КГ - 50 (50; 75) балів ($p < 0,01$). Аналіз також встановив, що заключне середнє значення у ОГ становило $24,1 \pm 18,97$ бали, а у КГ – $55,6 \pm 20,02$ балів. Таким чином зниження середнього значення склало 50 та 19,4 балів у ОГ та КГ відповідно.

За пунктом «Гострий раптовий біль» основна і контрольна групи достовірно відрізнялися ($p < 0,01$) на момент заключного обстеження: ОГ – 0 (0; 25) балів; КГ - 25 (25; 25) балів. При порівнянні початкових результатів з заключними, було виявлено достовірну позитивну динаміку Me (25; 75) у ОГ ($p < 0,01$) та КГ ($p < 0,05$). Разом з тим заключне середнє значення у ОГ становило $6,5 \pm 11,16$ бали, а у КГ – $27,8 \pm 12,66$ балів. Таким чином покращення середнього значення склало 25,9 та 3,7 балів у ОГ та КГ відповідно.

Оцінка пункту «Біль заважає виконувати роботу / повсякденну діяльність» також зменшилася. Відзначимо, що основна і контрольна групи статистично відрізнялися ($p < 0,01$) на користь основної за результатами другого заповнення опитувальника: Me (25; 75) у ОГ склали 0 (0; 25) балів, а у КГ - 50 (25; 50). Окрім того й покращення цих статистичних показників було достовірним у ОГ ($p < 0,01$) та КГ ($p < 0,05$). Заклучне

середнє значення у ОГ встановлено на рівні $10,2 \pm 14,31$ балів (зниження 39,8 балів), а у контрольній становило $42,6 \pm 19,38$ балів (зниження 7,4 балів), що також вказує на кращу ефективність впроваджених засобів.

Різниця між групами за показником «Біль заважає виконувати соціальну або рекреаційну діяльність» була встановлена за результатами заключного застосування опитувальника ($p < 0,01$) (табл. 5.8). Так цей показник поступово покращувався, зокрема середнє значення у ОГ з $44,4 \pm 20,02$ при першому тестуванні до $5,6 \pm 12,66$ балів. Для контрольної групи динаміка склалася у вигляді зниження з $43,5 \pm 16,40$ до $34,3 \pm 17,19$. Заклучні показники Me (25; 75) у ОГ склали 0 (0; 0) балів, а у КГ - 25 (25; 50) бали. Покращення виявилось значимим у ОГ та КГ ($p < 0,01$).

Відповідно до результатів оцінки «звичайного рівню болі» також була встановлена статистична відмінність ($p < 0,01$) між групами на користь ОГ за результатами заключного анкетування (табл. 5.8). Так показники Me (25; 75) у ОГ були нижчими і становили 25 (0; 50) балів, а у КГ - 50 (25; 50) бали. Покращення результатів за курс також дуло достовірним серед пацієнтів обох груп ($p < 0,01$). Окрім того відзначимо, що середнє значення ОГ змінилося з початкових $55,6 \pm 25,32$ балів до $24,1 \pm 20,19$, а у КГ з $53,7 \pm 22,68$ до $43,5 \pm 17,80$ балів.

За пунктом «Біль вночі» основна і контрольна групи статистично відрізнялися ($p < 0,01$) на момент заключного обстеження (табл. 5.8). При порівнянні початкових результатів з заключними, було виявлено достовірну позитивну динаміку Me (25; 75) у обох групах пацієнтів ($p < 0,01$). Разом з тим заключне середнє значення у ОГ становило $4,6 \pm 9,90$ бали, а у КГ – $25,9 \pm 17,65$ балів. Таким чином зниження середнього значення склало 38 та 14,8 балів у ОГ та КГ відповідно.

Результати шкали «ходьба/стояння» мали достовірні зміни у обох групах ($p < 0,01$). Окрім того заключні значення Me (25; 75) груп статистично відрізнялися: у ОГ - 10,7 (0; 17,9) бала, а у КГ - 21,4 (14,3; 32,1) бала ($p < 0,01$). Зменшення середніх значень становило 29,5 бала у ОГ та 16,8 бала у КГ.

Достовірна різниця між групами також була встановлена заключними результатами шкали «Біль». Заклучні показники Me (25; 75) у ОГ склали 15 (10; 30) балів, а у КГ - 35 (30; 45) балів ($p < 0,01$). Покращення виявилось значимим у ОГ та КГ ($p < 0,01$) (табл. 5.8).

Окрім того середнє значення у ОГ покращилося з $53,7 \pm 19,49$ при першому тестуванні до $17,6 \pm 11,96$ балів. Для контрольної групи динаміка склалася у вигляді зниження з $53,0 \pm 17,77$ до $37,4 \pm 10,23$ балів.

Шкала соціальна взаємодія, відповідно до результатів заключної оцінки, також мала позитивну динаміку у групах. Статистичний аналіз виявив достовірну відмінність ($p < 0,01$) між групами на користь ОГ за результатами заключного анкетування (табл. 5.8). Так показники Me (25; 75) у ОГ були нижчими і становили 0 (0; 6,3) бала, а у КГ - 18,8 (12,5; 25) балів. Покращення результатів за курс також дуло достовірним серед пацієнтів обох груп ($p < 0,01$). Окрім того відзначимо, що середнє значення ОГ змінилося з початкових $32,2 \pm 17,22$ балів до $4,2 \pm 6,71$, а у КГ з $31,3 \pm 15,79$ до $20,1 \pm 7,82$ балів.

Як видно з рис. 5.9. бал за шкалою болі залишився найвищим серед усіх груп як до, так і після програми фізичної реабілітації. А оцінка за шкалою соціальної функціональності навпаки – мала найкращі результати у обох групах за результатами двох вимірювань.

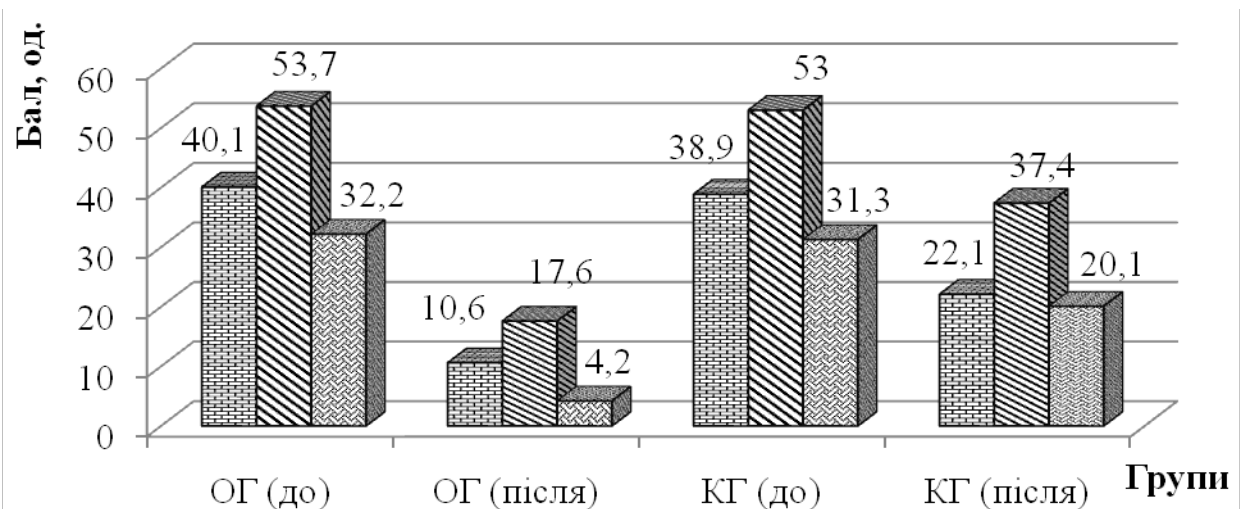


Рис. 5.9. Динаміка показників опитувальника Manchester–Oxford foot questionnaire у основній (ОГ) та контрольній (КГ) групах пацієнтів до та після проходження фізичної реабілітації:

- ▣ - шкала ходьба/стояння;
- ▤ - шкала біль;
- ▥ - шкала соціальна взаємодія

Загальний бал опитувальника Manchester–Oxford foot questionnaire (чи MOXFQ-індекс), відповідно до результатів заключної оцінки, також мав достовірну ($p < 0,01$) позитивну динаміку у обстежених групах пацієнтів

(табл. 5.8). Окрім того, проведений статистичний аналіз виявив значущу відмінність ($p < 0,01$) між групами на користь ОГ за результатами заключного анкетування. Так показники Me (25; 75) у ОГ були нижчими і становили 7,8 (4,7; 18,8) бала, а у КГ - 25 (21,9; 32,8) балів. Відзначимо, що середнє значення MOXFQ-індексу у ОГ змінилося з початкових $42,4 \pm 19,90$ балів до $11,2 \pm 9,06$, а у КГ з $41,4 \pm 18,34$ до $26,4 \pm 8,16$ балів. Відповідно зменшення було більшим у ОГ (рис. 5.10).

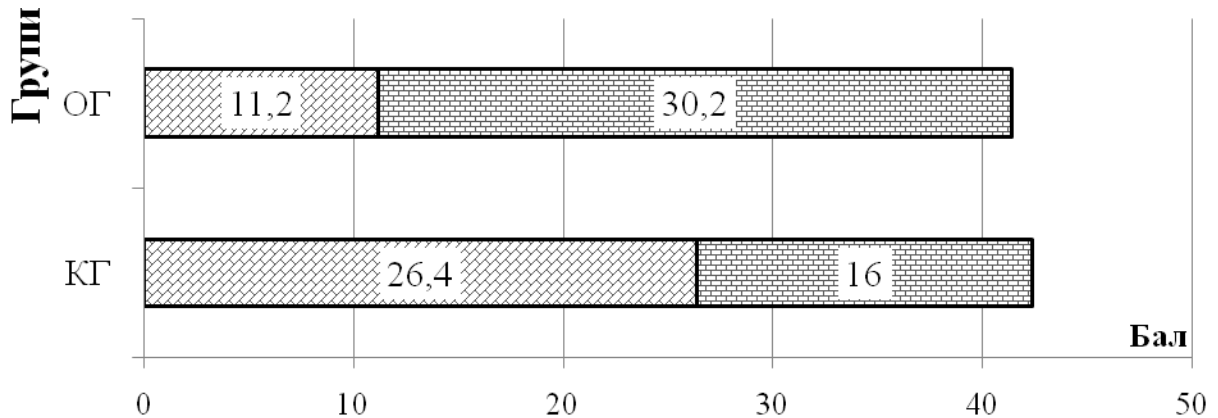


Рис. 5.10. Динаміка MOXFQ-індексу у основній (ОГ) та контрольній (КГ) групах:

- ▣ - заключний результат;
- ▤ - зниження

Висновки до розділу 5

Відповідно до результатів проведеного статистичного аналізу та дослідження динаміки показників у групах, можна констатувати, що серед пацієнтів ОГ спостерігалася кращі зміни досліджуваних показників.

Зокрема аналіз кутів активної амплітуди рухів у надп'ятково-гомільковому суглобі виявив достовірні відмінності на користь ОГ вже за результатами вимірювання у 16 день. При аналізі заключних результатів була також встановлена відмінність й у згинанні у колінному суглобі. Пасивна амплітуда була кращою у ОГ за усіма показниками.

Проведений десятиметровий тест ходьби відзначив кращий час проходження дистанції у комфортній швидкості та з максимальною серед пацієнтів ОГ. Проте достовірна динаміка встановлено у двох групах. За результатами оцінки сили м'язів нижньої кінцівки ОГ мала достовірні

переваги порівняно з КГ. Статистичні зміни за курс встановлені у серед обох груп. При обстеженні на 16 день групи відрізнялися за функціональним індексом стопи та шкалою обсягу активності. Більш кращий результат мала ОГ. За результатами 32 дня групи не відрізнялися за шкалами та самим функціональним індексом стопи. А результати аналізу заключних показників були на користь основної групи за усіма шкалами та індексом.

Окрім того серед пацієнтів ОГ не спостерігалось клінічно вираженої тривоги та депресії. Що разом з результатами статистичного аналізу підтверджує кращі заключні результати ОГ за Госпітальною шкалою тривоги і депресії.

Оцінка якості життя за MOXFQ встановила, наявність достовірних позитивних змін у ОГ та КГ впродовж дослідження. Проте заключні результати ОГ були статистично кращими, зокрема за шкалами ходьба/стояння, біль, соціальна взаємодія та MOXFQ-індексом.

Результати даного розділу опубліковані у роботах [32, 33].

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

За результатами аналізу та узагальнення матеріалів сучасних інформаційних джерел та джерел фахової літератури, було виявлено, що питання застосування заходів фізичної реабілітації для контингенту хворих з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки не має належного висвітлення в джерелах фахової літератури. Дослідження такого роду в сучасних науково-практичних роботах поодинокі, незважаючи на безсумнівну практичну важливість, що обумовлює потребу подальшої наукової розробки та обґрунтування.

У різний час та у різних країнах збройні конфлікти спонукали до зміни систем надання послуг щодо охорони здоров'я, у тому числі реабілітаційних. Це відбувалося у наслідок великої кількості травмованих та ряду характерних відмінностей бойових травм. Тому у кожній країні є певні напрацювання та системи допомоги таким пацієнтам, котрі були отримані після проходження унікальних викликів та розроблення нових можливостей. Для України наразі важливим є реформування своєї системи та окремих програм відновлення військовослужбовців після бойових травм, зокрема системи та змісту програм фізичної реабілітації.

У цьому аспекті цікавою є думка американських дослідників стосовно того, що військові фізичні терапевти встановили давню і шановну традицію встановлення найвищих стандартів клінічної практики по догляду за військовослужбовцями, приклад яких був використаний для сприяння розвитку професія фізичної терапії в цілому, а стандарти їх практики продовжують просуватися за допомогою нових доказів, новіших технологій, більш обізнаної практики та на основі доказів керівних принципів.

Наприклад, внаслідок участі Канади у війні в Афганістані багато членів канадських Збройних сил зазнали складних поранень. Незважаючи на те, що

Служба охорони здоров'я Збройних сил Канади (CFHS) мала гарні стосунки з багатьма цивільними закладами медичної допомоги щодо реабілітації поранених солдатів, стало очевидним, що цілі та прагнення цих солдатів є досить високими і іноді виходять за рамки можливостей цих реабілітаційних центрів. З цієї реальності у Канаді виникла потреба розробити програму фізичної реабілітації в рамках CFHS. Так, у роботі Besemann L. C. M. [170] відзначається, що такі солдати очікують відновлення та реабілітації, які значно перевищують традиційні результати, досягнуті стандартними методами реабілітації. Як результат, Служба охорони здоров'я Збройних сил Канади розробила свою Програму фізичної реабілітації, а автор роботи описує гібридну модель цивільно-військової реабілітації поранених солдатів.

Окрім того, слід відзначити, що створення Програми фізичної реабілітації CFHS мало на меті забезпечити, щоб усі співробітники Збройних сил, які отримали тілесні ушкодження чи хвороби, мали доступ та отримували оптимальні послуги фізичної реабілітації, а також, щоб ці служби враховували унікальні потреби як військовослужбовців [78].

У одній з робіт Moore J. H. [204], відзначено, що американські військові фізичні терапевти мають горду історію надання допомоги під час оперативних розгортань, починаючи від війни до складних гуманітарних надзвичайних ситуацій. Незалежно від жорсткої обстановки чи інтенсивності ворожнечі, військові фізичні терапевти США виконують функції автономних служб, оцінюючи та лікуючи членів служби з направленням лікарів та без них. У роботі цього автора говориться про універсальність військової практики фізичного терапевта США, що дозволяє їм не тільки діагностувати опорно-руховий апарат, але й забезпечити широкий спектр догляду та реабілітації, зменшуючи потребу в дорогій евакуації. Війна - це не спорт, але надання кваліфікованих послуг при пошкодженнях опорно-рухового апарату якнайближче до точки травми є паралельною моделлю фізичної реабілітації у спортивній медицині або схожих сфер. Ця модель, що поєднує прямий доступ з майже негайним доступом, покращує результати, знижує витрати та

дозволяє іншим членам медичної групи працювати на найвищому рівні їх ліцензування.

Щодо особливостей функціонування системи фізичної терапії військовослужбовців слід відзначити роботу Moore J. H. та співавторів [204]. Так метою дослідження було встановлення ризику несприятливих подій при прямому доступі військовослужбовців після травм до фізичної терапії. Відзначемо, що військові бенефіціари охорони здоров'я мають можливість у більшості військових лікарень та клінік США спочатку входити до системи охорони здоров'я через фізичну терапію шляхом прямого доступу, без направлення від іншого медичного працівника. Цей рівень автономної практики несе широкі обов'язки та викликає занепокоєння щодо надання безпечної, компетентної та відповідної допомоги пацієнтам, яка здійснюється фізичними терапевтами (ФТ), коли пацієнти спочатку не проходять комплекс досліджень та консультацію лікаря. У той час як військові ФТ працюють автономно в різних установах охорони здоров'я, вони не працюють самостійно в будь-якому закладі. Військові ФТ та лікарі покладаються один на одного для обміну інформацією та співпраці щодо догляду за пацієнтами, клінічних досліджень. Висновки дослідження були наступними: за 40-місячний період зафіксовано 472 013 відвідування пацієнтів, них 112 653 (23,9%) були новими пацієнтами, 50 799 (45,1%) нових пацієнтів спостерігали через прямий доступ без звернення до лікаря; не було зафіксовано жодних побічних явищ, що виникли внаслідок діагнозів та лікування ФТ, незалежно від того, яким чином військовослужбовці зверталися до послуг фізичної терапії; також не було порушено жодних судових справ проти уряду США, за участю ФТ. Результати цього попереднього дослідження наочно демонструють, що пацієнти, які потрапляють у військові заклади охорони здоров'я, піддаються мінімальному ризику грубої недбалої допомоги при оцінці та лікуванні ФТ, які мають або без направлення лікар. Значення цих висновків щодо прямого доступу

важливе наразі й для України, а також професії ФТ та об'єктів, у яких ми практикуємо.

