

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

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ШЕСТОПАЛ НАТАЛІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК: 616-001.45:611.97:615.825(043)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ІЗ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ
ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ**

227 Фізична терапія, ерготерапія

22 Охорона здоров'я

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

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

_____ Н. О. Шестопал

Науковий керівник: Бісмак Олена Василівна, доктор наук з фізичного
виховання і спорту, професор

Київ – 2023

АНОТАЦІЯ

Шестопал Н. О. Фізична терапія осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2023.

Дисертація присвячена вирішенню актуальної проблеми – розробці алгоритму заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.

Зростання бойового травматизму внаслідок військових подій на території України, складний характер вогнепальних поранень та висока частота їхніх ускладнень потребують вдосконалення підходів до застосування засобів фізичної терапії не тільки для відновлення здоров'я військовослужбовців з наслідками даних поранень, а і якнайшвидшого повернення їх працездатності й бойової готовності до виконання військових завдань під час бойових дій. Попри те, що проблема відновлення таких пацієнтів є вкрай актуальною, але наукових досліджень з розробки послідовних заходів фізичної терапії осіб після вогнепального поранення верхньої кінцівки на сьогодні обмаль, особливо дистального. Крім того, реабілітаційні заходи в основному проводяться з направленням в домені структури і функції, а з огляду сучасної моделі Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я треба зосередитись на діяльності та участі осіб після вогнепального поранення вільної верхньої кінцівки. Розробка ефективного алгоритму прийняття професійних рішень і складання програм фізичної терапії у контексті біопсихосоціального підходу на основі Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дозволить пришвидшити результативність відновлення функцій та діяльності верхньої кінцівки поранених, їх професійно-соціальну адаптацію.

Мета дослідження: розробити, науково обґрунтувати, та експериментально довести ефективність алгоритму заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, спрямований на максимально швидке відновлення її функцій, покращення якості життя та повернення військовослужбовців до соціально-професійної діяльності.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в тому, що в ній:

- вперше на підставі показників, що характеризують порушення функціонального стану, якості життя й обмеження у соціальній та професійній діяльності військовослужбовців, розроблено та науково обґрунтовано алгоритм застосування заходів фізичної терапії в осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, що ґрунтується на базових принципах Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я;

- вперше в межах розробленого алгоритму впроваджена програма фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки з урахуванням локалізації травми, яка включала комплексний підхід щодо застосування реабілітаційних заходів, зокрема рухової активності цілеспрямованих дій з моделюванням ситуацій, бімануальної терапії, терапевтичних вправ у воді, позиціонування, лікувального масажу, постізометричної релаксації та спеціальних тренажерів, спрямованих на відновлення навичок повсякденного життя і діяльності, пов'язаної з виконанням обов'язків військовослужбовця;

- вперше отримано дані про специфіку відновлення якості життя військовослужбовців з пораненнями верхньої кінцівки з урахуванням особливостей професійної діяльності, психоемоційного стану та соціальної активності;

- уточнено та конкретизовано набір категорій та методів обстеження в осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки відповідно до доменів Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я та на підставі аналізу щоденної діяльності та потреб військовослужбовців;

- доповнено та розширено дані щодо позитивного впливу сучасних заходів фізичної терапії в осіб з пораненнями верхньої кінцівки на ефективне відновлення стану військовослужбовців, швидке повернення їх працездатності, готовності до виконання та досягнення військових цілей під час бойових дій;

- дістали подальшого розвитку знання щодо застосування біопсихосоціального підходу в організації реабілітаційного процесу військовослужбовців із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки;

- поглиблено дані про вплив психоемоційного стану на відновлення фізичної, соціальної активності та професійної діяльності військовослужбовців після поранення верхньої кінцівки.

Дослідження проводили на базі клініки реабілітації, професійної патології та нетрадиційних методів лікування Ірпінського військового госпіталю. У дослідженні взяли участь 78 пацієнтів: віком від 18 до 52 років після хірургічного втручання з діагнозом вогнепальні поранення верхньої кінцівки. У 47 % пацієнтів були множинні травми, у 15 % – травми мали ізольований характер, у 38 % – поєднанні травми. Наявність ранової інфекції після поранення ускладнював процес відновлення пацієнтів. Саме цей факт впливав на кількість проведення хірургічних втручань, особливо якщо військовослужбовець отримав множинні або поєднанні травми і унеможлиблював початок реабілітаційних заходів. Тому час з моменту отримання травми пацієнтів складав: у 32 % – 3-5 місяців, 55 % – 6 - 8 місяців, 23 % – 9 - 12 місяців. Таким чином, серед досліджуваних військовослужбовців найбільший відсоток мали пацієнти з множинними травмами в сегменті передпліччя, променево-зап'ястковий суглоб верхньої кінцівки, отриманими 6 - 8 місяців тому.

На етапі попередніх досліджень представлено вихідні дані функціональних порушень в променево-зап'ястковому і ліктьовому суглобах поранених, проведено оцінку обмежень діяльності та оцінено якість

життя. Результати, які були отримані на даному етапі демонстрували обмеження на кожному з рівнів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, що було відображено у сформованому наборі категорій та методів обстеження осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.

Проведено кореляційний аналіз взаємозв'язків між показниками шкали HARS, яка характеризувала психоемоційний стан осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки й показниками шкал: якості життя DASH і функціональної незалежності FIM.

Постраждали були розподілені на дві групи (випадковим чином): пацієнти, яким застосовували розроблений алгоритм застосування заходів фізичної терапії для верхньої кінцівки, склали основну групу, $n = 39$ та контрольну групу, $n = 39$ – пацієнти, яким застосовувалися стандартні реабілітаційні заходи лікувального заходу – терапевтичні вправи, фізіотерапію, кінезіотерапію, тренажери Artromot, класичний масаж. За локалізацією отриманих поранень, віком та проявами функціональних порушень основна група та контрольна група були схожими. Всі пацієнти відвідували центр кожен день, окрім вихідних на протязі 3 місяців.