У такий спосіб, враховуючи досвід інших країн, розвиток фізичної реабілітації військовослужбовців є необхідністю, а також корисним фактором розвитку системи надання таких послуг у всій країні.

Проведені дослідження були спрямовані на пошук шляхів розв'язання проблем фізичної реабілітації хворих після вогнепальних переломів кісток гомілки, що спонукало нас до вибору теми дисертаційної роботи та визначення методологічних засад її проведення. Знайдені рішення дозволили індивідуалізувати, систематизувати і диференціювати комплекси фізичних методів та на цій основі побудувати програму фізичної реабілітації хворих з наслідками вогнепальних уражень кісток гомілки.

Проведений аналіз літературних джерел та синтез отриманих результатів був спрямований на критичний розгляд, зіставлення і осмислення даних та висновків наукових робіт, досліджень та теоретико-методичних праць присвячених проблемам фізичної реабілітації та фізичної терапії при переломах кісток гомілки та військовослужбовців. Водночас, він відіграв ключове значення у пошуку науково-методологічних підходів щодо їх вирішення як на теоретичному, так і на практичному рівнях.

Дані, що були отримані при першому обстеженні на момент поступлення на санаторно-курортне лікування військовослужбовців з наслідками переломів кісток гомілок, дозволили провести аналіз анамнезу, показники амплітуди активних і пасивних рухів у колінному та надп'ятково-гомілковому суглобах, сили м'язів, рівень болю. Окрім того були отримані показники, що характеризують рівень тривоги та депресії (HADS). Були застосовані опитувальники для оцінки вираженості болю, інвалідизації, обмежень рухової активності та специфічної якості життя. Разом з сучасними положеннями фізичної терапії ці результати були основою у розробці програми фізичної реабілітації з раціональним поєднанням засобів та підходів до військовослужбовців. Повторні обстеження впродовж

проходження курсу фізичної реабілітації та заключне після її проходження дозволили дослідити динаміку показників та перевірити ефективність розробленої і впровадженої у практику медико-соціального центру ветеранів війни програми.

У роботі відображено три групи даних, що були отримані за результатами проведеного наукового дослідження, а саме ті, що підтверджують, доповнюють і абсолютно нові дані з розглянутого дослідження.

Разом з тим *доповнено* та *підтверджено* результати робіт, котрі досліджували особливості рівня болю серед ветеранів війни тривогу та депресію [22, 130, 182], показники ЯЖ [17].

Так у роботі Березовської Л. І. [17], звертається увага на проблему реабілітації осіб, які брали участь у бойових діях, збереження їх здоров'я і працездатності, що нині стає надзвичайно актуальною, зважаючи на масштабність, тривалість негативних наслідків не тільки для кожного учасника, а й для країни загалом. Результати емпіричного дослідження свідчать, що значна частина демобілізованих військовослужбовців, що перебували в зоні АТО є неадаптованою. Біля половини досліджуваних мають негативні прогностичні ознаки та дезадаптивні прояви. Дві третини зовсім не задоволені тим, як вони живуть, інші посередньо у загальному задоволені своїм життям. Високий рівень особистісної тривожності визначено у переважній кількості опитаних. Середній рівень суб'єктивного відчуття самотності виявлено у п'ятій частині досліджуваних, що може бути пов'язано з тривожністю, соціальною ізоляцією, депресією .

Дослідження рівня активності повсякденного життя (Barthel activities of daily living) та інструментальної активності повсякденного життя (Lawton instrumental activities of daily living Indexes), якості життя (SF-36) серед військовослужбовців з травмами гомілки та стопи, котре було проведене М. Allami [165], віддзеркалило суттєве зниження показників якості життя: для сфери психічного здоров'я ($48,93 \pm 20,69$ балів) та сфери болю ($28,16 \pm$

21,74 балів). Автори звертають увагу, що середні оцінки ветеранів з травмами гомілки та стопи за SF-36 були значно нижчі у всіх восьми сферах порівняно з показниками загальної популяції та показниками осіб з двосторонніми ампутаціями нижніх кінцівок. Суттєві частки обстежених потребували допомоги чи були залежними від інших у ряді активностей повсякденного життя.

Доповнено дані щодо рівня тривоги та депресії серед осіб з вогнепальними переломами кінцівок. Так показники рівня тривоги та депресії до курсу фізичної реабілітації, котрі досліджувалися у роботі Калінкіної О.Д. [70], засвідчили наявність у пацієнтів (чоловіків зрілого віку з вогнепальними переломами проксимального відділу плечової кістки) клінічно виявленої тривоги та субклінічно виявленої депресії, що спостерігалися й на 28 день.

Доповнено дані щодо зниженого рівня показників амплітуди рухів у осіб з вогнепальними переломами кінцівок [4, 65, 70]. Так у роботі Калінкіної О.Д. [70], автор зазначає, що показники амплітуди рухів в плечовому комплексі у пацієнтів з вогнепальними переломами проксимального відділу плечової кістки були зниженими.

Доповнено дані щодо важливості якісного дослідження стану опорно-рухового апарату військовослужбовців з вогнепальними переломами [3, 51, 70].

Так, попередні дослідження [70, 103, 104] розглядали основні аспекти обстеження опорно-рухового апарату у процесі фізичній реабілітації осіб з вогнепальними ураженнями плечового суглобу. Відзначено, що реабілітаційне обстеження дозволяє оцінити функціональний стан пацієнта, здійснити контроль показників певних функцій, визначити ефективність реабілітаційних заходів. Оцінка функціональних можливостей складається з трьох основних елементів: спостереження за рухами пацієнта, суб'єктивна та об'єктивна оцінка функції.

Так у нашій роботі проведене комплексне реабілітаційне обстеження сприяло виявленню функціональних і рухових порушень та причин їх

виникнення, що дозволило спрогнозувати можливі результати та визначити алгоритм досягнення поставленої мети, урахувавши індивідуальні особливості кожного хворого. Встановлення пріоритетних завдань та цільовий добір засобів фізичної реабілітації дозволили покращити відновлення практично всіх досліджуваних показників.

Підтверджені дані щодо корисності застосування засобів фізичної реабілітації у відновному лікуванні військовослужбовців з бойовими пораненнями опорно-рухового апарату та їх наслідками, зокрема вогнепальними [5, 102, 116] та мінно-вибуховими [47, 71]

Так, у роботі Іващенко С.Н. та співавторів [68] відзначається, що застосування комплексної реабілітації, у тому числі фізичної у військовослужбовців дозволить швидко і якісно відновити функціональний стан організму, заповнити адаптаційні резерви, нормалізувати емоційну та мотиваційну сфери особистості, досягти оптимального рівня особистісної адаптації та професійно важливих якостей військовослужбовця, що забезпечують його військово-професійну працездатність і довголіття, а в разі неможливості адаптування його до соціуму. Необхідність вирішення проблем реабілітації учасників АТО нині є одним із найбільш значущих питань. Завдання, які мають вирішуватися усіма видами реабілітації, не закінчуються одночасно з військовими діями та конфліктами, не зникають з останнім виписанням із госпіталю солдатом. Це проблема найближчих десятиліть, котра на даний час є одночасно і стимулом для розвитку медицини в цілому.

Так, у роботі Дугіної Л. В. [51] відзначається, що у воєнний час при застосуванні мінно-вибухових пристроїв типовими пораненнями опорно-рухового апарату є руйнування і відрив нижньої кінцівки, які призводять до інвалідності воїнів молодого віку. Комплексне відновне лікування дозволяє максимально активізувати пацієнта. Серед консервативних методів відновного лікування найбільш ефективними засобами фізичної реабілітації є лікувальна гімнастика, лікуваль-масаж і фізіотерапевтичні процедури.

Проведення лікувальних реабілітаційних заходів дасть можливість більш швидко здійснити повернення до повноцінного життя.

У роботах Остроушко О. [102, 103] розглянуто особливості проведення фізичної реабілітації для осіб з вогнепальними ураженнями плечового суглоба. Визначено, що механізм вогнепальних поранень є багатофакторним комбінованим ураженням, що обумовлює особливості патогенезу і патоморфологічних змін в тканинах, вимагає спеціального підходу до підбору засобів і методів фізичної реабілітації. Основними компонентами програми фізичної реабілітації осіб із вогнепальними ураженнями плечового суглоба є традиційні засоби фізичної реабілітації з акцентом на фізичні вправи лікувальної гімнастики. Також довели свою ефективність і сучасні засоби механотерапії, спрямовані на відновлення пасивних і активних рухів у плечовому суглобі, що дозволяє скоротити терміни відновлення хворих. Застосування комплексної програми фізичної реабілітації дозволяє підвищити ефективність відновлювального лікування і забезпечити максимальний, у кожному конкретному випадку, терапевтичний ефект.

Водночас, *підтверджено дані* корисності застосування засобів фізичної реабілітації у відновному лікуванні посттравматичних станів ушкоджених кінцівок [64].

Підтверджено дані щодо наявності зниження сили м'язів та показників амплітуди рухів [65, 118, 131] у суглобах нижньої кінцівки після вогнепальних переломів кісток гомілки.

Так у роботі О.К. Ніканорова було виявлено значне зниження тонусу чотириголового і литкового м'язів, а також зменшення скоротливої здатності м'язів уражених кінцівок на 30 день після оперативного лікування діафізарних переломів. Інше дослідження динаміки відновлення сили м'язів травмованої гомілки, котре було проведене А. Н. Прокоп'євим [118], свідчило про те, що навіть після трьох років від моменту перелому відновлення не відбувається, незважаючи на те, що іммобілізаційний метод був використаний у постраждалих з переломами легкого ступеня тяжкості.

Разом з тим *доповнені* результати робіт, котрі досліджували особливості рівня болю при переломах кісток гомілки [146], відновлення локомоторної функції та показників якості життя [121]. Так *доповнено* дані щодо особливостей відновлення локомоторної функції при переломах кісток гомілки. Попередні роботи віддзеркалили особливості термінів відновлення можливості ходьби при використанні гіпсування та інтрамедулярного остеосинтезу. *Доповнено* дані щодо особливостей динаміки больового синдрому. Зокрема робота О. І. Шалатоніної та співавторів [146] описувала клінічний регрес больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою.

Дослідження якості життя хворих у віддаленому періоді (через півроку і через рік після оперативного лікування переломів кісток гомілки), котре було проведене К.Г. Редько та співавторами [121], виявило, що через півроку після операції 90,9% опитаних вважали себе обмеженими в діяльності, якою хотілося б займатися. Через рік цей показник склав 58,2% [121].

У роботі *вперше* отримано дані про специфічну якість життя військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, які проживають в Україні, за результатами застосування опитувальника MOXFQ.

Уперше розроблено та науково обґрунтовано комплексну програму фізичної реабілітації військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі відновлення, визначальними особливостями якої стало застосування системи прогресивних вправ Thera-band, вправ з засобами BlackRoll (міофасціальний реліз) та нестійкою опорою, методик мануального впливу (мобілізація суглобів, постізометрична релаксація), різновидів ходьби, гідротерапії та механотерапії, що відрізняє її від загальноприйнятих програм реабілітації.

Представлена програма була впроваджена у роботу відділення лікувальної фізкультури Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни Київської області (с. Циблі), у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету

фізичного виховання і спорту України, зокрема в лекційні курси дисциплін «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності опорно-рухового апарату» та «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях опорно-рухового апарату», що підтверджено актами впровадження.

Отримані результати підтвердили ефективність розробленої програми фізичної реабілітації військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, що дає підставу рекомендувати її до застосування у практичній роботі санаторіїв, реабілітаційних центрів та амбулаторій відповідного профілю.

ВИСНОВКИ

1. Серед конструктивних дій з підтримки травмованих військовослужбовців та осіб з інвалідністю, отриманою у бойових діях, на перше місце висуваються різні методи реабілітації. Однак, незважаючи на велику соціальну значимість цієї проблеми, до теперішнього часу достатньо не досліджений контингент травмованих військовослужбовців та ветеранів війни з інвалідністю, що затримує розробку обґрунтованих програм медико-соціальної та фізичної реабілітації. Водночас, проведене аналітичне дослідження виявило, що питання застосування засобів фізичної реабілітації серед контингенту хворих з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки має недостатньо повне висвітлення у фахових літературних та наукових джерелах, що засвідчує недостатній стан практичної розробки цього питання в Україні. Для повноцінної реабілітації осіб з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки потрібно максимально успішне відновлення не тільки функціональних характеристик, але і таких характеристик, як активність та спроможність до участі у певних життєвих ситуаціях. Це засвідчує необхідність пошуку найбільш ефективних методів фізичної реабілітації для тематичних хворих та потребує розробки програм з використанням новітніх здобутків реабілітаційної галузі, комплексів терапевтичних вправ спеціальної спрямованості, у тому числі на санаторно-курортному етапі.

2. Відповідно до аналізу медичної документації, сформованої при надходженні до медико-соціального центру ветеранів війни, локалізація вогнепального перелому кісток гомілки у дослідженій групі військовослужбовців мала майже однакові частки у кожній третині сегмента. У стані спокою найбільша частка пацієнтів (44,4 %) відчувала слабкий біль за Модифікованою вербальною шкалою болю, а сильний та нестерпний біль відзначався у 11,2%. Аналіз активної та пасивної амплітуди рухів у

надп'ятково-гомілковому та колінному суглобах травмованої кінцівки встановив більш значне зниження амплітуд у надп'ятково-гомілковому суглобі. Зокрема середнє значення кута активного дорсального згинання на травмованій нижній кінцівці склало $(15,11 \pm 3,65)^\circ$ при Me (25; 75) – 15 (12; 18) $^\circ$. Відповідна пасивна амплітуда становила $(26,82 \pm 3,43)^\circ$ при Me (25; 75) – 28 (25; 30) $^\circ$. Результати активної амплітуди рухів у колінному суглобі були більше наближені до норм. Так, активна амплітуда згинання в колінному суглобі в групі склала $(111,33 \pm 14,77)^\circ$ при значеннях Me (25; 75) на рівні 110 (100; 125) $^\circ$.

3. Середньостатистичні результати мануально-м'язового тестування м'язів нижньої кінцівки також не були високими. Лише при оцінці чотириголового м'яза 3,5 % групи отримали максимальні 5 балів. Загалом результати знаходилися на рівні 3-х балів. Середньостатистичний результат мануально-м'язового тестування литкового м'яза склав $(3,32 \pm 0,47)$ бала при значеннях Me (25; 75) на рівні 3 (3;4) бали. Так, максимальної оцінки (5 балів) не відзначено. Більша частка обстежених (37 пацієнтів) отримала 3 бали, котрі відповідали можливості виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили тяжіння сегмента, який тестується. Менша частка групи (17 пацієнтів) отримала два бали.

4. Більшість пацієнтів мали клінічно виражені тривогу (57,4 %) та депресію (72,2 %). Функціональний індекс стопи складав $(105,35 \pm 28,95)$ бала з можливих 170 балів, а показники Me (25; 75) становили 99,5 (82; 136) бала. Найкращі результати мала шкала обсягу активності, оскільки мала найбільш віддалену оцінку від теоретично найгіршого результату, а шкала інвалідизації, навпаки, була найбільш наближеною до теоретично найгіршого результату. Оцінка якості життя встановила, що MOXFQ-індекс становив $(41,87 \pm 18,96)$ бала при показниках Me (25; 75) – 37,5 (25; 62,5) бала. Найкращий результат серед шкал опитувальника встановлено за шкалою соціальної взаємодії – $(31,71 \pm 16,37)$ бала при значеннях Me (25; 75) на рівні 28,1 (18,8; 43,8) бала. Водночас, найгірший результат отримано за шкалою

болю – $(53,33 \pm 18,48)$ бала, при значеннях $Me (25; 75)$ на рівні 45 (43,8; 70) балів.

5. Дослідження було проведено з використанням кодів МКФ, з допомогою яких розглянуто основні проблеми пацієнтів з вогнепальними переломами кісток гомілки, підібрані методи оцінки, а також засоби і методи ФР відповідно до потреб пацієнта. Під час розробки програми ми виходили з того, що методи обстеження, представлені в нашій роботі, є МКФ-орієнтованими. Це надало змогу обрати найбільш доречні засоби ФР, які відповідали доменам МКФ. Слід відзначити, що на рівні структури і функції, певним чином, впливають всі використані засоби ФР. На рівні активності і участі можна виокремити: різновиди ходьби та біг; прогулянки на великій відстані (у тому числі, під час екскурсії); засоби мануальної терапії, індивідуальні заняття, що спрямовані на досягнення особистих цілей пацієнтів, які були сформовані на основі їх запиту з врахуванням професійного спрямування та хобі.

6. Визначальними особливостями розробленої та науково обґрунтованої комплексної програми фізичної реабілітації демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки на санаторно-курортному етапі відновлення стало застосування терапевтичних вправ з еластичними засобами Thera-band, терапевтичних вправ з засобами BlackRoll (міофасціальний реліз) та нестійкою опорою, методик мануального впливу (мобілізація суглобів, постізометрична релаксація), різновидів ходьби, гідротерапії та механотерапії, що відрізняє її від загальноприйнятих програм реабілітації. Запропонована нами програма ФР для демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки побудована з урахуванням запиту кожного пацієнта.

7. Порівняльний аналіз проведених досліджень в основній групі і контрольній групі показав, що розроблена і впроваджена програма фізичної реабілітації демобілізованих військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки в системі санаторно-курортного лікування має

низку переваг над стандартною. Відповідно до отриманої динаміки показників активної амплітуди рухів у надп'ятково-гомілковому і колінному суглобах травмованої кінцівки ОГ мала достовірні переваги при заключному обстеженні за всіма досліджуваними кутами, крім показника розгинання в колінному суглобі. Так, середні значення кута активного дорсального згинання на травмованій нижній кінцівці при заключному обстеженні склали у ОГ – $(27,22 \pm 3,20)^\circ$ та у КГ – $(18,82 \pm 3,19)^\circ$, а значення Me (25; 75) достовірно відрізнялися в групах – $28 (26; 30)^\circ$ та $18 (16; 22)^\circ$ ($p < 0,01$). Таким чином, впродовж відновного лікування у ОГ середнє значення кута активного дорсального згинання зросло на $12,2^\circ$, а у КГ лише на $3,6^\circ$, хоча приріст значень був достовірним у обох групах. Аналогічна динаміка спостерігалася і за показником амплітуди активного плантарного згинання. Статистична відмінність була встановлена вже на 16-й день дослідження ($p < 0,01$). Пацієнти ОГ були значно ближчі до нижньої межі нормальної амплітуди активного плантарного згинання, а саме $40\text{--}50^\circ$.

8. Відповідно до отриманої динаміки показників мануально-м'язового тестування травмованої кінцівки ОГ мала достовірні переваги у силі при заключному обстеженні за всіма досліджуваними м'язами. Проведений статистичний аналіз виявив, що чотириголовий м'яз травмованої нижньої кінцівки при заключному обстеженні серед усіх пацієнтів ОГ отримав максимальні 5 балів, а у КГ середнє значення склало $(3,96 \pm 0,44)$ бала при Me (25; 75) – 4 (4; 4) бала ($p < 0,01$). Таким чином, впродовж відновного лікування у ОГ середнє значення бала зросло на 1,4 бала, а у КГ – лише на 0,5 бала. Приріст значень був достовірним у обох групах за результатами заключного тестування ($p < 0,01$). Аналогічні статистичні відмінності встановлені у динаміці оцінки литкового та камбалоподібного м'язів. Так, при заключному обстеженні встановлена достовірна різниця між групами ($p < 0,01$), а заключні середньостатистичні результати груп становили: ОГ – $(4,89 \pm 0,32)$ бала та КГ – $(3,59 \pm 0,64)$ бала, при Me (25; 75) – 5 (5; 5) балів та 4 (3; 4) бали відповідно.

9. Динаміка зменшення болю при виконанні вправ була кращою у ОГ за результатами вербальної шкали болю на 24-й, 32-й та 48-й дні дослідження. Проведений десятиметровий тест ходьби відзначив кращий час проходження дистанції у комфортній швидкості та з максимальною швидкістю серед пацієнтів ОГ при заключному обстеженні ($p < 0,01$). Зокрема заключні результати при максимально швидкому виконанні тесту склали у ОГ ($4,86 \pm 0,70$) с, а у КГ – ($6,44 \pm 1,88$) с. Проте достовірна динаміка з 7-го дня до 47-го дня дослідження встановлена в обох групах ($p < 0,01$). Проведений статистичний аналіз заключних результатів Госпітальної шкали тривоги і депресії виявив низку переваг у основній групі. Окрім того, серед пацієнтів ОГ не спостерігалось клінічно вираженої тривоги та депресії. За шкалою «тривога» пацієнти ОГ отримали кращі середньостатистичні значення на рівні ($6,67 \pm 1,69$) бала, а КГ – ($8,59 \pm 1,97$) бала ($p < 0,01$). За шкалою «депресія» ОГ отримала заключну оцінку на рівні ($6,59 \pm 1,76$) бала, а КГ – ($9,04 \pm 2,21$) бала ($p < 0,01$).

10. Статистичний аналіз балів за пунктами опитувальника Функціонального індексу стопи встановив наявність достовірної динаміки ($p < 0,01$) за всіма пунктами у термін 16 днів у ОГ, а у КГ достовірна (при $p < 0,05$ та $p < 0,01$) динаміка спостерігалася лише у десяти пунктах з сімнадцяти. При порівнянні початкових результатів та отриманих на 32-й день було констатовано достовірну динаміку ($p < 0,01$) за всіма шкалами в обох групах. При обстеженні на 16-й день групи відрізнялися на користь ОГ за функціональним індексом стопи та шкалою обсягу активності. Результати аналізу заключних показників також були на користь ОГ за всіма шкалами та індексом. Оцінка якості життя за MOXFQ встановила наявність достовірних позитивних змін у ОГ та КГ впродовж дослідження. Проте заключні результати ОГ були статистично кращими, зокрема за шкалами ходьба/стояння, біль, соціальна взаємодія та MOXFQ-індексом. Так, показники Me (25; 75) MOXFQ-індекса у ОГ були нижчими і становили 7,8 (4,7; 18,8) бала, а у КГ – 25 (21,9; 32,8) балів ($p < 0,01$).

Подальші перспективи пов'язані з дослідженням віддалених результатів використаних програм фізичної реабілітації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адель МА (Марайта), Попадюха ЮА, Назаренко ВС. Обоснование программы физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015;(1):16-21.
2. Ажикулов Р. Оперативное лечение у больных с переломами костей голени при множественной и сочетанной травме. Наука, новые технологии и инновации. 2012;(2):86-8.
3. Альошина А. Застосування фізичних вправ у відновленні навички ходьби у хворих з вогнепальними ураженнями кісток нижніх кінцівок. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;34:33-9.
4. Альошина А. Роль гідротерапії в лікуванні пацієнтів з наслідками вогнепальних уражень нижніх кінцівок. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;32:52-6.
5. Альошина А. Сучасний погляд на застосування засобів фізичної реабілітації при вогнепальних ураженнях кісток гомілки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;33:31-7.
6. Анкин ЛН, Левицкий ВБ. Принципы стабильно-функционального остеосинтеза. Киев: Остеосинтез; 1991. 140 с.
7. Анкин НЛ, Петрик ТМ, Ладыка ВА, Анкин ЛН. Хирургическое лечение пострадавших при повреждении мягких тканей вследствие открытых переломов костей голени. Клінічна хірургія. 2017;(12):52-5.
8. Арсомаков А. Особенности лечения огнестрельных переломов голени в условиях Ингушетии [автореферат]. Москва; Моск. мед. акад. им. И. М. Сеченова; 2010. 22 с.

9. Атаев АР, Ахмедов БА, Атаев ЭР. Комплексный подход в лечении множественных огнестрельных переломов конечностей. В: Современные технологии в травматологии и ортопедии. Лечение повреждений опорно-двигательного аппарата и их осложнений: материалы 5-ой междунар. науч.-практ. конф.; 2009; Баку. Баку; 2009. с. 47.
10. Атясов НИ, Болванович АЕ, Беляков АА, Капитанский ИС. Реабилитация больных с переломами костей конечностей и их последствиями. Orthopaedic genius. 1996;(2/3):82 с.
11. Ахмедов БА, Тихилов РМ. Оперативное лечение внутрисуставных огнестрельных повреждений крупных суставов конечностей. Травматология и ортопедия России. 2008;(2):5-13.
12. Ахмедов БА. Оптимизация методов лечения раненых с огнестрельными переломами костей конечностей [диссертация]. Санкт-Петербург: ГУН Рос. науч.-исследоват. ин-т травматологии и ортопедии; 2010. 253 с.
13. Барабаш АП, Русанов АГ, Барабаш ЮА, Алфимов РА. Технология лечения диафизарных переломов костей голени с учетом и биомеханическим влиянием на фазы репаративного остеогенеза. Саратовский научно-медицинский журнал. 2010;(4):829-34.
14. Бачинська НВ, Забіяко ЮО. Актуальні питання та перспективні напрямки реабілітації осіб з бойовими пораненнями. Young Scientist. 2018;3(55):56-9.
15. Белозеров ГМ, Джурко ВВ, Клименко ГЯ, и др. Реабилитация участников боевых действий: история, современное состояние, перспективы развития. Экология человека. 2004;(4):40-5.
16. Бельских АН, Самохвалов ИМ. Указания по военно-полевой хирургии. Москва; 2000. 414 с.
17. Березовська ЛІ. Реадаптація демобілізованих військовослужбовців, що перебували в зоні АТО. Посттравматичний стресовий розлад: дорослі, діти та родина в ситуації війни. Варшава-Київ: ПАН- Гнозис; 2017. Т. 1. с. 138-53.

18. Берестова ЛИ, и др. Профессионально-трудовая реабилитация инвалидов боевых действий и военной травмы: науч.-метод. пособ.-практикум. Москва: Мин-во здравоохран. и соц. развития Рос. Федерации, Федеральное агентство по здравоохран. и соц. развитию, Общественная акад. проблем соц. работы; 2007. 200 с.
19. Бойков ВП, Иваничев ГА, Чермаков КС. Новый подход к проблеме реабилитации пациентов с тяжелыми повреждениями голеностопного сустава. Казанский медицинский журнал. 2008;89(2):184-6.
20. Брюсов ПГ, Николенко ВК, Гринюшин ЕВ, и др. Реабилитация раненных с боевыми повреждениями конечностей. Военно-медицинский журнал. 1997;(318):17-22.
21. Бур'янов ОА, Комаров МП, Лиходій ВВ, Кваша ВП, Задніченко МО. Методична розробка заняття для підготовки студентів на тему: "Вогнепальні поранення верхніх та нижніх кінцівок". Літопис травматології та ортопедії. 2015;(1/2):204-9.
22. Буряк ОО, Гіневський МІ, Катеруша ГЛ. Військовий синдром АТО: актуальність та шляхи вирішення на державному рівні. Збірник наук. пр. Харків. ун-ту Повітряних Сил ім. І. Кожедуба. 2015;(2):176-81.
23. Бухарин ВА, Крысюк ОБ, Слухай СИ. Применения современных методов реабилитации при переломах нижних конечностей. Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. 2014;3(109):43-5.
24. Васильев АЮ, Панасенко СЛ, Казначеев ВМ, Швец СА. Особенности восстановительного лечения сотрудников и военнослужащих МВД, пострадавших во время боевых действий на Северном Кавказе. В: Современные технологии восстановительной медицины. Труды 4-ой Междунар. конф.; 2001; Сочи. Сочи; 2001. с. 16-7.
25. Верич ГЕ, Марченко ОК, Лазарева ЕБ, Никаноров АК. Восстановление движений в суставах нижних конечностей у больных с переломами костей голени. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту. Харків; 2005. № 3. с. 72-8.

26. Верховод А. Клинико-биомеханические особенности оперативного лечения оскольчатых диафизарных переломов голени [автореферат]. Москва: Рос. ун-т дружбы народов; 2013. 22 с.
27. Герцик А. Особливості фізичної реабілітації осіб з набутими контрактурами. В: Здоровий спосіб життя: зб. наук. ст. Вип. 21. Львів; 2007. с. 13-6.
28. Герцик А. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату: монографія. Львів: ЛДУФК; 2018. 388 с.
29. Голка ГГ, Белостоцкий АИ. Реабилитация пациентов после оперативного лечения последствий переломов проксимального отдела голени. Літопис травматології та ортопедії. 2011;(1/2):299.
30. Грин СА. Оценка функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата при огнестрельных ранениях голеностопного сустава и костей голени. В: Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму. Материалы 14-ой Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 год; 2015 Апр 12-14; Минск. Минск: БГУФК; 2016. Ч. 3. с. 308-10.
31. Грін С, Остроушко О. Аналіз потреби у фізичній реабілітації учасників АТО та тактика відновлення військових з ураженням суглобів. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2018;(1):93-100.
32. Грін С, Федоренко С. Аналіз динаміки функціональних показників скелетно-м'язової системи учасників АТО з вогнепальними переломами кісток гомілки. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2018;(29):97-104.
33. Грін С, Федоренко С. Характеристика стану рухової активності військовослужбовців з наслідками вогнепальних уражень кісток гомілки. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2018;(30):128-36.

34. Грін СО. Аналіз комплексу заходів з фізичної реабілітації учасників АТО з ураженням суглобів на базі УДМСЦВВ. В: Молодь та олімпійський рух. 11-та Міжнар. наук. конф. молодих учених: зб. тез доп.; 2018 Квіт 10-12; Київ. Київ; 2018. с. 388-90.
35. Грін СО. Аналіз стану фізичної реабілітації хворих з вогнепальними і травматичними переломами надп'ятково-гомількового суглобу та кісток гомілки. В: Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. Матеріали 9-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. [Інтернет]; 2015 Груд 3-4; Переяслав-Хмельницький: зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький; 2015. Вип. 9. с. 370-1. Доступно: https://confscientific.webnode.com.ua/_files/200000105-01cd11186/Сборник%2009.pdf.
36. Грін СО. Аналіз та методи визначення ефективності роботи відділення фізичної реабілітації Українського державного медико-соціального центра ветеранів війни. В: Science, Education and Culture in Eurasia and Africa. Proceedings of the 6-th International Academic Congress; 2016 March 23-25; Paris. Paris: Paris University Press; 2016. Vol. 6. p. 401-6.
37. Грін СО. Методика проведення фізично-реабілітаційного обстеження хворих з вогнепальними переломами нижніх кінцівок. В: Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. Матеріали 10-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. [Інтернет]; 2016 Січ 16-17; Переяслав-Хмельницький: зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький; 2016. Вип. 10. с. 390-2. Доступно: https://confscientific.webnode.com.ua/_files/200000089-367f1377bd/%2010-7.pdf
38. Грін СО. Особливості комплексного застосування засобів фізичної реабілітації для осіб з вогнепальними ураженнями гомілковостопного суглоба в умовах санаторіїв. В: Молодь та олімпійський рух. 10-та Міжнар. наук. конф. молодих учених: зб. тез доп. [Інтернет]; 2017 Трав 24-25; Київ. Київ; 2017. с. 394-5. Доступно: <https://uni->

sport.edu.ua/sites/default/files/konferencya/nufzsu%20konferentsii/zbirnik_tez_20

39. Грін СО. Сучасний стан проблеми застосування фізичної реабілітації при вогнепальних ураженнях нижньої кінцівки. В: Молодь та олімпійський рух. 9-та Міжнар. наук. конф. молодих учених: зб. тез доп. [Інтернет]; 2016 Жовт 12-13; Київ. Київ; 2016. с. 213-4. Доступно: <http://uni-sport.edu.ua/naukova-robota/naukovikonferentsiji-seminari.html>.
40. Грін СО. Усунення основних ускладнень вогнепальних переломів кінцівок засобами фізичної реабілітації в постімобілізаційному періоді. В: Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова; 2016;3К1(70):352-6. (Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) 15).
41. Гулиев МИ, Панасенко СЛ. Особенности восстановительного лечения больных и инвалидов с боевой травмой опорно-двигательной системы. В: Реабилитация как основное направление социальной политики Российской Федерации в отношении инвалидов. Материалы рос. науч.-практ. конф. Москва; 2004. с. 138-9.
42. Гуманенко ЕК, Козлова ВК, редакторы. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы. Современная стратегия лечения. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2008. 598 с.
43. Гуманенко ЕК, редактор. Военно-полевая хирургия: учебник. 2-е изд. Москва; 2008. 768 с.
44. Гуманенко ЕК, Самохвалова ИМ, редакторы. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: рук-во для врачей. Москва: ГЭОТАР-Медика; 2011. 672 с.
45. Гурко НС, Володина ЮВ, Кипренский ЮВ. Анализ причин не полного восстановления мышц после тяжелого повреждения конечности. Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 1991;(6):50-3.
46. Гущев АБ. Итоги войны в зоне Персидского залива. Зарубежное военное обозрение. 1991;(6):3-13.