Підґрунтям розробки алгоритму фізичної терапії в роботі є те, що методи обстеження та заходи фізичної терапії були орієнтовані на принципи Міжнародної класифікації функціонування, обмеження та здоров'я (біопсихосоціальний, мультидисциплінарний, проблемно-орієнтований, універсальний, інтерактивний, персоналізований). Спочатку аналізували щоденну діяльність і потреби кожного пацієнта, потім визначали функціональні можливості для виконання даних видів діяльності, а також враховували професійні навички військовослужбовців на можливість одягати військове спорядження, утримувати зброю, виконувати захисні дії, стрільбу. Ця інформація була використана для побудови індивідуальної програми, розробленої відповідно до алгоритму фізичної терапії, яка включала: рухову активність цілеспрямованих дій з моделювання ситуацій, значущих для

кожного пацієнта та його професійної діяльності, бімануальну терапію, терапевтичні вправи в воді, позиціонування, лікувальний масаж, постізометричну релаксацію, терапевтичні вправи, тренажери системи прогресивних вправ Thera-band, тренажери Artromot.

Відмінності основної групи у порівнянні із контрольною полягали в особливій увазі, яку приділяли обстеженню основних функціональних можливостей пацієнта, спільному з пацієнтом плануванню заходів фізичної терапії, комплексному підході до розв'язання проблем пацієнтів з даною патологією та використанню рухової активності з моделювання ситуацій, які полягали у тренуваннях не тільки навичок повсякденного життя, а й діяльності, пов'язаної з обов'язками військовослужбовця.

Після проведеного статистичного аналізу та дослідження динаміки показників функціонального і психоемоційного стану, якості життя та функціональної незалежності осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки у групах, можна констатувати, що значно покращилися оцінювані показники пацієнтів як в основній групі, так і в контрольній групі. Так після курсу фізичної терапії динаміка показників якості життя осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки за шкалою DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure – шкала оцінки функції верхньої кінцівки) проявилась в змінах загальної суми балів (Me (25 %; 75 %)) в основній групі з 116 (95; 123) балів до 40 (38; 48) балів, тоді як в контрольній групі з 118 (98; 125) до 67 (60; 77) балів. Загальний бал за шкалою HARS (The Hamilton Anxiety Rating Scale – шкала оцінки тривоги Гамільтона) покращився в основній групі з 33 (28; 41) балів до 5 (0; 10) балів, порівняно з контрольною групою, де загальний бал змінився з 35 (28; 41) балів до 14 (13; 24) балів, відповідно. Проте порівняльний аналіз показників до та після курсу фізичної терапії в обох групах, а також порівняння показників між основною та контрольною групами встановив більшу ефективність розробленого алгоритму заходів фізичної терапії для пацієнтів основної групи з

вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, ніж стандартна програма лікувального закладу.

Представлено дані, отримані внаслідок здійсненого наукового дослідження, які підтверджують, доповнюють наявні опрацювання і презентують нові доробки з досліджуваної проблематики.

Практична значущість отриманих результатів полягає у розробці та впровадженні алгоритму заходів фізичної терапії у контексті біопсихосоціального підходу на основі принципів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, що дозволило покращити функціональну незалежність та якість життя осіб із з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, Крім того, рухова активність цілеспрямованих дій з моделювання ситуацій, значущих для кожного пацієнта та його професійної діяльності, сприяла деяким військовослужбовцям швидше адаптуватись до виконання своїх військових обов'язків.

Результати досліджень впроваджено в практику роботи клініки реабілітації, професійної патології та нетрадиційних методів лікування Ірпінського військового госпіталю. Отримані результати дисертаційної роботи було впроваджено в лекційному матеріалі, практичних і семінарських занять з навчальних дисциплін «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату» і «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях опорно-рухового апарату» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня бакалавра за відповідним напрямом, а також до підготовки об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ) для студентів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» Національного університету фізичного виховання і спорту України, що підтверджено відповідними актами впровадження.

Ключові слова: верхня кінцівка, вогнепальні поранення, поліструктурні травми верхньої кінцівки, фізична терапія, МКФ, якість життя, скелетно-м'язова біль, соціально-психологічна реабілітація.

SUMMARY

Shestopal N. Physical therapy of persons with gunshot wounds of the free upper limb. – The qualifying academic work with the rights of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 227 Physical Therapy, Occupational Therapy. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2023.

The dissertation is devoted to solving an urgent problem - the development of an algorithm of physical therapy measures for people with gunshot wounds of the free upper limb.

The increase in combat injuries as a result of military events on the territory of Ukraine, the complex nature of gunshot wounds and the high frequency of their complications require the improvement of approaches to the use of physical therapy not only to restore the health of servicemen with the consequences of these injuries, but also to return their work capacity and combat readiness as soon as possible to performance of military tasks during hostilities. Despite the fact that the problem of recovery of such patients is extremely urgent, there is a lack of scientific research on the development of consistent physical therapy measures for people after a gunshot wound of the free upper limb. In addition, rehabilitation measures are mainly carried out with a focus on the domain of structure and function, and in view of the modern model of the International Classification of Functioning, Limitation of Vital Activities and Health, it is necessary to focus on the participation and activity of persons after a gunshot wound of the free upper limb. The development of an effective algorithm for making professional decisions and drawing up physical therapy programs in the context of a biopsychosocial approach based on the International Classification of Functioning, Life Limitations and Health will allow to speed up the effectiveness of restoring the functions and activities of the injured upper limb, their professional and social adaptation.

The purpose of the study: is to develop, scientifically substantiate, and experimentally prove the effectiveness of an algorithm of physical therapy measures for individuals with gunshot wounds of the free upper limb aimed at the fastest

possible restoration of its functions, improvement of the quality of life and return of servicemen to social and professional activities.