47. Давыдкин НФ. Применение физиотерапии в комплексном лечении переломов трубчатых костей. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2013;(3):27-34.
48. Дандаш Хассан, Подкопай ДО. Методические особенности физической реабилитации пострадавших с последствиями минно-взрывной травмы. Слобожанський наук.-спорт. вісник. 2016;2(52):127-31.
49. Демецкая НА. Лечение посттравматических отеков при помощи магнитного поля [автореферат]. Москва; 1983. 24 с.
50. Дубровский ВИ, Дубровский АВ. Лечебный массаж. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2004. 503 с.
51. Дугіна ЛВ. Відновне лікування бійців антитерористичної операції засобами фізичної реабілітації після ампутації нижніх. Слобожанський наук.-спорт. вісник. 2015;(2):74-7.
52. Дусмуратов МД, Епифанов ВА. Восстановительное лечение больных с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата. Ташкент: Медицина; 1989. 155 с.
53. Жарова Ю, Грін СО. Застосування заходів фізичної реабілітації у осіб з вогнепальними переломами над'яtkово-гомілкового суглобу та кісток гомілки на санаторно-курортному етапі лікування. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017;(2):49-53.
54. Железний АД. Болюсотерапия в общей схеме восстановления утраченных функций нижних конечностей у больных после диафизарных переломов костей голени. Педагогика, психология и мед.-биол. проблемы физ. воспитания и спорта. 2010;(6):63-6.
55. Железний ОД. Теплолікування наслідків порушень опорно-рухового апарату (на прикладі глинолікування). В: Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фізич. культ. та спорту. Вип. 10, т. 4. Львів: НВФ Укр. технології; 2006. с. 197.
56. Железний ОД. Фізична реабілітація хворих з наслідками діафізарних переломів кісток гомілок у відновному періоді. Педагогіка, психологія

- та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2009;(11):32-5.
57. Жуперин АЕ, Овчинников ВА, Беляков КВ. Электромиографическая оценка сократительной способности мышц как показателя мышечно-венозной помпы у больных с переломами костей голени на различных сроках лечения. НМЖ. 2008;(5):15-7.
58. Закон «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» від 20.12.1991 № 2011-ХІІ. Відомості Верховної Ради України 1992(15):190.
59. Залогуюева ГВ. Этиология и эпидемиологические особенности раневой инфекции при травмах [автореферат]. Москва; 1995. 43 с.
60. Заруцький ЯЛ, Шудрак АА. Вказівки з воєнно-польової хірургії. Київ: СПД Чалчинська Н.В; 2014. 399 с.
61. Заруцький ЯЛ. Воєнно-польова хірургія: підручник. Одеса: ОНМедУ; 2016. 415 с.
62. Захарова ЕА. Профессиональная реабилитация и трудоустройство инвалидов боевых действий и военной службы [автореферат]. Москва: Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова; 2013. 27 с.
63. Захарова Ю. Роль гипербарической оксигенации в лечении открытых повреждений голени. Кафедра травматологии и ортопедии, 2016;(3):20-8.
64. Звіряка ОМ. Гідрокінезотерапія в системі фізичної реабілітації хворих після переломів кісточок [дисертація]. Суми; 2008. 205 с.
65. Звіряка О. Контрактура як одне із ускладнень у пацієнтів з наслідками вогнепальних уражень нижніх кінцівок: загальні принципи реабілітації у відновному лікуванні таких хворих. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;33:43-7.
66. Иванов ПА. Оптимизация ортопедо-травматологической помощи раненым с огнестрельными переломами длинных костей конечностей на

- этапах медицинской эвакуации в вооруженном конфликте [автореферат]. Санкт-Петербург; 2002. 30 с.
67. Инзель ТН. Дифференциальная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата: практ. рук-во. Москва: ООО Медицинское информационное агентство; 2014. 272 с.
68. Іващенко СН, Шахліна ЛЯ, Лазарєва ОБ. Особливості побудови фазової моделі фізичної реабілітації військовослужбовців, що постраждали внаслідок бойових дій. В: Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. 2016. № 3. с. 63-7. (Науково-педагогічні проблеми фіз. культури (фізична культура і спорт) 15).
69. Кавалерский ГМ, Петров НВ, Чернышов ВИ, Бровкин СВ, Ченский АД, Карев АС. Особенности реабилитации больных с тяжелой травмой голеностопного сустава в условиях травматологического пункта. Кафедра травматологии и ортопедии, 2013;(3):15-9.
70. Калінкіна ОД. Фізична реабілітація осіб з вогнепальними переломами проксимального відділу плечової кістки [автореферат]. Київ: НУФВСУ; 2018. 26 с.
71. Калмиков С, Калмикова Ю. Актуальні питання фізичної терапії при вогнепальних ушкодженнях діафізу плеча. Слобожанський наук.-спорт. вісник. 2018;1(63):24-30.
72. Кандыбо ИВ, Шалатонина ОИ, Ситник АА, Юзефович АИ, Хомушко ИС, Линов АЛ, Корзун ОА. Особенности восстановления функции нервно-мышечной системы и периферического кровотока у пациентов с переломами голени после малоинвазивного остеосинтеза. Медицинские новости. 2011;(11):68-70.
73. Климовицкий ВГ, Рушай АК, Бодаченко КА. Открытые переломы костей конечностей при политравме и их лечение. В: Травмы мирного и военного времени. Всерос. конф. с участием стран СНГ, посвященная 60-летию Победы советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Москва, Краснодар, Анапа; 2005. с. 87-8.

74. Ковтун ВВ. Множественные переломы и сочетанные повреждения у военнослужащих: организация лечения, реабилитация и экспертиза [автореферат]. Москва: Центральный военно-клинич. госпиталь; 1996. 36 с.
75. Козлов ВК, Ахмедов БГ, Чилилов АМ. Клинический опыт применения различных методик комплексного лечения раненых с огнестрельными переломами костей конечностей. Хирургия. 2017;(3):61-9.
76. Козлов ВК, Чилилов АМ, Ахмедов БА. Опыт комплексного лечения пациентов с инфекционно-осложненными огнестрельными переломами костей конечностей. Хирургия. 2015;(11):53-8.
77. Колчанов СН, Филипченков ЛС, Фадеев МФ. Дозированная тензометрическая нагрузка в восстановительном лечении больных с диафизарными переломами голени. Тихоокеанский мед. журнал. 2008;4(34):26-30.
78. Коновалов АИ, Крюков ВН, Новоселов ВП, и др. Диагностикум механизмов и морфологии переломов при тупой травме скелета. Т. 3. Механизмы и морфология повреждений позвоночника. Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН; 1998. 140 с.
79. Кононович НА, Петровская НВ. Гемодинамика в мягких тканях при удлинении голени методом остеосинтеза по Илизарову. Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. 2013;(2):238-44.
80. Кононович НА, Попков АВ. Гемодинамика в разных группах мышц при лечении оскольчатых переломов костей голени (экспериментальное исследование). Междунар. журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015;(5):246-50.
81. Король СА. Медична евакуація в системі надання допомоги пораненим з вогнепальними переломами кісток гомілки та відривами кінцівок під час антитерористичної операції. Травма. 2016;17(4):92-5.

82. Красовитов ОВ, Лазарев ММ. Результаты лечения закрытых диафизарных переломов костей голени. Актуальные вопросы экстренной специализированной медицинской помощи. Орел; 1996. с. 96-9.
83. Лазарев ІА, Руденко АМ, Звіряка ОМ. Сучасна методика діагностики контрактур великих суглобів. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2015;8:199-206.
84. Лоскутов АЕ, Олейник АЕ, Жердев ИИ, Доманский АН, Богуславский АС, Топка ОВ, Якушев СА, и др. Опыт лечения огнестрельных переломов конечностей. Проблемы травматологии та остеосинтезу. 2015;(1):63-4.
85. Лузянин ВБ, Колчанов СН, Филипченков ЛС, Фадеев МФ, Волков АФ. Дозированная тензометрическая нагрузка в восстановительном лечении больных с переломами голени. Тихоокеанский медицинский журнал. 2003;(3):48-50.
86. Лузянин ВБ, Савченко ВИ, Колчанов СН, и др. Дозированная нагрузка в восстановительном лечении больных с диафизарными переломами костей. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2002;(4):39-41.
87. Лурін АІ, Цема ЕВ. Військово-польова хірургія. Клінічна хірургія. 2013;(4):54.
88. Мартель ИИ, Чевардин АЮ, Долганова ТИ. Эффективность реабилитации пациентов при замещении «острых» и хронических диафизарных дефектов большеберцовой кости транспозицией малоберцовой по методу Илизарова. Медицинский альманах. 2012;1(20):142-4.
89. Мельцер РИ, Серов АМ, Лозовик ИП, Верховод АЮ, Стефанов ИВ. Послеоперационное ведение и восстановление навыков ходьбы у больных с высокоэнергетическими диафизарными переломами бедра и

- голени в условиях контролируемой нагрузки на поврежденную конечность. International medical scientific journal. 2016;4(10):59-61.
90. Методика ПНФ [Интернет]. Доступно: <https://www.ekzarta.ru/obuchenie/metodiki/metodika-pnf.html>
91. Миннуллин ИП, Суровкин ДМ. Лечение огнестрельных и взрывных ранений. Санкт-Петербург: Морсар; 2001. 208 с.
92. Мухін ВМ, Звіряка ОМ. Гідрокінезотерапія після ушкоджень гомілковостопного зчленування. Слобожанський наук.-спорт. вісник. 2016;1(51):43-8.
93. Неотложная рентгенодиагностика. Огнестрельные ранения костей конечностей [Интернет]. Доступно: <http://lekmed.ru/info/arhivy/neotlozhna>
94. Никаноров А. Динамика показателей регионального кровообращения под влиянием программы физической реабилитации у больных с многооскольчатыми и фрагментарными переломами диафизов бедра и голени. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2006;(1):87-92.
95. Никаноров А. Изменение интенсивности болевого синдрома, у больных переломами диафиза бедренной кости и костей голени, под влиянием программы физической реабилитации. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2005;(8):144-9.
96. Никаноров А. Физическая реабилитация больных с множественными травмами диафизов бедра и голени. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків; 2006. № 1. с. 129-31.
97. Никаноров А. Физическая реабилитация больных с множественными травмами бедра и голени методами нетрадиционной медицины. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2004;(1):81-6.
98. Никаноров АК. Применение традиционных и нетрадиционных методов физической реабилитации у больных с диафизарными переломами

- бедренной кости и костей голени [диссертация]. Киев: НУФВСУ; 2005. 219 с.
99. Огнестрельные повреждения костей и суставов [Интернет]. Доступно: <http://www.eurolab.ua/diseases/1408/>
100. Огнестрельные ранения нижней конечности [Интернет]. Доступно: http://bone-surgery.ru/view/ognestrelnye_raneniya_nizhnej_konechnosti/
101. Оприщенко АА, Кравченко АВ, Бодаченко КА, Штутин АА. Изменения артериальной регионарной гемодинамики при огнестрельных переломах голени в остром периоде травмы. Университетская клиника. 2018;3(28):47-51.
102. Остроушко О, Калінкін К. Особливості поєднання концепції PNF із засобами Thera-band для відновлення осіб з вогнепальними ураженнями плечового суглоба. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;(28):181-6.
103. Остроушко О. Особливості фізичної реабілітації при вогнепальних пораненнях плечового суглоба. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017;(2):59-62.
104. Остроушко ОД, Попадюха ЮА. Обстеження функціональних можливостей опорно-рухового апарату для визначення ефективності реабілітаційних заходів при вогнепальних ураженнях плечового суглоба. В: Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. 2016. № 3К1(70). с. 135-8. (Науково-педагогічні проблеми фіз. культури (фізична культура і спорт) 15).
105. Павлюченко СВ. Лечение огнестрельных ранений мягких тканей нижних конечностей с применением многофункциональной шины [диссертация]. Воронеж; 2004. 120 с.
106. Панасенко СЛ, Паневин АИ, Скворцов ВА, Спичев ОВ. Реабилитация пострадавших с огнестрельными ранениями конечностей. В: Медицинская реабилитация пациентов с заболеваниями и

- повреждениями опорно-двигательной и нервной систем. В: Сборник докладов 6-ой городской науч.-практ. конф. Москва; 2004. с. 249-50.
107. Панасенко СЛ, Шец СА, Мулюков РФ, Купцова ЛН, Паневин АИ. Опыт применения физиотерапевтических и традиционных методов лечения при реабилитации сотрудников и военнослужащих МВД с боевой травмой. В: Актуальные вопросы медицинского обеспечения сотрудников органов внутренних дел и военнослужащих внутренних войск МВД России. Материалы науч.-практ. конф. Санкт-Петербург; 2001. с. 274-5.
108. Панасенко СЛ. Разработка и научное обоснование системы медико-социальной реабилитации инвалидов вследствие военной травмы опорно-двигательной системы в условиях ведомственного здравоохранения [автореферат]. Москва: Федеральное бюро мед.-социал. экспертизы; 2008. 48 с.
109. Пигович ИБ. Огнестрельные ранения голени [Интернет]. Доступно: <http://surgeryzone.net/info/info-travmatologia/ognestrelnye-raneniya-goleni>
110. Пигович ИБ. Огнестрельные ранения голеностопного сустава [Интернет]. Доступно: <http://surgeryzone.net/info/info-travmatologia/ognestrelnye-raneniya-golenostopnogo-sustava.html>
111. Пигович ИБ. Огнестрельные ранения коленного сустава [Интернет]. Доступно: <http://surgeryzone.net/info/info-travmatologia/ognestrelnye-raneniya-kolennogo-sustava.html>
112. Пигович ИБ. Огнестрельные ранения тазобедренного сустава [Интернет]. Доступно: <http://surgeryzone.net/info/info-travmatologia/ognestrelnye-raneniya-tazobedrennogo-sustava.html>
113. Писарев ВВ, Васин ИВ, Львов АС, Калуцков ВВ. Динамика функционального состояния мышц при оперативном лечении переломов костей голени. Современные проблемы науки и образования. 2012;(6):226.

114. Писарев ВВ, Львов СЕ, Васин ИВ, Тихомолова ЭВ. Особенности регионарной гемодинамики при наковном остеосинтезе диафизарных переломов костей голени. Гений ортопедии. 2012;(4):29-33.
115. Полуструев АВ. Теоретико-методические основы восстановления физической работоспособности в посттравматическом и постоперационном периодах реабилитации [диссертация]. Омск; 2001. 351 с.
116. Попадюха Ю, Остроушко О. Застосування засобів вібротерапії в комплексній програмі фізичної реабілітації хворих із вогнепальними ураженнями плечового суглоба. Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2017;(25):80-4.
117. Пояснювальна записка до проекту Закону України № 4458 від 15.04.2016 «Про попередження інвалідності та систему реабілітації в Україні [Інтернет]. Доступно: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1
118. Прокопьев АН. Отдаленные результаты лечения пострадавших с закрытыми диафизарными переломами костей голени иммобилизационным методом. Человек. Спорт. Медицина. 2005;4(44):250-1.
119. Пушкар ЮВ. Вогнепальні ушкодження периферичних нервів мирного часу: особливості клінічного перебігу, діагностики та методів лікування. В: Бюлетень Української Асоціації нейрохірургів. 2-й з'їзд нейрохірургів України; 1998. Одеса; Київ; 1998. Вип. 6. с. 23-4.
120. Ревской АК, Люфдинг АА, Николенко ВК. Огнестрельные ранения конечностей. Москва: Медицина; 2007. 288 с.
121. Редько КГ, Закутнев ЮС, Петухов АИ, Белый КП. Отдаленные последствия оперативного лечения методом наковного остеосинтеза больных с закрытыми диафизарными переломами костей голени. Травматология и ортопедия России. 2005;3(37):40-4.
122. Рушай АК, Борзых АВ, и др. Реплантация или ампутация при тяжелых открытых повреждениях конечностей. Травма. 2001;(1):93-9.

123. Рябчиков ИВ, Панков ИО. Оценка влияния медицинской реабилитации на восстановление динамической функции нижних конечностей пациентов после оперативного лечения около- и внутрисуставных переломов области голеностопного сустава. Современные проблемы науки и образования 2013;(6):7. Доступно: <https://www.science-education.ru/pdf/2013/6/101.pdf>
124. Сайко ОВ, Лучкевич МП. Основні принципи організації медичної реабілітації військовослужбовців, які брали участь у миротворчих операціях (надзвичайних ситуаціях, збройних конфліктах) на базі лікувальних закладів Міністерства оборони України. Практична медицина. 2012;18(4):82-90.
125. Ситник АА, Кандыбо ИВ, Корзун ОА. Комплексная реабилитация пациентов при тяжелых травмах конечностей. Экстренная медицина. 2012;(2):154-61.
126. Ситник АА, Шалатонина ОИ, Корзун ОА, Линов АЛ, Кандыбо ИВ, Юзефович АИ, Кучерина СВ. Технология послеоперационной реабилитации пациентов с диафизарными переломами большеберцовой кости: инструк. по прим. Минск: ГУ Респуб. науч.-практ. центр травматологии и ортопедии; 2011. 10 с.
127. Ситников АА, Кандыбо ИВ, Шалатонина ОИ, Юзефовия АИ. Функциональное состояние нервно-мышечной системы при хирургическом лечении перелома дистального отдела бедренной кости. Медицинский журнал. 2009;(4):94-6.
128. Скороглядов АВ, Атаев ЭА. Комплексное лечение посттравматических нарушений костной регенерации длинных костей конечностей. Лечебное дело. 2013;(1):55-61.
129. Собченко ЕВ, Гаськова НП. Значение лечебной физической культуры при переломах лодыжки голени. В: Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта в Восточной Сибири. Материалы област.

- науч.-практ. конф. студ. аспирантов и молодых ученых; 2014 Апр 25. Иркутск. Иркутск; 2014. с. 145.
130. Соколова ОМ, Васюк НО, Радиш ЯФ. Реабілітація військовослужбовців: термінологія, класифікація, принципи та особливості (до проблеми державного регулювання реабілітації особового складу ЗСУ). Інвестиції: практика та досвід. 2015;(23):148-55.
131. Ста МБ. Применение физических упражнений при диафизарных переломах костей голени [автореферат]. Киев; 1986. 19 с.
132. Сухин АЮ, Данилов ПВ, Сухин ЮВ, Павлычко ЮЮ. Устройство для определения дозированной нагрузки на нижнюю конечность. Вісник морської медицини. 2016;(2):260-4.
133. Тертышный СВ, Гайдаржи ИТ, Шестопалюк АА, Околец АВ. Внедрение градиента давления ВАК системы при лечении огнестрельных ран нижних конечностей. В: Сучасні проблеми фармакології, косметології та аромології: матеріали наук.-практ. конф.; 2016 Верес 25; Одеса. Одеса; 2016. с. 56-62.
134. Фадеев ДИ. Ранний металлоостеосинтез закрытых и открытых множественных и сочетанных переломов длинных трубчатых костей [автореферат]. Смоленск: Смоленская мед. академия; 1992. 61 с.
135. Фишкин ВИ, Львов СЕ, Удальцов ВЕ. Регионарная гемодинамика при переломах костей. Москва: Медицина; 1981. 184 с.
136. Хоминец ВВ, Жигало АВ, Михайлов СВ, Шакун ДЛ, Щукин АВ, Фоос В, Почтенко ВВ. Пластика огнестрельных дефектов мягких тканей конечностей треугольными лоскутами. Военно-медицинский журнал. 2015;(8):17-22.
137. Хоминец ВВ, Щукин АВ, Михайлов СВ. Последовательный минимально-инвазивный остеосинтез при лечении раненых с огнестрельными переломами костей конечностей. В: Материалы 4-го съезда травматологов и ортопедов Уральского федерального округа. Курган; 2017. с. 237-8.

138. Хоминец ВВ, Щукин АВ, Михайлов СВ, Фоос ИВ. Особенности лечения раненых с огнестрельными переломами длинных костей конечностей методом последовательного внутреннего остеосинтеза. Политравма. 2017;(3):12-22.
139. Хомушко ИС, Васько ОН, Строганов ИВ. Электрофизиологическая оценка функционального состояния мышц нижних конечностей после перелома костей голени. В: Снежицкий ВА, редактор. Современные достижения молодых учёных в медицине: сборник материалов 2-ой Респуб. науч.-практ. конф. с междунар. уч.; 2015; Гродно. Гродно: ГрГМУ; 2015. с. 202-4. Доступно: http://www.grsmu.by/files/file/science/sovet_molodux_ychen
140. Хромов АА. Раннее функциональное лечение при диафизарных переломах костей голени [автореферат]. Санкт-Петербург; 1998. 23 с.
141. Хрупкин ВИ, Писаренко ЛВ, Савостьянов ВВ. Современные методы диагностики при этапном лечении боевых огнестрельных ранений. Военно-мед. журнал. 2006;(1):34-40.
142. Цимбалюк ВІ, Сулій ММ, Пушкар ЮВ. Особливості клініки, діагностики та методів лікування вогнепальних поранень периферичних нервів верхніх та нижніх кінцівок мирного часу. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 1998;(2/3):28-31.
143. Цыбуляк ГН. Общая хирургия повреждений: рук-во для врачей. Санкт-Петербург: Гиппократ; 2005. 646 с.
144. Что такое огнестрельные ранения нижней конечности [Интернет]. Доступно: <http://www.eurolab.ua/diseases/1410/>
145. Чубуков АС, Цицкишвили НИ. Двигательная реабилитация при переломах голеностопного сустава на стационарном этапе. Вестник Тамбовского ун-та. 2010;3(83):199-202.
146. Шалатонина ОИ, Юзефович АИ, Корзун ОА. Особенности электрогенеза мышц на этапах регенерации после переломов костей

голени. 2012. с. 155. Доступно:

<http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/17287/1/148.pdf>

147. Шаповалов ВМ, редактор. Военная травматология и ортопедия: учебник. Санкт-Петербург; 2004. 671 с.
148. Шаповалов ВМ. Боевые повреждения конечностей: инфраструктура ранений и особенности состояний раненых в период локальных войн. Травматология и ортопедия России. 2006;(2):301-2.
149. Шевченко ЮЛ, редактор. Актуальные вопросы реабилитации военнослужащих, получивших боевые травмы и ранения. Санкт-Петербург: ВМедА; 1996. 140 с.
150. Шеин АП, Криворучко ГА, Болатбаев КН. Показатели вызванной и контрактальной активности мышц у больных с консолидированными переломами костей голени. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2005;(1):184-90.
151. Шелестов АС, Колесников ГН, Мельцер РИ, Екимов ДА, Тихомиров АА, Верховод АЮ, изобретатели. Устройство для мониторинга нагрузки на фрагменты костей при лечении переломов. Патент РФ № 135245. 2013 Дек 10.
152. Шимбарецкий АН. Главенствующая роль кинезотерапии в реабилитации больных после остеосинтеза современными конструкциями. Травматология и ортопедия России. 2012;3(65):100-5.
153. Штутин АА, Оприщенко АА. Клинико-эпидемиологическая характеристика открытых боевых повреждений нижних конечностей в условиях военного конфликта в Донбассе. Университетская клиника. 2018;1(26):20-5.
154. Щадько АО. Лікування гнійних післятравматичних артритів гомілковостопного суглоба [диссертация]. Донецьк; 2013. 147 с.
155. Щукин АВ. Совершенствование последовательного остеосинтеза при лечении раненых с огнестрельными переломами длинных костей

- конечностей [автореферат]. Санкт-Петербург: Науч.-исслед. ин-т травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена; 2017. 24 с.
156. Щуров В, Долганова Т, Щурова Е, Горбачева Л. Анализ факторов, определяющих объемную скорость кровотока голени при лечении заболеваний конечностей по Илизарову. Травматология и ортопедия России. 1994;(2):91-5.
157. Юн ЕА. Профессиональная и социальная реабилитация инвалидов боевых действий и военной службы. В: Колесов ВП, Колосова РП, Тутов ЛА., редакторы. В: 6-ой фестиваль науки в городе Москве: сб. ст. по материалам конф.; 2011 Окт 7-9. Москва. Москва: МАКС Пресс; 2012. Доступно:
http://conf.msu.ru/archive/Lomonosov_2011/1383/18755_c9a2.doc
158. Юрковский ОИ. Комплексная система реабилитации пострадавших при чрезвычайных ситуациях и в локальных конфликтах. Москва: Медицина; 2004. 240 с.
159. Юрковский ОИ. Медико-социальные последствия нарушений здоровья у больных и инвалидов, участников локальных военных конфликтов и их социальные потребности. Информационное письмо. Москва: Медицина; 2000. 13 с.
160. Юрковский ОИ. Медико-социальные проблемы травматизма вследствие дорожно-транспортных происшествий и локальных военных конфликтов и система комплексной реабилитации пострадавших [автореферат]. Москва: Медицина; 2005. 38 с.
161. Юрковский ОИ. Модель современного реабилитационного медицинского учреждения для комплексной реабилитации пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях и локальных военных конфликтах: метод. пособ. Москва: Медицина; 1999. 13 с.
162. Юстин ОЙ, Козік НМ, Стратійчук НА. Відновлення посттравматичних станів ушкоджених кінцівок засобами гідрокінезотерапії та бальнеотерапії. Young scientist. 2018;55(3):187-91.

163. AAOMPT [Internet]. Available from: <https://aaompt.org/>
164. Allami M, Soroush M. What priorities should be considered for Iranian veterans with ankle-foot injuries? A health needs assessment study, 25 years post-conflict. *Military Medical Research*. 2017;4(1):28.
165. Allami M, Yavari A, Karimi A, Masoumi M, Soroush M, Faraji E. Health-related quality of life and the ability to perform activities of daily living: a cross-sectional study on 1079 war veterans with ankle-foot disorders. *Military Medical Research*. 2017;4(1):37.
166. Atesalp AS, Yildiz C, Basbozkurt M, Gur E. Treatment of type IIIA open fractures with Ilizarov fixation and delayed primary closure in high-velocity gunshot wounds. *Military medicine*. 2002;167(1):56-62.
167. Baldan M, Giannou C. War surgery. Working with limited resources in armed conflict and other situations of violence. In: Addis Ababa combined surgical congress; 2002 Dec 14-20; Addis Ababa. Addis Ababa; 2002.
168. Bedigrew KM, Patzkowski JC, Wilken JM, Owens JG, Blanck RV, Stinner DJ. Skeletal Trauma Research Consortium. Can an integrated orthotic and rehabilitation program decrease pain and improve function after lower extremity trauma? *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2014;472(10):3017-25.
169. Belmont PJ, Owens BD, Schoenfeld AJ. Musculoskeletal Injuries in Iraq and Afghanistan: Epidemiology and Outcomes Following a Decade of War. *J. Am. acad. orthop. surg*. 2016;24(6):341-8.
170. Besemann LCM. Physical rehabilitation following polytrauma. The canadian forces physical rehabilitation program 2008-2011. *Canadian journal of surgery*. 2011;54(6):135.
171. Bouachour G, Cronier P, Gouello JP, et al. Hyperbaric oxygen therapy in the management of crush injuries: a randomized double-blinded placebo-controlled clinical trial. *Journal Trauma*. 1996;(41):333-42.

172. Buettner MF, Wolkenhauer D. Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of open fractures and crush injuries. *Emergency medicine clinic of North America*. 2007;(25):177-88.
173. Castillo RC, MacKenzie EJ, Archer KR., Bosse MJ, Webb LX. Evidence of beneficial effect of physical therapy after lower-extremity trauma. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008;89(10):1873-9.
174. Castillo RC, MacKenzie EJ, Webb LX, Bosse MJ, Avery J. Use and perceived need of physical therapy following severe lower-extremity trauma. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2005;86(9):1722-8.
175. Chun DJ, Chow F. Physical therapy rehabilitation of the ankle. *Clin. podiatr. med. surg.* 2002;(19):319-34.
176. Clemence ML, Seamark DA. GP referral for physiotherapy to musculoskeletal conditions: a qualitative study. *Fam pract.* 2003;(20):578-82.
177. Daniels L, Worthingham K. *Muscle testing – techniques of manual examination*. 7-th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2002.
178. Dar GN, Tak SR, Kangoo KA, Dar FA, Ahmed ST. External fixation followed by delayed interlocking intramedullary nailing in high velocity gunshot wounds of the femur. *Ulus travma acil cerrahi derg.* 2009;15(6):553-8.
179. Di Fabio RP, Boissonnault W. Physical therapy and health-related outcomes for patients with common orthopaedic diagnoses. *J. orthop. sports phys. ther.* 1998;(27):219-30.
180. Dougherty PJ, Najibi S, Silverton C, Vaidya R. Gunshot wounds: epidemiology, wound ballistics, and soft-tissue treatment. *AAOS instructional course lectures*. 2009;(58):131-9.
181. Doukas WC, Hayda RA, Frisch HM, Andersen CRC, Mazurek CMT, Ficke CJR, et al. The military extremity trauma amputation/limb salvage (METALS) study: outcomes of amputation versus limb salvage following major lower-extremity trauma. *JBJS*. 2013;95(2):138-45.

182. Duffy JR, Warburg FE, Koelle SF, Werner MU, Nielsen PR. Pain-related psychological distress, self-rated health and significance of neuropathic pain in Danish soldiers injured in Afghanistan. *Acta anaesthesiologica scandinavica*. 2015;59(10):1367-76.
183. Edwards DS, Phillip RD, Bosanquet N, Bull AM, Clasper JC. What is the magnitude and long-term economic cost of care of the British military Afghanistan amputee cohort? *Clinical orthopaedics and related research*. 2015;473(9):2848-55.
184. Feuchtwanger MM. High velocity missile injuries: a review. *J. roy. soc. med.* 1982;(75):966-9.
185. Freburger JK, Holmes GM, Carey TS. Physician referrals to physical therapy for the treatment of musculoskeletal conditions. *Arch. phys. med. rehabil.* 2003;(84):1839-49.
186. Gagey PM, Weber B. *Posturologia. Regolazione e perturbazioni della stazione eretta*. Roma: Marrapese; 2000. 341 p.
187. Garber MB, Baxter RE. Physical therapy in the US army combat health support system. A research paper presented to the US army command and general staff college in partial fulfillment of the requirements for A, 462. *Combat health support seminar*. 2003.
188. Garraway WM, Stauffer RN, Kurland LT, O'Fallon WM. Limb fractures in a defined population, II: orthopedic treatment and utilization of health care. *Mayo Clinic proceedings*. 1979;(54):708-13.
189. Ghoseiri K, Allami M, Soroush MR. Assessment of orthotic needs in Iranian veterans with ankle and foot disorders. *Military Medical Research*. 2018;5(1):12.
190. Giannoidis PV, Papakostidis C, Roberts C. A review of the management of open fractures of the tibia and femur. *The journal of bone and joint surgery*. 2006;(3):281-9.
191. Granville R, Menetrez J. Rehabilitation of the lower-extremity war-injured at the center for the intrepid. *Foot and ankle clinics*. 2010;15(1):187-99.

192. Grogan BF, Hsu JR. Skeletal trauma research consortium. Volumetric muscle loss. *J. Am. acad. orthop. surg.* 2011;19(1):35-7.
193. Grubor P, Milicevic S, Grubor M, Meccariello L. Treatment of bone defects in war wounds: retrospective study. *Medical archives.* 2015;69(4):260-4.
194. Hakanson R, Nussman D, Gorman RA, Kellam JF, Hanley EN. Gunshot fractures: a medical, social, and economic analysis. *Orthopedics.* 1994;(17):519-23.
195. Hermes LM. Military lower extremity amputee rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics.* 2002;13(1):45-66.
196. Ingalls N, Zonies D, Bailey JA, Martin KD, Iddins BO, Carlton PK, Hanseman D, et al. A review of the first 10 years of critical care aeromedical transport during operation Iraqi freedom and operation enduring freedom: the importance of evacuation timing. *JAMA surg.* 2014;149(8):807-13.
197. Junker DH, Stöggel TL. The foam roll as a tool to improve hamstring flexibility. *J. strength. cond. res.* 2015;29(12):3480-5. Available from: doi:10.1519/JSC.0000000000001007. PubMed PMID: 25992660.
198. Khominets VV, Shapovalov VM, Mikhailov SV, Shakun DA, Shchukin AV, Tkachenko MV, Kudiashev AL. Application features for external and sequential osteosynthesis in patients with gunshot fractures of long-bones of the extremities. *International review of the armed forces medical services.* 2016;89(1):63-72.
199. Ladlow P, Bennett N, Phillip R, Dharm-Datta S, McMenemy L, Bennett AN. Passive-dynamic ankle-foot orthosis improves medium-term clinical outcomes after severe lower extremity trauma. *Journal of the royal army medical corps.* 2018;(10):1-8. Available from: doi:10.1136/jramc-2018-001082
200. Ladlow P, Phillip R, Coppack R, Etherington J, Bilzon J, McGuigan MP, Bennett AN. Influence of immediate and delayed lower-limb amputation

- compared with lower-limb salvage on functional and mental health outcomes post-rehabilitation in the UK military. *JBJS*. 2016;98(23):1996-2005.
201. Lerner A, Daniel R, Soudry M. Severe injuries to the limbs: staged ent. Springer Science & Business Media; 2007. 223 p.
202. MacKenzie EJ, Bosse MJ, Pollak AN, Webb LX, Swiontkowski MF, Kellam JF, McAndrew MP. Long-term persistence of disability following severe lower-limb trauma: results of a seven-year follow-up. *JBJS*. 2005;87(8):1801-9.
203. Manring MM, Hawk A, Calhoun JH, Andersen RC. Treatment of war wounds: a historical review. *Clinical orthopaedics and related research*. 2009;467(8):2168-91.
204. Moore JH, Goffar SL, Teyhen DS, Pendergrass TL, Childs JD, Ficke JR. The role of US military physical therapists during recent combat campaigns. *Physical therapy*. 2013;93(9):1268-75.
205. Moore JH, McMillian DJ, Rosenthal MD, Weishaar MD. Risk determination for patients with direct access to physical therapy in military health care facilities. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2005;35(10):674-8.
206. Müller E, Maurice E, Schneider R, Willenegger H. *Manual der Osteosynthese: AO-Technik*. Berlin: Springer-Verlag; 2013. 752 p.
207. Owens JG. Physical therapy of the patient with foot and ankle injuries sustained in combat. *Foot and ankle clinics*. 2010;15(1):175-86.
208. PNF Techniques [Internet]. Available from: <https://www.physiotherapy-treatment.com/pnf-techniques.html>
209. Priorov NN. Treatment of Gunshot Fractures of the Extremities. *British Medical Journal*. 1945;(10):177-8.
210. Rehabilitation measures database. 10 meter test [Internet]. Available from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/10-meter-walk-test>.