The scientific novelty of the dissertation is that it:

- for the first time, based on indicators characterizing impairment of functional status, quality of life and limitations in social and professional activities of military personnel, an algorithm for the application of physical therapy measures in persons with gunshot wounds of the free upper extremity was developed and scientifically substantiated, based on the basic principles of the International Classification of Functioning, Disability and Health;

- for the first time, within the framework of the developed algorithm, a program of physical therapy for people with gunshot wounds of the free upper extremity was implemented, taking into account the localization of the injury, which included an integrated approach to the application of rehabilitation measures, in particular, motor activity of targeted actions with modeling of situations, bimanual therapy, therapeutic exercises in water, positioning, therapeutic massage, post-isometric relaxation and special simulators aimed at restoring the skills of everyday life and activities related to the performance of military duties;

- for the first time, data on the specifics of restoring the quality of life of servicemen with upper limb injuries, taking into account the peculiarities of professional activity, psycho-emotional state and social activity, were obtained;

- a set of categories and methods of examination in persons with gunshot wounds of the free upper extremity in accordance with the domains of the International Classification of Functioning, Disability and Health and based on the analysis of daily activities and needs of military personnel was clarified and specified;

- supplemented and expanded data on the positive impact of modern physical therapy measures in persons with upper extremity injuries on the effective recovery of servicemen, rapid return of their ability to work, readiness to perform and achieve military objectives during combat operations;

- further developed knowledge on the application of the biopsychosocial approach in the organization of the rehabilitation process of servicemen with gunshot wounds of the free upper limb;

- the data on the influence of psycho-emotional state on the restoration of physical, social activity and professional activity of servicemen after upper limb injury were deepened.

The research was conducted on the basis of the clinic of rehabilitation, occupational pathology and non-traditional methods of treatment of the Irpin military hospital. 78 patients aged 18 to 52 years after surgery with a diagnosis of gunshot wounds of the free upper limb took part in the study. In 47% of patients, multiple injuries were found, in 15% - injuries were isolated, in 38% - a combination of injuries. The presence of a wound infection after an injury complicated the recovery process of patients. It was this fact that affected the number of surgical interventions, especially if the serviceman received multiple or combined injuries and made it impossible to start rehabilitation measures. Therefore, the time since the injury of the patients was: 3-5 months in 32%, 6-8 months in 55%, 9-12 months in 23%. Thus, among the studied servicemen, the largest percentage were patients with multiple injuries in the forearm segment, radiocarpal joint of the upper limb, received 6-8 months ago.

At the stage of preliminary studies, the initial data of functional impairments in the wrist and elbow joints of the wounded were presented, activity limitations were assessed, and quality of life was evaluated. The results obtained at this stage demonstrated limitations at each level of the International Classification of Functioning, Disability and Health, which was reflected in the formed set of categories and methods of examination of persons with gunshot wounds of the free upper extremity.

A correlational analysis of the relationship between indicators of the HARS scale, which characterized the psycho-emotional state of persons with gunshot wounds of the free upper limb, and indicators of the DASH quality of life and functional independence FIM scales was conducted.

The injured were divided into two groups (randomly): patients who received the developed algorithm of physical therapy measures for the upper extremity made up the main group, $n = 39$, and the control group, $n = 39$, patients who received standard rehabilitation measures of the treatment event - therapeutic exercises, physiotherapy, kinesiotherapy, Artromot simulators, classical massage. The treatment group and the control group were similar in terms of the localization of their injuries, age, and manifestations of functional impairment. All patients visited the center every day except weekends for 3 months.

The basis for the development of the physical therapy algorithm in the work is that the examination methods and physical therapy measures were oriented to the principles of the International Classification of Functioning, Disability and Health (biopsychosocial, multidisciplinary, problem-oriented, universal, interactive, personalized). First, the daily activities and needs of each patient were analyzed, then the functional capabilities for performing these types of activities were determined, as well as the professional skills of military personnel were taken into account for the ability to wear military equipment, hold weapons, perform defensive actions, and shoot. This information was used to build an individual program developed according to the algorithm of physical therapy, which included: motor activity of purposeful actions from modeling situations significant for each patient and his professional activity, bimanual therapy, therapeutic exercises in water, positioning, therapeutic massage, postisometric relaxation, therapeutic exercises, Thera-band progressive exercise system simulators, Artromot simulators.

The differences of the main group compared to the control group consisted in the special attention paid to the examination of the patient's main functional capabilities, joint planning of physical therapy measures with the patient, a comprehensive approach to solving the problems of patients with this pathology, and the use of motor activity from modeling situations, which consisted of training not only in everyday life skills, but also in activities related to the duties of a serviceman.

After the statistical analysis and study of the dynamics of indicators of the functional and psycho-emotional state, quality of life and functional independence

of persons with gunshot wounds of the free upper limb in the groups, it can be stated that the evaluated indicators of the patients both in the main group and in the control group improved significantly.

Thus, after a course of physical therapy, the dynamics of indicators of the quality of life of persons with gunshot wounds of the free upper limb according to the DASH scale (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure - a scale for assessing the function of the upper limb) were manifested in changes in the total sum of points (Me (25%; 75 %)) in the main group from 116 (95; 123) points to 40 (38; 48) points, while in the control group from 118 (98; 125) to 67 (60; 77) points. The Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS) total score improved in the main group from 33 (28; 41) points to 5 (0; 10) points, compared to the control group, where the total score changed from 35 (28; 41) points to 14 (13; 24) points, respectively. However, a comparative analysis of indicators before and after the course of physical therapy in both groups, as well as a comparison of indicators between the main and control groups, established a greater effectiveness of the developed algorithm of physical therapy measures for patients of the main group with gunshot wounds of the free upper limb than the standard program of the medical institution.

The data obtained as a result of the carried out scientific research are presented, which confirm and complement the existing studies and present new additions to the researched issues.

The practical significance of the obtained results lies in the development and implementation of an algorithm of physical therapy measures in the context of a biopsychosocial approach based on the principles of the International Classification of Functioning, Disability and Health, which made it possible to improve the functional independence and quality of life of people with gunshot wounds of the free upper limb. In addition, the motor activity of purposeful actions for modeling situations that are significant for each patient and his professional activity helped some servicemen to adapt to their military duties more quickly.

The results of the research are implemented in the work practice of the clinic of rehabilitation, occupational pathology and non-traditional methods of treatment of the Irpin military hospital. The obtained results of the dissertation work were implemented in the lecture material, practical and seminar classes in the educational disciplines "Clinical rehabilitation management for disorders of the musculoskeletal system" and "Physical therapy and occupational therapy for injuries and diseases of the musculoskeletal system" for students of higher education. bachelor's degree in the relevant field, as well as for the preparation of an objective structured clinical exam (OSKI) for students of specialty 227 "Physical therapy, occupational therapy" of the National University of Physical Education and Sports of Ukraine, which is confirmed by the relevant acts of implementation.

Key words: upper extremity, gunshot wounds, polystructural injuries of the upper extremity, physical therapy, ICF, quality of life, musculoskeletal pain, social and psychological rehabilitation.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Балаж М. С., Шестопап Н. О. Сучасні підходи до застосування заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними ураженнями верхньої кінцівки. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2018. №2. С. 68–74. DOI: 10.32652/spmed.2018.2.68-74. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в узагальненні наукових даних і постановці проблеми.*

2. Bismak H., Shestopal N. The dynamics of the functional indicators of the upper limb with firearm wounds of the forearm and the hand brush in the combination with peripheral nerves damage. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20. No. S1. P. 298–307. DOI:10.7752/jpes.2020.s1041. Періодичне наукове видання Румунії, проіндексоване в базі даних Scopus (Q3). *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань, виявленні*

проблеми, інтерпретації результатів досліджень та узагальненні даних.

3. Shestopal N., Balazh M., Kovelska A. et al. Effect of rehabilitation program on the quality of life of people with forearm or handgunshot wounds using physiotherapy methods. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21 No. 5. P. 2591–2600. DOI:10.7752/jpes.2021.05347. Періодичне наукове видання Румунії, проіндексоване в базі даних Scopus (Q2). *Особистий внесок здобувача полягає в постановці проблеми дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

4. Шестопал Н. О. Реабілітаційне обстеження пацієнтів після вогнепальних поранень кисті і передпліччя. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2021. №2. С. 133–139. DOI: 10.32652/spmed.2021.2.133-139 Фахове видання України.

5. Shestopal N., Kovelska A., Vasylenko Y., Kikh A. The specificity of using physical training of the patients after gunshot wounds of the upper limb. *Zdravotnicke listy*. 2022. Vol. 10 No. 2. P. 54-60. DOI: <https://doi.org/10.32782/1339-3022/2022/2.10.9> Періодичне наукове видання Словаччини, проіндексоване в базі даних Scopus (Q4). *Особистий внесок здобувача полягає в організації досліджень, постановці завдань, визначенні методів та узагальненні даних.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Шестопал Н. О. Фізична реабілітація осіб із вогнепальним ураженнями кисті. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XI Міжнар. конф. молодих вчених, 11–12 квіт. 2018 р., Київ. Київ : НУФВСУ, 2018. С. 426–427. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018.pdf

2. Шестопал Н. О. Засоби ерготерапії для осіб після поранення верхньої кінцівки. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XII Міжнар. конф. молодих вчених, 17 трав. 2019 р., Київ. Київ : НУФВСУ, 2019. С. 278–279. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_0.pdf

3. Шестопал Н. О. Фізична терапія та ерготерапія осіб після поранення верхньої кінцівки. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у Збройних Силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спеціальних служб на шляху євроатлантичної інтеграції України* : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 14–15 лют. 2019 р., Київ. Київ : НУОУ, 2019. С. 305–307. URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/zbirnuk-materialiv-tez-2.pdf>

4. Шестопал Н. О. Роль фізичного терапевта при обстеженні пацієнтів після вогнепальних поранень верхньої кінцівки. *Фізичне виховання, спорт та фізична реабілітація: проблеми і перспективи розвитку* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 берез. 2021 р., Київ. Київ : ТНУ імені В. І. Вернадського, 2021. С. 77–80.

5. Шестопал Н. О. Алгоритм заходів фізичної терапії при вогнепальних ураженнях верхньої кінцівки. *Сучасні технології в галузі фізичного виховання, спорту, фізичної терапії та ерготерапії* : зб. наук. праць за матеріалами XI Міжнар. наук.-метод. конф., 4–5 квіт. 2021 р., Харків. Харків : НАНГУ, 2021. Вип. 11. С. 198–200. URL: https://nangu.edu.ua/uploads/files/documenty/Naukova%20diyalnist/naukovu%20forumy/2021/konf_2021_zbirnyk%20KafFP.pdf

6. Shestopal N., Kovelska A., Kikh A. Features of physical therapy of persons after gunshot wounds of the hand and forearm. *Physiotherapy and health* : zb.abstr.add. The International scientific virtual conference, 26 nov. 2021 y. Trencin, Slovakia. Trencin : Alexander Dubcek University in Trencin, Faculty of Healthcare, 2021. P. 90. URL: https://fz.tnuni.sk/uploads/media/FYZIOTERAPIA_A_ZDRAVIE_RECENZO_VANY_ZBORNIK_2021.pdf *Особистий внесок здобувача полягає в організації досліджень, постановці завдань, визначенні методів та формулюванні висновків.*

7. Шестопал Н., Сафронов Т. Вплив фізичної терапії на психологічний стан військовослужбовців при поліструктурних пораненнях верхньої кінцівки.

Місце і роль фізичної терапії у сучасній системі охорони здоров'я : матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 10 лют. 2022 р., Чернівці. Чернівці : ЧНУ, 2022. С. 251–255. URL:

<https://archer.chnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5628/1/zbirnyk-materialiv-internet-konferentsii.-chernivtsi-2022.pdf>

Особистий внесок здобувача полягає в постановці мети та завдань дослідження, визначенні методів та аналізі отриманих даних.