211. Rhee PM, Moore EE, Joseph B, Tang A, Pandit V, Vercruyssen G. Gunshot wounds: a review of ballistics, bullets, weapons, and myths. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016;80(6):853-67.
212. Rowley DI. The management of war wounds involving bone. *The Journal of bone and joint surgery. British volume.* 1996;78(5):706-9.
213. Rushay AK, et al. Ilizarov method used by plastic of bone defects at patients with a traumatic osteomyelitis. In: 23-rd World congress SICOT/SIROT; 2005 Sept 9; Istanbul. Istanbul; 2005. p. 227-8.
214. Rushay AK, et al. The prognostication of treatment tactics of the open fracture of extremities by polytrauma. *European journal of trauma.* 2005;(32):83.
215. Schiariti V, Selb M, Cieza A, O'Donnell M. International classification of functioning, disability and health core sets for children and youth with cerebral palsy: a consensus meeting. *DMCN;* 2015;57(2):149-58.
216. Shokoohi H. Health concerns of war-related ankle and foot injuries. Available from: <https://www.biomedcentral.com/collections/wafi>
217. Weaver LD, Hansraj KK, Idusuyi OB, et al: Gunshot wound injuries: Frequency and cost analysis in south central Los Angeles. *Orthop Clin North Am.* 1995;(26):1-7.

ДОДАТКИ

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ***Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації***

1. Грін СО. Усунення основних ускладнень вогнепальних переломів кінцівок засобами фізичної реабілітації в постімобілізаційному періоді. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016;3К 1(70):352-6. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

2. Жарова І, Грін С. Застосування заходів фізичної реабілітації у осіб з вогнепальними переломами надп'яtkово-гомiлкового суглоба та кісток гомілки на санаторно-курортному етапі лікування. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017;2:49-53. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, систематизації теоретичних відомостей та узагальненні даних. Внесок співавтора – допомога в опрацюванні науково-методичних та теоретичних матеріалів.*

3. Грін СО, Остроушко ОД. Аналіз потреби у фізичній реабілітації учасників АТО та тактика відновлення військових з ураженням суглобів. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2018;1:93-100. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, систематизації теоретичних відомостей та узагальненні даних. Внесок співавтора – допомога в опрацюванні науково-методичних та теоретичних матеріалів.*

4. Грін С, Федоренко С. Аналіз динаміки функціональних показників скелетно-м'язової системи учасників АТО з вогнепальними переломами кісток гомілки. Молодіжний науковий вісник

Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;29:97-105. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, розширенні відомостей про стан опорно-рухового апарату учасників АТО з вогнепальними переломами кісток гомілки та узагальненні даних. Внесок співавтора – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

5. Грін С, Федоренко С. Характеристика стану рухової активності військовослужбовців з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;30:128-36. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, розширенні відомостей про стан опорно-рухового апарату учасників АТО з вогнепальними переломами кісток гомілки та узагальненні даних. Внесок співавтора – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Грін С. Аналіз стану фізичної реабілітації хворих з вогнепальними і травматичними переломами гомілковостопного суглоба та кісток гомілки. В: Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. Матеріали 9-ї Міжнарод. наук.-практич. інтернет-конф. [Інтернет]; 2015 Груд 3-4; Переяслав-Хмельницький. Зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький; 2015. Вип. 9. с.370-1. Доступно: https://confscientific.webnode.com.ua/_files/200000105-101cd11186/Сборник%2009.pdf

2. Грін С. Методика проведення фізично-реабілітаційного обстеження хворих з вогнепальними переломами нижніх кінцівок. В: Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. Матеріали 10-ї Міжнарод. наук.-практич. інтернет-конф. [Інтернет]; 2016 Січ 16-17; Переяслав-Хмельницький. Зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький;

2016. Вип. 10. с.390-2. Доступно: https://confscientific.webnode.com.ua/_files/200000089-367f1377bd/%2010-7.pdf

3. Грін СО. Аналіз та методи визначення ефективності роботи відділення фізичної реабілітації Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни. В: Science, Education and Culture in Eurasia and Africa. Proceedings of the 6-th International Academic Congress; 2016 March 23-25; France, Paris. France, Paris: Paris University Press; 2016. Vol. 6. p.401-6.

4. Грин СО. Оценка функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата при огнестрельных ранениях голеностопного сустава и костей голени. В: Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму. Материалы 14-го Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 год; 2015 Апр 12-14; Минск. Минск: БГУФК; 2016. Ч. 3. с.308-10.

5. Грін С.О. Сучасний стан проблеми застосування фізичної реабілітації при вогнепальних ураженнях нижньої кінцівки. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 9-ї Міжнарод. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2016 Жовт 12-13; Київ. Київ; 2016. с. 213-4. Доступно: <http://uni-sport.edu.ua/naukova-robota/naukovikonferentsiji-seminari.html>

6. Грін СО. Особливості комплексного застосування засобів фізичної реабілітації для осіб з вогнепальними ураженнями гомілковостопного суглоба в умовах санаторіїв. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 10-ї Міжнародної наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2017 Трав 24-25; Київ. Київ; 2017. с. 394-5. Доступно: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/konferencya/nufzsu%20konferentsii/zbirnik_tez_2017_na_sajt.pdf

7. Грін СО. Аналіз комплексу заходів з фізичної реабілітації учасників АТО з ураженням суглобів на базі УДМСЦВВ. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 11-ї Міжнарод. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2018 Квіт 10-12; Київ. Київ; 2018. с. 388-90. Доступно: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018_0.pdf

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

№	Назва конференції, конгресу, симпозиуму, семінару, школи	Місце та дата проведення	Форма участі
1	IX Міжнарод. наук.-практич. інтернет-конф. «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»	м. Переяслав-Хмельницький, 3–4 грудня 2015 р.	публікація
2	X Міжнарод. наук.-практич. інтернет-конф. «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»	м. Переяслав-Хмельницький, 16–17 січня 2016 р.	публікація
3	6th International Academic Congress "Science, Education and Culture in Eurasia and Africa"	France, Paris, 23–25 березня 2016 р.	публікація
4	XIV Международная научная сессия по итогам НИР за 2015 год «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму»	м. Мінск, 12–14 квітня 2016 р.	публікація
5	IX Міжнародна наукова конференція молодих учених «Молодь та олімпійський рух»	м. Київ, 12–13 жовтня 2016 р.	доповідь та публікація
6	X Міжнародна наукова конференція молодих учених «Молодь та олімпійський рух»	м. Київ, 24–25 травня 2017 р.	доповідь та публікація
7	XI Міжнародна наукова конференція молодих учених «Молодь та олімпійський рух»	м. Київ, 10–12 квітня 2018 р.	доповідь та публікація

Додаток В

**Український державний медико-соціальний центр ветеранів війни
Відділення фізичної реабілітації**

Картка реабілітаційного обстеження при ураженні нижніх кінцівок № 1

1.	П. І. Б.	
2.	Вік	
3.	Діагноз при поступленні	
4.	Скарги пацієнта	
5.	Запит пацієнта	

6. Прийом анальгетиків (+ або -)

Обстеження	I	II	III	IV
Позначка				

7. Госпітальна шкала тривоги та депресії

	Норма	При поступленні	Після курсу
Тривога (0-21)	0-7	10	5
Депресія (0-21)	0-7	10	6

8. Визначення активної амплітуди руху

Рух	Норми амплітуди	Обстеження		
		I	II	III
Дорсальне згинання стопи	30°			
Плантарне згинання стопи	50°			
Інверсія стопи	35°			
Еверсія стопи	15°			
Згинання в колінному суглобі	135°			
Розгинання в колінному суглобі	-10-0°			

9. Визначення пасивної амплітуди руху:

на апараті Artromot SP-3

Позначення на пульті	Назва руху	Діапазон руху	Обстеження		
			I	II	III
D	дорсальне згинання	0-40			
P	плантарне згинання	0-50			
I	інверсія	0-35			
E	еверсія	0-20			

на апараті Artromot K1

Позначення на пульті	Назва руху	Діапазон руху	Обстеження		
			I	II	III
F	згинання в колінному суглобі	0-120			
Ex	розгинання в колінному суглобі	-10-0			

Продовження додатка В

10. Вербальна рейтингова шкала болю в спокої та при виконанні вправ (VRS)

Характеристика больових відчуттів: Немає болю – 0; Слабкий біль – 1; Помірний біль, що не заважає діяльності – 2; Сильний біль, можливо підтримувати діяльність, але невеликий проміжок часу – 3; Дуже сильний біль, неможливо продовжувати діяльність – 4

Обстеження		I	II	III	IV	VI	VII	VIII
Оцінка (0-4)	спокій							
	навантаж.							

11. Мануально – м'язеве тестування (0 – 5 балів)

М'яз, який тестується	Рух, який виконує даний м'яз	До	Після
Чотириголовий	Розгинання гомілки в КС		
Двоголовий м'яз стегна, півсухожилковий, півперетинчатий	Згинання гомілки в КС		
Литковий, камбалоподібний	Згинання (плантарне) стопи		
Передній великогомілковий	Згинання (дорсальне) та інверсія стопи		
Задній великогомілковий	Інверсія стопи		
Малогомілкові: довгий, короткий	Еверсія стопи		
Середні показники ММТ	(всі тестовані м'язи)		

12. Функціональний індекс стопи (0-170)

Субшкали та індекс	Норма	Обстеження			
		I	II	III	IV
Біль (0-50)	0				
Інвалідизації (0-90)	0				
Обсяг активності (0-30)	0				
Індекс	0				

13. Manchester–Oxford foot questionnaire індекс (0-100%)

Субшкали та індекс	Норма	При поступленні	Після курсу
Ходьба/стояння	0		
Біль	0		
Соціальна взаємодія	0		
Індекс	0		

14. Тест ходьби 10 м (м/с.)

	I обстеження	Біль (VRS)		II обстеження	Біль (VRS)	
		спокій	навант.		спокій	навант.
Комфортна						
Швидка						

Manchester–Oxford foot questionnaire (MOXFQ)

Підкреслити в залежності від ураження:

ПРАВА / ЛІВА

Будь ласка зробіть відмітку (✓) в одному полі (□), для кожного твердження

Всі відповіді потрібно давати враховуючи свої відчуття за останні 4 тижні

Після завершення, будь-ласка, перевірте, чи відповіли ви на кожне питання.

№	ЗМІСТ			
1	Я відчував біль в стопі / надп'яtkово-гомiлковому суглобі			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жодного разу	Рiдко	iнколи	Бiльшу частину часу	Постiйно
2	Я уникаю ходити на великi вiдстанi через бiль у нозi			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жодного разу	Рiдко	iнколи	Бiльшу частину часу	Постiйно
3	Я змiнюю стиль ходи через бiль у нозi			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жодного разу	Рiдко	iнколи	Бiльшу частину часу	Постiйно
4	Я ходжу повiльно через бiль у нозi			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жодного разу	Рiдко	iнколи	Бiльшу частину часу	Постiйно
5	Я повинен зупинятися i вiдпочивати через бiль у нозi			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жодного разу	Рiдко	iнколи	Бiльшу частину часу	Постiйно
6	Я уникаю жорстких чи грубих поверхонь через бiль у нозi			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жодного разу	Рiдко	iнколи	Бiльшу частину часу	Постiйно
7	Я уникаю довготривалого стояння через бiль в нозi			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жодного разу	Рiдко	iнколи	Бiльшу частину часу	Постiйно
8	Я користуюсь громадським транспортом або використовую машину замість того, щоб ходити пiшки, через бiль у нозi			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жодного разу	Рiдко	iнколи	Бiльшу частину часу	Постiйно

9	Я відчуваю себе <u>невпевнено</u> , через травму ноги				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Жодного разу	Рідко	Інколи	Більшу частину часу	Постійно
10	Я відчуваю себе сором'язливо, через взуття, яке я повинен носити				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Жодного разу	Рідко	Інколи	Більшу частину часу	Постійно
11	Ввечері біль у моїй стопі / гомілці зростає				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Жодного разу	Рідко	Інколи	Більшу частину часу	Постійно
12	В мене буває гострий раптовий біль у моїй стопі / гомілці				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Жодного разу	Рідко	Інколи	Більшу частину часу	Постійно
13	Біль у нозі не дозволяє мені виконувати мою роботу / повсякденну діяльність				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Жодного разу	Рідко	Інколи	Більшу частину часу	Постійно
14	Я <u>не</u> можу робити звичну для мене соціальну або рекреаційну (хобі, відпочинок) діяльність через біль у нозі				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Жодного разу	Рідко	Інколи	Більшу частину часу	Постійно
15	Як би Ви охарактеризували біль, який у Вас зазвичай присутній у нозі?				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Немає болю	Ледь помітний біль	Незначний біль	Помірний біль	Сильний біль
16	Чи турбував Вас біль у нозі під час сну?				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Жодного разу	Тільки 1; 2 ночі за весь час	Декілька разів	Більшість ночей	Щоночі

Додаток Д

Госпітальна Шкала Тривоги і Депресії (HADS)

Кожному твердженню відповідають 4 варіанти відповіді. Виберіть ту, яка відповідає Вашому стану.

№	Частина I (Т)	№	Частина II (Д)
1	Я відчуваю напругу, мені не по собі 3 - весь час 2 - часто 1 - час від часу, іноді 0 - зовсім не відчуваю	2	Те, що приносило мені велике задоволення, і зараз викликає у мене таке ж почуття 0 - безумовно, це так 1 - напевно, це так 2 - лише в дуже малому ступені, це так 3 - це зовсім не так
3	Я відчуваю страх, здається, що щось жахливе може ось-ось статися 3 - безумовно це так, і страх дуже великий 2 - так, але страх не дуже великий 1 - іноді, але це мене не турбує 0 - зовсім не відчуваю	4	Я здатний розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне 0 - безумовно, це так 1 - напевно, це так 2 - лише в дуже малому ступені, це так 3 - зовсім не здатний
5	Неспокійні думки крутяться у мене в голові 3 - постійно 2 - більшу частину часу 1 - час від часу і не так часто 0 - тільки іноді	6	Я відчуваю бадьорість 3 - зовсім не відчуваю 2 - дуже рідко 1 - іноді 0 - практично весь час
7	Я легко можу присісти і розслабитися 0 - безумовно, це так 1 - напевно, це так 2 - лише зрідка, це так 3 - зовсім не можу	8	Мені здається, що я став все робити дуже повільно 3 - практично весь час 2 - часто 1 - іноді 0 - зовсім ні
9	Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння 0 - зовсім не відчуваю 1 - іноді 2 - часто 3 - дуже часто	10	Я не стежу за своєю зовнішністю 3 - безумовно, це так 2 - я не приділяю цьому стільки часу, скільки потрібно 1 - може бути, я став менше приділяти цьому часу 0 - я стежу за собою так само, як і раніше
11	Я відчуваю непосидючість, мені постійно потрібно рухатися 3 - безумовно, це так 2 - напевно, це так 1 - лише в деякій мірі, це так 0 - зовсім не відчуваю	12	Я вважаю, що мої справи (заняття, захоплення) можуть принести мені почуття задоволення 0 - точно так само, як і зазвичай 1 - так, але не в тій мірі, як раніше 2 - значно менше, ніж зазвичай 3 - зовсім так не вважаю
13	У мене буває раптове відчуття паніки 3 - дуже часто 2 - досить часто 1 - не так вже й часто 0 - зовсім не буває	14	Я можу отримати задоволення від гарної книги, радіо- або телепрограми 0 - часто 1 - іноді 2 - рідко 3 - дуже рідко
Загальна кількість балів (I)		Загальна кількість балів (II)	

Функціональний індекс стопи (FFI)


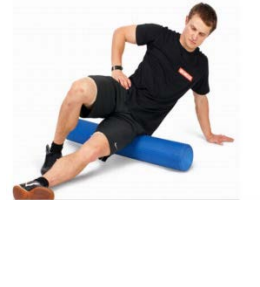




Цю анкету було розроблено, з метою збору інформації про те, як Ваш біль в ногах впливає на Вашу мобільність в повсякденному житті. Будь ласка, прочитайте кожне питання і виберіть число від 0 до 10 у відповідній шкалі.