8. Шестопал Н. О. Вплив засобів фізичної терапії на якість життя пацієнтів після поранення верхньої кінцівки. *Розвиток фізичної культури і спорту в умовах воєнного стану* : матеріали Міжнар. конф. з фізич. вихов. та спорту, 5–6 жовт. 2022 р., Ченстохова, Республіка Польща. Ченстохова, Республіка Польща, 2022. С. 119–122. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-253-1-29>

9. Шестопал Н. О. Комплекс заходів реабілітаційної допомоги постраждалим внаслідок вогнепальних поранень верхньої кінцівки. *Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації на сучасному етапі розвитку держави* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф, 17–18 лист. 2022 р., Київ. Київ : ТНУ імені В. І. Вернадського, 2022. С. 26–29. URL: <http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/view/171/2519/5949-1>

10. Шестопал Н. О. Особливості фізичної терапії військовослужбовців із вогнепальними і мінно-вибуховими пораненнями верхньої кінцівки. *Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини* : зб. наук. праць за матеріалами IV наук.-практ. Internet-конф. з міжнар. участю, присвяч. пам'яті проф. О. В. Пешкової, 20–21 квіт. 2023 р., Харків. Харків : НФУ, 2023. С. 103–105. URL: <https://drive.google.com/file/d/10RAc4RGR12yYAYGUfeAjZubbRJczibIL/view?usp=sharing>

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	20
ВСТУП.....	21
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ.....	29
1.1 Характеристика вогнепальних поранень вільної верхньої кінцівки.....	29
1.2 Розгляд сучасних засобів фізичної терапії осіб при травмах вільної верхньої кінцівки.....	34
1.3 Особливості побудови алгоритму заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки відповідно до принципів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ).....	39
Висновки до розділу 1	48
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	49
2.1 Методи дослідження.....	49
2.1.1 Теоретичні методи.....	49
2.1.2 Медико-біологічні методи дослідження.....	50
2.1.3 Біомеханічні методи дослідження	52
2.1.4 Соціологічні методи.....	54
2.1.5 Методи математичної обробки отриманих даних.....	59
2.2 Організація дослідження.....	60
РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОСІБ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНІХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	64
3.1 Контент-аналіз медичних карт.....	64
3.2 Аналіз показників діяльності та участі осіб з вогнепальними	

пораненнями вільної верхньої кінцівки за МКФ.....	66
3.3 Аналіз результатів функціонального стану вільної верхньої кінцівки (на рівні структури і функцій організму за МКФ).....	73
3.4 Сформований набір категорій та методів дослідження за МКФ у осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.....	82
3.5 Результати кореляційного аналізу показників.....	85
Висновки до розділу 3.....	87
РОЗДІЛ 4 АЛГОРИТМ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ.....	89
4.1 Методологічні основи побудови алгоритму заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.....	89
4.2 Алгоритм заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.....	92
Висновки до розділу 4.....	119
РОЗДІЛ 5 ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБЛЕНОГО АЛГОРИТМУ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ.....	120
5.1 Динаміка показників функціональної незалежності та якості життя осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки (на рівні діяльності та участі за МКФ).....	120
5.2 Динаміка показників функціонального стану вільної верхньої кінцівки (на рівні структури і функції за МКФ)	131
5.3 Порівняльний аналіз показників категоріального профілю за МКФ у осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.....	145
Висновки до розділу 5.....	148
РОЗДІЛ 6 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	

ДОСЛІДЖЕННЯ.....	151
ВИСНОВКИ.....	158
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	163
ДОДАТКИ.....	185

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВАШ	–	візуально-аналогова шкала болю
В.п.	–	вихідне положення
ВООЗ	–	Всесвітня організація охорони здоров'я
ВПВБК	–	вогнепальне поранення вільної верхньої кінцівки
ЗСУ	–	Збройні сили України
КГ	–	контрольна група
МКФ	–	Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я
ОГ	–	основна група
ОСКІ	–	об'єктивний структурований клінічний іспит
ОРА	–	опорно-руховий апарат
ПІР	–	постізометрична релаксація
ФТ	–	фізична терапія
ЯЖ	–	якість життя
НАRS	–	The Hamilton Anxiety Rating Scale - шкала тривоги Гамільтона
FIM	–	Functional Independence Measure - шкала функціональної незалежності
DASH	–	Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure – шкала оцінки функції верхньої кінцівки
PHQ-9	–	Patient Health Questionnaire - шкала самооцінки депресії

ВСТУП

Актуальність. За роки бойових дій в Україні застосування сучасних видів озброєння призвели до великої кількості постраждалих, які отримали вогнепальні та мінно-вибухові поранення, що становлять 94,96 % від загальної кількості поранень [44, 106]. Залежно від інтенсивності бойових дій та видів використаних озброєнь постійно змінюється частота ушкоджень і в середньому становить 33,5 - 70,3 % осколкових, 12,2 - 50,8 % вибухових та 9,1 - 15,6 % кульових поранень [88, 86]. У порівнянні з пораненнями інших частин тіла, превалюють поранення кінцівок, як однієї з найменш захищених анатомічних ділянок, що складає 53 - 70 % у структурі бойової травми від загальної чисельності всіх уражень, при цьому на поранення нижніх кінцівок припадає до 37 %, верхніх – до 65 % [42, 43, 44]. У 62,5 % поранених травми носять множинний та поєднаний характер [3, 100]. Після поранення відбувається руйнування м'яких тканин та кісток, що призводить до найчастішого розвитку (близько 32 %) інфекційних ускладнень, 17,1 % пошкодження великих кровоносних судин, 12 % сповільненої консолидації суглобів та до 15 % формування поширених дефектів кісток. Такі наслідки бойового травматизму, які характеризуються тривалим і складним перебігом з високими показниками смертності або інвалідизації потребують вдосконалення підходів фізичної терапії для постраждалих після вогнепальних поранень. [30, 88, 175, 192]. Лікування та подальше відновлення військовослужбовців, що отримали різної складності поранення кінцівок залишається актуальною проблемою для військової медичної служби Збройних Сил, а також для національної системи охорони здоров'я України.

Отже, поранення вільної верхньої кінцівки, яка складається з ділянок плеча, передпліччя та кисті призводить до втрати значної частини функцій, суттєво знижуючи незалежність повсякденної побутової і соціальної активності постраждалих [10, 12, 56, 65]. Тому відновлення рухів в руці у

пацієнтів з травматичними пошкодженнями є одним з ключових умов для самообслуговування і повернення до професійної діяльності [11, 125].

Наприклад, за даними І. П. Хоменко та ін. [36] важливим чинником для пацієнтів з травмами верхньої кінцівки є втрата або зниження основних функцій верхньої кінцівки, зокрема, силового захоплення й утримання предмета, особливо захоплення кінчиками пальців, яке є найрозповсюдженішим у побуті й різних видах трудової діяльності (70 - 80 %). Для військовослужбовців має велике значення працездатність верхньої кінцівки як для використання зброї різного калібру, так і виконання різних видів військових обов'язків [90].

Аналіз наукової літератури, особливо останніх років, свідчить про публікації з проблем хірургії вогнепальних ушкоджень з визначенням тяжкості вогнепальної травми верхньої кінцівки [9, 11], але наукові дослідження з розробки заходів відновлення пацієнтів із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки засобами фізичної терапії мають поодинокий характер, що визначає необхідність наукових розвідок у напрямку розв'язання даної проблеми [31, 32, 70, 153].

Фізична терапія осіб після поранення верхньої кінцівки у широкій клінічній практиці направлена на відновлення структури й функції ушкодженої кінцівки, але не завжди враховуються домени діяльності та участі пацієнтів у повсякденному житті відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я [54, 154]. Це висуває на перший план питання розробки та впровадження ефективних заходів фізичної терапії, спрямованих на відновлення не тільки порушених функцій, а і досягнення незалежності та набуття необхідних навичок для подальшого життя та професійних навичок військовослужбовців осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки згідно з запитами сучасності та врахуванням принципів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дисертаційну роботу виконано на кафедрі фізичної терапії та ерготерапії Національного університету фізичного виховання і спорту України відповідно до Плану Науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016–2020 рр. за темою 4.8. «Організаційні та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями» (номер державної реєстрації 0116U001667) та Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр. за темою 4.2 «Відновлення функціональних можливостей, діяльності та участі осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп засобами фізичної терапії» (номер державної реєстрації 0121U107926). Автор – співвиконавець тем. Внесок здобувача полягає в обґрунтуванні, побудові та апробації алгоритму заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, а також в проведенні реабілітаційних заходів в клініці реабілітації, професійної патології та нетрадиційних методів лікування Ірпінського військового госпіталю.

Мета дослідження: розробити, науково обґрунтувати, та експериментально довести ефективність алгоритму заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, спрямований на максимально швидке відновлення її функцій, покращення якості життя та повернення військовослужбовців до соціально-професійної діяльності.

Завдання дослідження:

- 1) За даними літературних джерел систематизувати та узагальнити сучасні наукові, науково-методичні відомості про особливості застосування засобів та методів фізичної терапії в осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки;
- 2) Дослідити показники функціонального стану, якості життя та психоемоційних порушень в осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки;

- 3) Розробити алгоритм заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки;
- 4) Визначити ефективність впливу запропонованого алгоритму заходів фізичної терапії на функціональний стан опорно-рухового апарату та якість життя військовослужбовців.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.

Предмет дослідження – структура, зміст та послідовність дій алгоритму заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.

Методи дослідження. Аналіз, синтез і узагальнення даних наукової та науково-методичної літератури дозволив проаналізувати різні види бойових травм верхньої кінцівки; оглянути дослідження по відновлення пацієнтів після травм вільної верхньої кінцівки; ознайомитися з напрацюваннями фахівців різних країн у практиці фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки; визначитися із методологією та сучасними підходами до фізичної терапії пацієнтів з даною патологією.

Медико-біологічні, біомеханічні, та соціологічні методи дослідження були класифіковані за доменами Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я.

На рівні діяльності та участі використовували методи: спостереження, шкалу функціональної незалежності FIM (Functional Independence Measure), шкалу DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure) для оцінки якості життя, анкетування для збору додаткової інформації про виконання рухової активності з моделювання ситуацій за допомогою опитувальника військового.

На рівні структури й функції використовували: контент-аналіз медичної документації для отримання інформації щодо віку пацієнта, характеру і часу отримання вогнепальної травми, хірургічного втручання та загального стану військовослужбовця; проводили антропометричні виміри обхвату кисті й

передпліччя пораненої руки для виявлення змін набряку кінцівки після хірургічного втручання; для визначення амплітуди рухів у кожній площині суглоба проводили гоніометрію; для виявлення силових якостей як здорової, так і пораненої кисті використовували динамометрію; для виявлення ступеня виразності больового синдрому використовували візуально-аналогову шкалу болю (ВАШ); для оцінки психоемоційного стану пацієнтів після поранення застосовували шкалу тривоги Гамільтона (The Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS)) та шкалу самооцінки депресії PHQ-9 (Patient Health Questionnaire).

Методи математичної статистики: описова статистика, χ^2 -критерій Пірсона, параметричні критерії та непараметричні критерії відмінності використовувалися для визначення статистичних параметрів досліджуваних показників, для оцінки динаміки показників та для порівняння груп пацієнтів. Кореляційний аналіз проводили з метою встановлення зв'язків між показниками, результати більшості яких не відповідали нормальному розподілу, застосовувався метод рангової кореляції за Спірменом (ρ).

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що:

- вперше на підставі показників, що характеризують порушення функціонального стану, якості життя й обмеження у соціальній та професійній діяльності військовослужбовців, розроблено та науково обґрунтовано алгоритм застосування заходів фізичної терапії в осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, що ґрунтується на базових принципах Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я;

- вперше в межах розробленого алгоритму впроваджена програма фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки з урахуванням локалізації травми, яка включала комплексний підхід щодо застосування реабілітаційних заходів, зокрема рухової активності цілеспрямованих дій з моделюванням ситуацій, бімануальної терапії, терапевтичних вправ у воді, позиціонування, лікувального масажу, постізометричної релаксації та спеціальних тренажерів, спрямованих на

відновлення навичок повсякденного життя і діяльності, пов'язаної з виконанням обов'язків військовослужбовця;

- вперше отримано дані про специфіку відновлення якості життя військовослужбовців з пораненнями верхньої кінцівки з урахуванням особливостей професійної діяльності, психоемоційного стану та соціальної активності;

- уточнено та конкретизовано набір категорій та методів обстеження в осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки відповідно до доменів Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я та на підставі аналізу щоденної діяльності та потреб військовослужбовців;

- доповнено та розширено дані щодо позитивного впливу сучасних заходів фізичної терапії в осіб з пораненнями верхньої кінцівки на ефективне відновлення стану військовослужбовців, швидке повернення їх працездатності, готовності до виконання та досягнення військових цілей під час бойових дій;

- дістали подальшого розвитку знання щодо застосування біопсихосоціального підходу в організації реабілітаційного процесу військовослужбовців із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки;

- поглиблено дані про вплив психоемоційного стану на відновлення фізичної, соціальної активності та професійної діяльності військовослужбовців після поранення верхньої кінцівки.