№	Зміст питання, візуальна шкала
I	Шкала болю. Оцініть кожне з запропонованих питань за шкалою від 0 (без болю) до 10 (найгірший можливий біль), що найкраще описує ваші відчуття за минулий тиждень.
1.	<i>Зранку, зробивши перший крок?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 без болю найгірший біль
2.	<i>Під час ходьби?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 без болю найгірший біль
3.	<i>Коли Ви стоїте?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 без болю найгірший біль
4.	<i>Ваш біль наприкінці дня?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 без болю найгірший біль
5.	<i>Ваш найгірший біль?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 без болю найгірший біль
II	Шкала інвалідації. Дайте відповідь на кожне з питань, яке пов'язане з вашою діяльністю та болем за шкалою від 0 (зовсім не важко) до 10 (дуже важко), що найкраще описує ваші відчуття за минулий тиждень.
6.	<i>При ходьбі в приміщенні (вдома)?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 зовсім не важко дуже важко
7.	<i>Коли Ви виходите на вулицю?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 зовсім не важко дуже важко
8.	<i>При ходьбі на відстань понад 500 метрів (4 квартали)?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 зовсім не важко дуже важко
9.	<i>При підйомі по сходах?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 зовсім не важко дуже важко
10.	<i>Спускаючись по сходах?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 зовсім не важко дуже важко
11.	<i>Коли Ви встаєте на пальці?</i> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 зовсім не важко дуже важко

Продовження додатка Е






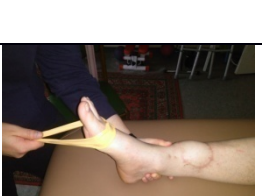
12.	<p>Коли Ви встаєте зі стільця?</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>зовсім не важко дуже важко</p>
13.	<p>При переступанні через бордюри?</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>зовсім не важко дуже важко</p>
14.	<p>Під час бігу або швидкої ходьби?</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>зовсім не важко дуже важко</p>
III	<p>Шкала обсягу активності. Дайте відповідь на кожне з питань, яке пов'язане з вашою діяльністю та болем за шкалою від 0 (жодного разу) до 10 (весь час), що найкраще описує ваші відчуття за минулий тиждень.</p>
15.	<p>Чи використовували Ви допоміжні засоби для ходьби (милиці, ходунки, палиця) в приміщенні?</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>жодного разу весь час</p>
16.	<p>Чи використовували Ви допоміжні засоби для ходьби (милиці, ходунки, палиця) поза приміщенням?</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>жодного разу весь час</p>
17.	<p>Чи обмежували Ви свою фізичну активність?</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>жодного разу весь час</p>
Функціональний індекс стопи	

Комплекс спеціальних фізичних вправ BlackRoll

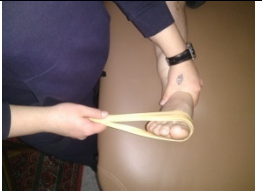


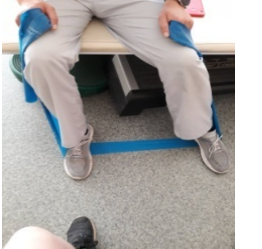
№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п- сидячи, опора ззаду. Одна нога в опорі, інша пряма, BlackRoll на рівні сідниць. Виконувати ковзальні рухи, зміщення BlackRoll від сідниць до підколінної ямки.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	В сторону не нахилятись. Темп повільний	
2	В.п-на боці, опора однією рукою ззаду. Одна нога в опорі, інша пряма, BlackRoll на рівні сідниць. Виконувати ковзальні рухи, зміщення BlackRoll від сідниць до коліна.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний. Внутрішня поверхня стопи повернута до гори	
3	В.п – опір лежачи. BlackRoll під однією ногою, з внутрішньої сторони. Виконувати ковзальні рухи по всій довжині стегна.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний.	
4	В.п – опір лежачи. BlackRoll під однією ногою. Виконувати ковзальні рухи по всій довжині стегна.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний	
5	В.п – опір лежачи. BlackRoll під обома ногами. Виконувати ковзальні рухи по всій довжині стегна.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний	
6	В.п- сидячи, опора ззаду. Одна нога в опорі, інша пряма, BlackRoll на рівні гомілки. Виконувати ковзальні рухи, зміщення BlackRoll від стопи до підколінної ямки.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний	

7	В.п-на боці в опорі. Одна нога в опорі, інша пряма, BlackRoll на рівні кульшового суглобу. Виконувати ковзальні рухи по всій довжині стегна.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний	
8	В.п – лежачи в опорі. BlackRoll під обома ногами, на рівні гомілок. Виконувати ковзальні рухи по всій довжині гомілки.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний	
9	В.п – сидячи, опір ззаду, одна нога на стегні іншої. BlackRoll на рівні сідниці ноги що зверху. Виконувати ковзальні рухи по всій сідниці.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний	
10	В.п – сидячи, опір ззаду, одна нога на стегні іншої. BlackRoll на рівні сідниць. Виконувати ковзальні рухи по всій поверхні сідниць.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний	
11	В.п – сидячи, опір ззаду, одна нога на малому BlackRoll в ділянці надп'яtkово-гомілкового суглобу, який стоїть на підвищенні. Виконувати ковзальні рухи в ділянці суглобу.	3хв з відпочинка ми по 20 сек після кожної хвилини	Темп повільний	
12	В.п – на боці. Одна нога в опорі, інша пряма. BlackRoll в ділянці гребеня клубової кістки. Виконувати ковзальні рухи від кульшового суглобу до ребер.	5хв з відпочинка ми по 30 сек після кожної хвилини	Темп повільний	
13	В.п – сидячи/стоячи, BlackRoll під стопою. Виконувати ковзальні рухи по всій стопі.	3хв з відпочинка ми по 20 сек після кожної хвилини	Темп повільний	







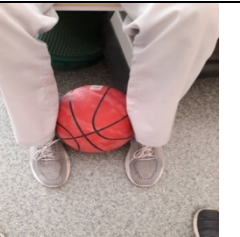

Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі, щадний режим з використанням еластичних стрічок Thera-Band жовтого кольору

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п. – лежачи на кушетці, на спині. Відведення хворої прямої ноги в сторону. Стрічка-петля на нижній третині гомілок.	8-10 разів по 3 підходи	Ногу в коліні не згинати, рiками не триматись. Помірний натяг стрічки	
2	В.п – те саме. Приведення хворої ноги. Один кінець стрічки-петлі на нижній третині гомілки, інший тримає реабілітолог.	8-10 разів по 3 підходи	В сторону не хилитись. Помірний натяг стрічки	
3	В.п – лежачи на кушетці, на боці. Згинання прямої хворої ноги в кульшовому суглобі зі стрічкою-петлею, розташування те саме.	8-10 разів по 3 підходи	Ні за що не триматись. Помірний натяг	
4	В.п – лежачи на кушетці, на боці. Розгинання прямої хворої ноги в кульшовому суглобі зі стрічкою-петлею, розташування те саме.	8-10 разів по 3 підходи	Амплітуда середня. Помірний натяг	
5	В.п – те саме. Згинання гомілки ураженої ноги зі стрічкою-петлею, розташування те саме.	8-10 разів по 3 підходи	Таз не піднімати. Помірний натяг	
6	В.п – те саме. Розгинання гомілки. Розташування стрічки те саме.	8-10 разів по 3 підходи	Помірний натяг	
7	В.п – сидячи на кушетці з прямими ногами. Один кінець стрічки-петлі на дистальній частині підошовної поверхні стопи, інший тримає пацієнт. Плантарне згинання стопи.	8-10 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, коліно не підтягувати	
8	В.п – те саме. Один кінець стрічки на дистальній частині тильної поверхні стопи, інший тримає реабілітолог. Дорсальне згинання стопи.	8-10 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, коліно не підтягувати	

Продовження додатка И

9	В.п – те саме. Один кінець на дистальній частині медіальної сторони стопи, інший тримає реабілітолог. Виконувати інверсію стопи.	8-10 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, в сторону не повертатись	
10	В.п – те саме. Розташування стрічки-петлі теж. Виконувати еверсію стопи.	8-10 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, в сторону не повертатись	
11	В.п – лежачи на спині, обидві ноги стопами на еластичній стрічці, кінці стрічки тримає пацієнт на рівні кульшових суглобів. Зігнути ноги на 90° в кульшовому суглобі, випрямлення ноги.	1хв по 3 підходи	Слабкий натяг, коліна не перерозгинати	
12	В.п – сидячи на кушетці, ноги звисають, еластична стрічка під стопами. Пацієнт тримає обидва кінці стрічки. Виконувати імітацію ходи.	1хв по 3 підходи	Помірний натяг стрічки. Темп повільний	
13	В.п – те саме. Пацієнт тримає обидва кінці стрічки разом перед грудьми. Одночасне відведення ніг в сторону.	1хв по 3 підходи	Помірний натяг, синхронне виконання. Темп повільний	
14	В.п – те саме. Почергове відведення ніг в сторону.	8-10 разів по 3 підходи на кожну ногу	Помірний натяг	
15	В.п – те саме. Під стопою брус Thera-Band. Перекочування бруса від пальців до п'яти ураженою ногою.	1хв по 3 підходи	Темп середній	

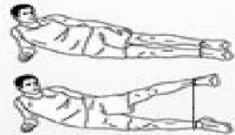






Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі, щадний режим з використанням м'ячів різного діаметру

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п. – на гімнастичному килимку, лежачи на спині, ноги зігнуті під кутом 90° стопами на фітболі 55см. Виконувати згинання тулуба.	8-10 разів по 3 підходи	Утримувати фітбол, не дати вислизнути	
2	В.п – сидючи на гімнастичному килимку, опір ззаду, фітбол 55см між ногами ні рівні гомілкостопного суглобу. Піднімання фітболу.	8-10 разів по 3 підходи	Амплітуда середня	
3	В.п – лежачи на спині, ноги стопами на фітболі 55см, руки відведені в сторону на 45°. Піднімання тазу	8-10 разів по 3 підходи	Темп середній	
4	В.п – те саме, хвора нога на фітболі 55см. Піднімання тазу	8-10 разів по 3 підходи	Темп середній	
5	В.п – ноги прямі стопами на фітболі 55см, опір ззаду. Виконувати відтискання	8-10 разів по 3 підходи	Темп середній, в сторони не хилитись.	
6	В.п – сидючи на кушетці з опущеними ногами, м'яч 22см між ногами на рівні колінних суглобів. Стискання м'яча.	8-10 разів по 3 підходи	Темп повільний	
7	В.п – те саме, м'яч 22см між ногами на рівні гомілкостопних суглобів. Стискання м'яча.	8-10 разів по 3 підходи	Темп повільний	
8	В.п – сидючи на кушетці з опущеними ногами, уражена нога стопою на м'ячі 22см. Кочення м'яча по всій поверхні стопи, від п'яти до пальців і назад.	8-10 разів по 3 підходи	Темп повільний	


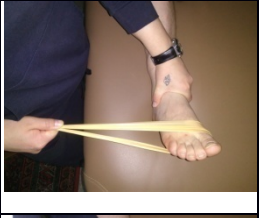
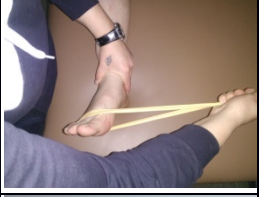

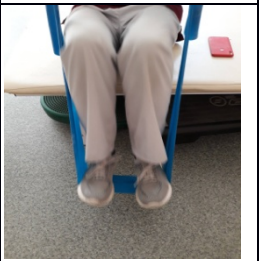
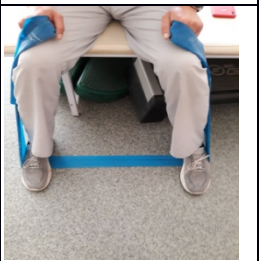
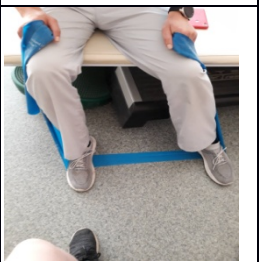
Продовження додатка К

9	В.п – те саме, м'яч 22см між ногами. Кочення м'яча по медіальній стороні гомілки до середини і вниз по черговожною ногою.	8-10 разів по 3 підходи на кожную ногу	М'яч не пускати	
10	В.п – те саме, м'яч 22см тримати на рівні пальців. Дорсальне згинання стопи утримуючи м'яч.	8-10 разів по 3 підходи	Темп середній	
11	В.п – те саме, м'яч тримати на рівні п'яти. Відривати п'яти від підлоги утримуючи м'яч.	8-10 разів по 3 підходи	Темп середній	
12	В.п – те саме, стопа ураженої ноги на м'ячі 22см. Тиснути усією стопою на м'яч.	8-10 разів по 3 підходи	Натискання середнє	
13	В.п – те саме. Максимальне розгинання ураженої ноги в коліні, натиснути п'ятою, згинання ноги в коліні на 90°, натискання пальцями.	8-10 разів по 3 підходи	Темп повільний	
14	В.п – сидячи з опущеними ногами, обидві ноги стопами на м'ячі 22см. Кочення м'яча до повного розгинання ніг в коліні і навпаки.	8-10 разів по 3 підходи	Темп повільний	
15	В.п – те саме, м'яч 22см між стопами. Піднімання прямих ніг до 90°та утримання на 3-4сек.	8-10 разів по 3 підходи	Темп повільний	
16	В.п – те саме. Пас ураженою ногою реабілітологу. Реабілітолог віддає пас назад, пацієнт зупиняє ураженою ногою.	8-10 разів по 3 підходи	Темп середній	



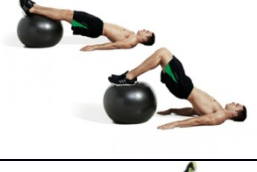
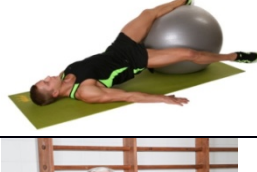

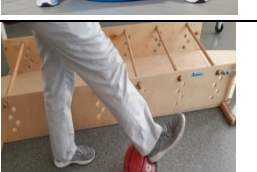
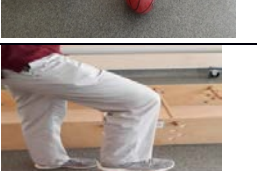

Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі, щадно-тренувальний режим з використанням еластичних стрічок Thera-Band зеленого кольору

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п. – лежачи на кушетці, на боці. Відведення хворої прямої ноги в сторону. Стрічка-петля на нижній третині гомілок.	10-12 разів по 3 підходи	Ногу в коліні не згинати., Середній натяг стрічки	
2	В.п – те саме, нога відведена в сторону. Приведення хворої ноги. Один кінець стрічки-петлі на нижній третині гомілки, інший тримає реабілітолог.	10-12 разів по 3 підходи	Середній натяг стрічки	
3	В.п – лежачи на спині. Згинання прямої хворої ноги в кульшовому суглобі зі стрічкою-петлею, розташування те саме.	10-12 разів по 3 підходи	Середній натяг	
4	В.п – лежачи на кушетці, на животі. Розгинання прямої хворої ноги в кульшовому суглобі зі стрічкою-петлею, розташування те саме.	10-12 разів по 3 підходи	Середній натяг	
5	В.п – те саме. Згинання гомілки ураженої ноги зі стрічкою-петлею, розташування те саме.	10-12 разів по 3 підходи	Таз не піднімати. Помірний натяг	
6	В.п – сидячи на кушетці, розгинання гомілки. Один кінець стрічки-петлі на нижній третині гомілки, інший тримає реабілітолог.	10-12 разів по 3 підходи	Помірний натяг	
7	В.п – сидячи на кушетці з прямими ногами. Один кінець стрічки-петлі на дистальній частині підошовної поверхні стопи, інший тримає пацієнт. Плантарне згинання стопи	10-12 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, коліно не підтягувати	




Продовження додатка Л

8	В.п – те саме. Один кінець стрічки на дистальній частині тильної поверхні стопи, інший тримає реабілітолог. Дорсальне згинання	10-12 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, коліно не підтягувати	
9	В.п – те саме. Один кінець на дистальній частині медіальної сторони стопи, інший тримає реабілітолог. Виконувати інверсію стопи.	10-12 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, в сторону не повертатись	
10	В.п – те саме. Розташування стрічки-петлі теж. Виконувати еверсію стопи.	10-12 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, в сторону не повертатись	
11	В.п – лежачи на спині, обидві ноги стопами на еластичній стрічці, кінці стрічки тримає пацієнт на рівні кульшових суглобів. Зігнути ноги на 90° в кульшовому суглобі, випрямлення ноги.	1хв по 3 підходи	Слабкий натяг, коліна не перерозгинати, темп середній	
12	В.п – сидячи на кушетці, обидві ноги стопами на еластичній стрічці. Пацієнт тримає обидва кінці стрічки. Виконувати імітацію ходи.	1хв по 3 підходи	Помірний натяг стрічки. Темп середній	
13	В.п – те саме. Пацієнт тримає обидва кінці стрічки разом перед грудьми. Одночасне відведення ніг в сторону.	1хв по 3 підходи	Помірний натяг, синхронне виконання. Темп середній	
14	В.п – те саме. Почергове відведення ніг в сторону.	8-10 разів по 3 підходи на кожную ногу	Помірний натяг	


Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі, щадно-тренувальний режим з використанням м'ячів різного діаметру

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п. – гімнастичному килимку, на спині, ноги зігнуті під кутом 90° стопами на фітболі 55см. Виконувати згинання тулуба.	10-12 разів по 3 підходи	Утримувати фітбол, не дати вислизнути	
2	В.п – сидячи на гімнастичному килимку, опір ззаду, фітбол 55см між ногами ні рівні гомілкостопного суглобу. Піднімання фітболу.	10-12 разів по 3 підходи	Амплітуда середня	
3	В.п – лежачи на спині, ноги стопами на фітболі 55см, руки відведені в сторону на 45°. Піднімання тазу	10-12 разів по 3 підходи	Темп середній	
4	В.п – те саме, хвора нога на фітболі 55см. Піднімання тазу	10-12 разів по 3 підходи	Темп середній	
5	В.п – сидячи на фітболі 45см, ноги нарізно. Хапання та кидання м'яча.	1хв по 3 підходи	Ногами утримувати стабільне положення	
8	В.п – стоячи біля опори, уражена нога стопою на м'ячі 22см. Кочення м'яча по всій поверхні стопи, від п'яти до пальців і назад.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
9	В.п – те саме, стопа ураженої ноги на м'ячі 22см. Тиснути усією стопою на м'яч.	10-12 разів по 3 підходи	Контролювати м'яч	
10	В.п – те саме. Давати пас реабілітологу передньою частиною стопи, не зупиняючи м'яч.	10-12 разів по 3 підходи	Темп середній	