Особистий внесок здобувача у спільно опублікованих працях полягає в організації й обґрунтуванні основних ідей і напряму дослідження, визначенні мети, об'єкта і предмета дослідження, узагальненні результатів та проведенні обробки статистичних даних.

Публікації. Наукові результати дисертації висвітлені в 15 наукових публікаціях: 2 статті у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України, 2 статті у періодичному науковому виданні Румунії, проіндексованому в базі даних Scopus (Q3, Q2); 1 стаття у періодичному

науковому виданні Словаччини, проіндексованому в базі даних Scopus (Q4); 10 публікацій апробаційного характеру (додаток А).

Апробація матеріалів дисертації. Основні положення дисертації, висновки та результати представлено на міжнародних та вітчизняних конференціях: Міжнародна наукова конференція молодих учених «Молодь і олімпійський рух» (2018, 2019, 2021; Київ, Україна), II Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки та спорту Збройних сил України, правоохоронних органів, рятувальних та інших служб на шляху євроатлантичної інтеграції України» (2019; Київ, Україна), Міжнародна науково-практична конференція «Фізичне виховання, спорт та фізична реабілітація: проблеми і перспективи розвитку». (2021; Київ, Україна), XI Міжнародна науково-методична конференція «Сучасні технології в галузі фізичного виховання, спорту, фізичної терапії та ерготерапії» (2021; Харків, Україна), Міжнародна конференція «Physiotherapy and health» (2021; Trencin, Slovakia), Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Місце і роль фізичної терапії у сучасній системі охорони здоров'я» (2022; Чернівці, Україна), Міжнародна наукова конференція з фізичного виховання та спорту «Розвиток фізичної культури та спорту в умовах воєнного стану» (2022; Ченстохова, Республіка Польща), Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації на сучасному етапі розвитку держави» (2022; Київ, Україна), IV науково-практична internet- конференція з міжнародною участю «Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини» (2023; Харків, Україна) (додаток Б).

Практичне значення отриманих результатів. Застосування алгоритму заходів фізичної терапії сприяв відновленню маніпулятивної функції вільної верхньої кінцівки, відновленню функціональної незалежності та покращенню якості життя військовослужбовців із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки. Результати дослідження ефективності розробленого алгоритму фізичної терапії свідчать про можливість його

застосування в спеціалізованих лікувальних установах, реабілітаційно-оздоровчих, санаторних закладах, зокрема, технологія реабілітаційного втручання, яка розроблена в межах запропонованого алгоритму, впроваджена в практику роботи клініки реабілітації, професійної патології та нетрадиційних методів лікування Ірпінського військового госпіталю, що підтверджується відповідним актом впровадження «Алгоритм фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки» (акт впровадження від 11 червня 2021 р., додаток В). Крім того, отримані результати використовуються в лекційному матеріалі, практичних і семінарських занять з навчальних дисциплін «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату», а також «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях опорно-рухового апарату» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня бакалавра за відповідним напрямом, а також до підготовки об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ) для студентів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» Національного університету фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ), що підтверджується відповідними актами впровадження:

- 1) «Алгоритм фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки» (акт впровадження від 10 червня 2021 р., додаток Г);
- 2) «Структура управління процесом фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки» (акт впровадження від 10 червня 2021 р., додаток Д).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотації, переліку умовних позначень, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 211 сторінок тексту комп'ютерного набору державною мовою. Робота містить 11 додатків, 17 рисунків і 28 таблиць. Усього використано 196 джерел наукової та спеціалізованої літератури.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

1.1 Характеристика вогнепальних поранень вільної верхньої кінцівки

Останні десятиліття характеризуються зростанням в усьому світі частоти військових локальних конфліктів різної інтенсивності, що не минули й Україну. В ході бойових дій в Україні постраждали як військовослужбовці, так і мирне населення, які отримали вогнепальні та мінно-вибухові поранення різної складності [42]. Під час військових подій бойові травми верхньої кінцівки належать до розповсюджених поранень і призводять до втрати великої частини функцій, значно знижуючи незалежність та якість життя (ЯЖ) поранених. Особливо це стосується питань, щодо надання спеціалізованої допомоги пораненим з вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок [38, 75].

Поранення – окремий вид травми, результат якої є взаємодія людського організму з агентами, що вражають і утворення морфологічної рани [73].

У структурі поранень частота ушкоджень верхньої кінцівки складає 53 – 70 % серед всіх випадків поранень (областей живота, грудей, голови тощо), що пояснюється широким використанням індивідуальних та ефективних засобів захисту (каска, бронежилетів) [14, 65, 87].

В умовах війни в Україні основним видом ушкодження, який призводив до травми сегмента кінцівки, були мінно-вибухові (74,8 %), осколкові (9,4 %), кульові вогнепальні (6,9 %) поранення. До таких чинників належать осколкові поранення від мінно-вибухових пристроїв, підрих на мінній розтяжці, вибух неідентифікованих вибухових пристроїв та необережне поводження зі зброєю (вибух запалу гранати у руці) [177, 191].

За даними різних авторів середній відсоток інвалідизації після травматичних пошкоджень кисті та пальців складає 28 %. Частоти уражень правої й лівої кистей установлені, що в 52,8 % постраждала права кисть, у 42,5 % – ліва, у 3,5 % випадків – обидві кисті. Різну частоту травматизації спостерігають залежно від анатомічних ділянок кисті: пошкодження пальців – у 60 %, п'ясток – 49 %, зап'ястя – 6 %, поєднанні пошкодження – 6,2 %. Обмежені пошкодження кисті склали до 74,6 %, серед них пошкодження м'яких тканин – 34,5 %, руйнування кисті – 3,9 %, множинні – 34 % [14, 100, 165].