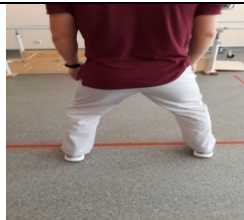





Продовження додатка М

11	В.п – те саме. Давати пас реабілітологу підшовною частиною стопи, не зупиняючи м'яч.	10-12 разів по 3 підходи	Темп середній	
12	В.п – те саме. Давати пас реабілітологу латеральною частиною стопи, не зупиняючи м'яч.	10-12 разів по 3 підходи	Не упускати м'яч	
13	В.п – те саме. Давати пас реабілітологу медіальною частиною стопи, не зупиняючи м'яч.	10-12 разів по 3 підходи	Максимально утримувати рівновагу	

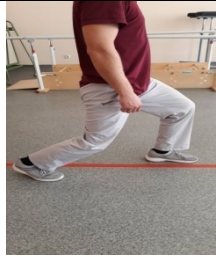







Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі, щадно-тренувальний режим з використанням на півсфери босу

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п – лежачи на гімнастичному килимку, ноги зігнуті в колінних суглобах і відведені в сторону, стопами на твердій поверхні на півсфери босу. Таз піднятий.	1хв по 3 підходи	Виконувати почергове натиснення стопами на поверхню	
2	В.п – те саме. Виконувати піднімання і опускання тазу.	1хв по 3 підходи	Темп середній, сідницями торкнутись підлоги	
3	В.п – стоячи на твердій стороні на півсфери босу. Хапання та кидання м'яча, утримуючи рівновагу.	1хв по 3 підходи	Темп середній. Не втрачати рівноваги	
4	В.п – стоячи на твердій поверхні на півсфери босу, ноги нарізно. Виконувати нахили в сторону.	1хв по 3 підходи	Ноги на місці	
5	В.п – те саме. Виконувати нахили вперед і назад.	1хв по 3 підходи	Мінімальна амплітуда розгойдування	
6	В.п – стоячи. Почергове ставлення ніг на м'яку поверхню на півсфери босу.	10-12 разів по 3 підходи	Темп середній	


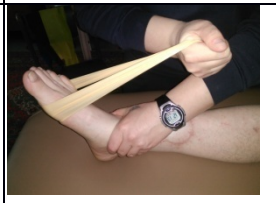



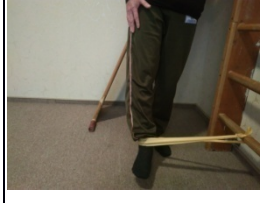
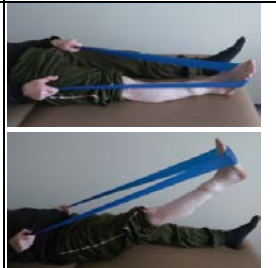
Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі, щадно-тренувальний режим

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	Ходьба широким кроком.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
2	Ходьба приставним правим боком в одну сторону, назад – лівим боком.	20м по 3 підходи	Темп середній, тулуб не розвертати	
3	Ходьба спиною вперед.	20м по 3 підходи	Темп повільний	
4	Ходьба з 2.5кг гантелями в руках.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
5	Ходьба по лінії.	1хв по 3 підходи	Тримати рівновагу	
6	Ходьба з киданням і хопленням м'яча.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
7	Ходьба з неповним присіданням.	1хв по 3 підходи	Див.вище	


Продовження додатка П

8	Ходьба з перемінною швидкістю.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
9	Ходьба зі зміною напрямку.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
10	Ходьба по гімнастичному маті.	50м по 3 підходи	Переносити вагу тіла на кожную ногу	
11	Ходьба переступаючи різні предмети висотою 10-15см.	50м по 3 підходи	Стопою предмети не зачіпати	
12	Ходьба «змійкою».	20м по 3 підходи	Темп середній	
13	Ходьба правим боком переступаючи гімнастичні палиці, назад лівим.	20м по 3 підходи	Темп середній	
14	Ходьба через різновисокі предмети.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
15	Ходьба на місці з підйомом на степ, ноги по чергово.	1хв по 3 підходи	Темп середній	







Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі, тренувальний режим з використанням еластичних стрічок Thera-Band чорного кольору

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п – сидячи на кушетці з прямими ногами. Один кінець стрічки-петлі на дистальній частині підошовної поверхні стопи, інший тримає реабілітолог. Плантарне згинання стопи.	12-15 разів по 3 підходи	Ногу в коліні не згинати, рiками не триматись. Помірний натяг стрічки	
2	В.п – те саме. Один кінець стрічки на дистальній частині тильної поверхні стопи, інший тримає реабілітолог. Дорсальне згинання стопи.	12-15 разів по 3 підходи	Слабкий натяг, коліно не підтягувати	
3	В.п – лежачи на кушетці, на спині. Один кінець на дистальній частині медіальної сторони стопи, інший тримає реабілітолог. Виконувати інверсію стопи.	12-15 разів по 3 підходи		
4	В.п – те саме. Розташування стрічки-петлі теж. Виконувати еверсію стопи.	12-15 разів по 3 підходи		
5	В.п – стоячи, стрічка-петля на ногах на рівні нище колін. Виконувати присідання.	12-15 разів по 3 підходи	Тримати стрічку весь час натягнутою	
6	В.п- стоячи, стрічка петля зафіксована на нижній частині гомілки. Виконуємо відведення ноги	12-15 разів по 3 підходи на кожному ногу	Темп середній	
7	В.п – лежачи на спині, обидві ноги стопами на еластичній стрічці, кінці стрічки тримає пацієнт на рівні кульшових суглобів. Зігнути ноги на 90° в кульшовому суглобі, випрямлення ноги.	12-15 разів по 3 підходи	Темп середній, слідкувати за диханням	



**Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі,
тренувальний режим з використанням м'ячів різного діаметру**

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п. – на пів лежачи на фітболі 55см, ноги зігнуті під кутом 90°. Виконувати згинання тулуба.	12-15 разів по 3 підходи	Утримувати фітбол, не дати вислизнути	
2	В.п – лежачи, опір на руки, ноги на фітболі 45см. Виконуємо відтискання від підлоги.	12-15 разів по 3 підходи	Темп середній	
3	В.п – стоячи опір на фітбол 55см. Виконуємо відтискання від фітболу.	12-15 разів по 3 підходи	Темп середній	
4	В.п – стоячи, хворою ногою, тильною стороною стопи на фітболі 45см. Виконуємо присідання.	12-15 разів по 3 підходи	Максимальний присід	
5	В.п – лежачи на спині, на гімнастичному килимку, опір ззаду, ноги на фітболі 45см. Піднімання таку	12-15 разів по 3 підходи	Повністю вирівнювати спину	
6	В.п – лежачи, опір руками, ноги стопами на фітболі 45см. Виконуємо згинання тулуба -> в.п -> опір відтиснутись.	12-15 разів по 3 підходи	Максимальний опір на передню частину стопи	
7	В.п – стоячи, одна нога відведена в сторону, на фітболі 45см. Виконуємо присідання. Зміна положення ніг.	12-15 разів по 3 підходи на кожен ногу	Темп середній	

**Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі,
тренувальний режим з використанням на півсфери босу**

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	В.п – стоячи на м'якій поверхні півсфери босу виконувати імітацію ходи	30 сек по 3 підходи	Темп швидкий	
2	В.п – стоячи на м'якій поверхні півсфери босу виконувати присідання.	12-15 разів по 3 підходи	Темп середній, сідницями на рівні колін	
3	В.п. – стоячи боком до півсфери босу однією ногою, інша на підлозі. Виконувати присідання. Після кожного присіду зміна положення ніг перестрибуючи босу.	12-15 разів по 3 підходи	Темп швидкий	
4	В.п – стоячи однією ногою на півсфері босу поперемінно виконувати випади.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
5	В.п – лежачи в опорі на тверду поверхню півсфери босу виконувати відтискання.	12-15 разів по 3 підходи	Утримувати рівновагу, повністю розгинати лікті	
6	В.п – те саме. Виконувати підтягування колін почергово до півсфери босу.	12-15 разів на кожную ногу по 3 підходи	Темп середній	

Продовження додатка Т

7	В.п – стоячи, на пів присід на м'якій поверхні на півсфери босу, руки вперед. Виконувати крокування по колу в одну і іншу сторону.	10 разів по 3 підходи	Не завалюватись в сторону	
8	В.п – стоячи на твердій поверхні на півсфери босу. Виконувати боксування.	1хв по 3 підходи	Темп середній	









**Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі,
тренувальний режим**

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
1	Біг по території	800м	Темп середній	
2	Біг приставним кроком. Правим боком в одну сторону, назад – лівим боком.	20м по 3 підходи	Темп середній, тулуб не розвертати	
3	Ходьба спиною вперед.	20м по 3 підходи	Темп повільний	
4	Ходьба випадами з 3кг гантелями в руках.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
5	Ходьба по лінії з утриманням стакану з водою в кожній руці.	1хв по 3 підходи	Вода не має вилитись	
6	Ходьба з киданням і хопленням м'яча.	1хв по 3 підходи	Темп швидкий	
7	Біг підтюпцем зі зміною напрямку.	1хв по 3 підходи	Темп середній	

Продовження додатка У

8	Ходьба по різновисоким поверхням зі зміною швидкості і напрямку.	1хв по 3 підходи	Швидко змінювати діяльність	
9	Ходьба по нерівній поверхності (за межами території).	40хв	Темп середній	
10	Ходьба переступаючи різні предмети висотою 15-40см.	50м по 3 підходи	Стопою предмети не зачіпати	
11	Ходьба з перестрибуванням планки висотою 25см.	30м по 3 підходи	Зигзагоподібний рух	
12	Ходьба боком з присіданнями на команду.	1хв по 3 підходи	Темп середній	
15	Ходьба по сходах.	5 поверхів по 3 підходи	Темп середній, відпочинки між підходами	

**Комплекс спеціальних фізичних вправ на санаторно-курортному етапі,
тренувальний режим з використанням тренажерів**

№ п/п	Зміст вправи	Дозування	Організаційно-методичні вказівки	Зображення
1	2	3	4	5
Для збільшення витривалості				
1	Біг на біговій доріжці	800м	Темп середній	
2	Їзда на велотренажері	1.5км	Темп середній	
3	Заняття на орбітреку	1км	Темп середній	
4	Заняття на степері з використанням гантель по 2кг	20хв	5хв з гантелями, 5хв без гантель. Рух не припиняти	
Для збільшення сили				
1	Заняття на тренажері для гіперекстензії	12-15 разів по 3 підходи	Темп середній	
2	Заняття на тренажері для збільшення сили двоголового м'язу стегна з важелем 20-30кг.	15 разів по 3 підходи	Темп середній	
3	Заняття на тренажері для збільшення сили чотириголового м'язу стегна з важелем 30-45кг.	15 разів по 3 підходи	Темп середній	
4	Заняття на тренажері-платформі з вагою 40кг.	15 разів по 3 підходи	Коліна повністю не розгинати	

**впровадження результатів наукових досліджень у практику
Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни
Київської області с. Циблі**

Ми, ті що підписалися нижче, представники Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни, директор центру кандидат медичних наук, заслужений лікар України Ю. О. Гріненко, завідувач відділенням лікувальної фізкультури, лікар ЛФК вищої категорії В. А. Масляна, склали цей акт про те, що аспірант НУФВСУ Грін Санія Олександрівна - виконавець дисертаційної роботи на тему «Фізична реабілітація хворих із вогнепальними ураженнями гомілковостопного суглоба та кісток гомілки на санаторно-курортному етапі», виконаної згідно «Зведеному плану НДР кафедри фізичної реабілітації НУФВСУ на 2016-2020 рр.» на тему «Організація та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями», шифр 4.8 (номер державної реєстрації 0116U001667) внесла в практику роботи відділення лікувальної фізкультури Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації хворих із вогнепальними ураженнями гомілковостопного суглоба та кісток гомілки на санаторно-курортному етапі	Вперше розроблено комплексну програму фізичної реабілітації осіб середнього віку з наслідками вогнепальних уражень гомілковостопного суглоба та кісток гомілки на санаторно-курортному етапі, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації відповідно до періоду відновного лікування та тяжкості ушкодження. Програму рекомендується застосовувати у відділенні лікувальної фізкультури УДМСЦВВ.	Розроблена комплексна програма фізичної реабілітації дозволила: - прискорити регенеративні процеси уражених структур гомілковостопного суглоба та гомілки; - відновити функціональні можливості ушкодженої кінцівки та рухову активність хворих, що сприяло зменшенню ризику виникнення ускладнень та попередженню інвалідності; - повернути пацієнта до трудової та соціальної активності.

Автор розробки:
аспірант НУФВСУ _____



Грін С. О.

Директор УДМСЦВВ,
к.м.н., заслужений лікар України _____



Гріненко Ю. О.

Зав. відділенням лікувальної фізкультури,
лікар ЛФК вищої категорії _____



Масляна В. А.



АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ

Ми, ті що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до плану НДР НУФВСУ на 2016-2020 рр. за темою 4.6 «Організація та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями», номер державної реєстрації 0116U001667, за період з 15.01.18 - по 29.12.18 рр. виконавець теми Грін Санія Олександрівна внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації осіб з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки. Довповнення змісту лекцій та практичних занять з дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності ОРА», для бакалаврів III курсу спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Вперше розроблено комплексну програму фізичної реабілітації осіб з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації відповідно до періоду відновного лікування та тяжкості ушкодження. Рекомендовано для використання під час лекцій та практичних занять бакалаврів III курсу спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Програму було впроваджено в навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ для використання під час лекцій та практичних занять бакалаврів III курсу спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я, зокрема в лекційний курс дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності ОРА». Викладання матеріалу сприяє підвищенню знань, рівня кваліфікації, спеціальних знань та вмінь студентів.

Автор розробки:



С. О. Грін

Представники Національного університету фізичного виховання і спорту України:

Перший проректор з науково-педагогічної роботи,
д. фіз. вих., професор



М. В. Дутчак

зав. кафедри фізичної терапії та ерготерапії
д. фіз. вих., професор

О. Б. Лазарева

Додаток Ш

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ

Ми, ті що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до плану НДР НУФВСУ на 2016-2020 рр. за темою 4.6 «Організація та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями», номер державної реєстрації 0116U001667, за період з 15.01.18 - по 29.12.18 рр. виконавець теми Грін Санія Олександрівна внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації осіб середнього віку із вогнепальними переломами кісток гомілки на санаторно-курортному етапі лікування. Доповнення змісту лекцій та практичних занять з дисципліни «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях ОРА», спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Вперше розроблено комплексну програму фізичної реабілітації осіб із вогнепальними переломами кісток гомілки, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації відповідно до періоду відновного лікування та тяжкості ушкодження. Рекомендовано для використання під час лекцій та практичних занять студентів які навчаються на II магістерському рівні за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Програму було впроваджено в навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ для використання під час лекцій та практичних занять студентів, які навчаються на II магістерському рівні за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія», галузі знань 22 Охорона здоров'я, зокрема в лекційний курс дисципліни «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях ОРА». Викладання матеріалу сприяє підвищенню знань студентів, рівня кваліфікації, спеціальних знань та вмінь майбутніх фахівців з фізичної реабілітації.

Автор розробки:

С. О. Грін

Представники Національного університету фізичного виховання і спорту України:

Перший проректор з науково-педагогічної роботи
д. фіз. вих., професор

зав. кафедри фізичної терапії та ерготерапії
д. фіз. вих., професор




АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес
кафедри фізичної терапії та ерготерапії
Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського

Ми, ті що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до плану НДР НУФВСУ на 2016-2020 рр. за темою «Організаційні та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями», номер державної реєстрації 0116U001667, за період з 15.01.18 - по 29.12.18 рр. виконавець теми Грін Санія Олександрівна внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації осіб з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, яка впроваджена у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії для підготовки бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія». Методичні матеріали для удосконалення змісту навчальної дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності опорно-рухового апарату», для бакалаврів III курсу спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Розроблено комплексну програму фізичної реабілітації осіб з наслідками вогнепальних переломів кісток гомілки, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації відповідно до періоду відновного лікування та тяжкості ушкодження. Рекомендовано для використання під час лекцій та практичних занять бакалаврів III курсу спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Підвищення якості підготовки фахівців спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я.

Автор розробки:

 С. О. Грін

Представники Національного університету фізичного виховання і спорту України:

Зав. кафедри фізичної терапії та ерготерапії
д.фіз.вих., професор

 О. Б. Лазарєва

Представник установи, де виконувалося впровадження:

Перший проректор Львівського державного університету фізичної культури ім. І.Боберського
к.б.н, професор

 Ф. В. Музика

Декан факультету фізичної терапії та ерготерапії,
д.пед.н., доцент

 М. В. Данилевич