О. А. Бур'янов та ін. [34] надали класифікацію вогнепальних поранень:

- 1) за видом снаряда, що ранять: кульові, осколкові, вибухові, вторинними снарядами;
- 2) за характером поранення: сліпі, наскрізні, дотичні, рикошетні;
- 3) стосовно порожнин тіла: проникаючі, непроникаючі;
- 4) за кількісною характеристикою: поодинокі, множинні;
- 5) за локалізацією: ізольовані (голови, шиї, грудної клітки, живота, таза, хребта, кінцівок) та поєднанні (2 анатомічні ділянки або більше);
- 6) за тяжкістю пошкодження м'яких тканин: точкова рана м'яких тканин, значна рана м'яких тканин, рана із великим дефектом м'яких тканин;
- 7) за ступенем пошкодження кістки: без пошкодження, незначне пошкодження, значне пошкодження;
- 8) за обтяжливими наслідками, що супроводжуються: масивною кровотечею (у тому числі з пошкодженням великих судин), гострою регіонарною ішемією тканин, пошкодженням життєво важливих органів та анатомічних структур, пошкодженням магістральних нервів, травматичним шоком;
- 9) за клінічним перебігом ранового процесу: ускладнені та не ускладнені.

Вогнепальна рана характеризується пошкодженням тканин і органів з порушенням їх цілості (шкіри, судин, сухожилля, м'язів, нервів, дефектами

кісток), викликане вогнепальним снарядом і відрізняється від інших видів ран наявністю зони некротичних тканин навколо раневого каналу (первинний некроз); нерівномірною протяжністю і напрямком раневого каналу; великим вихідним отвором (за його наявності); присутністю в рані сторонніх частинок, втягнутих всередину швидкістю снаряда; утворенням після поранення нових вогнищ некротичних тканин (вторинний некроз). Ізольованими називають травми кінцівок з одним пошкодженням. Множинними називають травми кінцівок, за яких декілька пошкоджень в межах одної анатомічної області. Поєднаними називають травми, при яких пошкодження локалізуються (живіт – кінцівка, груди – кінцівка тощо) в різних анатомічних областях тіла [10, 81].

Глибина пошкодження залежить від сили механічної дії військової зброї, її напрямку, характеру снаряда та від локалізації поранення. Тому в зоні руйнування м'яких тканин пошкоджуються судини й ділянка раневого каналу заповнюється кров'ю. Отже, виникає наявність розтрощених та відірваних ділянок м'язів та фасцій, вільних кісткових уламків та згустків крові в місцях утворення рани [165]. Також досить часто пошкоджується нервово-м'язовий і капсуло-зв'язковий апарат [43, 66]. Пошкодження нервів нерідко призводить до іннервації відповідних скелетних м'язів, порушенню їх трофіки та функції [14]. Саме травма периферійних нервів, яка зустрічається у 9 - 25 % випадків, визначає тяжкість поранення [13]. Тому при вогнепальних і мінно-вибухових травмах нерви, що знаходяться в зоні ураження, зазнають патологічних змін навіть без візуального переривання. При поєднаних пошкодженнях нервів і сухожилів передпліччя і кисті тривалість відновного лікування в 3,5 разу більше, ніж у аналогічних хворих зі свіжими пораненнями, яким своєчасно і правильно надано медичну допомогу в спеціалізованих закладах Крім того, важкість поранення ускладнює наявність забруднення, що збільшує розвиток ранової інфекції [81, 100].

За даними А. М. Хаджибаєва та ін. [64], найчастіше поєднані ушкодження кісток і нервів відзначаються в областях близького анатомічного розташування нервових стовбурів (променевий, серединний та ліктювий

нерви верхньої кінцівки, кожен окремо в 13 - 28 % випадків) і кровоносних судин, а саме: в підключичній западині та в області ліктьового згину [60]. Одночасне пошкодження нервових стовбурів і кісток передпліччя та кисті виявляється різними формами розладів, від легких проявів чутливих, рухових і трофічних порушень до різко виражених форм важких паралічів і контрактур [86]. Особливе місце серед травм кисті належить пошкодженню сухожилля. Втрата сухожилля на пальці рівноцінна втраті самого пальця. Якщо функцію всіх пальців прийняти за 100 %, то втрата першого пальця зменшує функцію кисті на 40 %, другого – на 20 %, третього – на 20 %, четвертого – на 12 %, п'ятого – на 8 % [95]. Пошкодження магістральних судин зустрічається приблизно в 10 % випадків, а пошкодження нервів – в 15 - 20 % всіх вогнепальних поранень кінцівок. Таким чином, вогнепальні травми часто ускладнюються зовнішньою або внутрішньою кровотечею, шоком, жировою емболією. В разі вогнепальних переломів довгих кісток, загрозливому життю наслідком травми є зовнішня кровотеча та гостра ішемія кінцівки [147]. За даними М. І. Бадюк та ін. [5], переломи передпліччя складають 15,7 % в структурі вогнепальних переломів верхньої кінцівки та переломи кисті – у 32,4 % випадків. Рани при вогнепальних переломах завжди мають дуже складну будову, а саме, внаслідок поранення щільна структура кістки руйнується з утворенням великої кількості кісткових уламків, котрі отримали імпульс від ранового снаряду [24]. Вогнепальні переломи довгих кісток кінцівок супроводжуються симптомами, характерними для закритих переломів кісток (біль, набряк, крововилив, деформація, вкорочення сегмента, патологічна рухливість, крепітація кісткових уламків, порушення функції кінцівки) [96]. Укряй важкі вогнепальні переломи зустрічаються у 5,5 % поранених, легкої та середньої тяжкості травми складають менше ніж 10 %, у 85,4 % – переважають важкі ушкодження [147].

За даними Д. М. Лисуна [41] найбільш часто переломи кісток у постраждалих внаслідок бойових дій зустрічаються в дистальних відділах кінцівок, при чому питома вага зменшується від дистального до

проксимального кінця. Серед 76,4 % вогнепальних переломів, отриманих при пораненнях сучасними видами зброї, 35,1 % мають уламковий характер, а 41,3 % – роздроблений характер. Первинні дефекти кісток були зареєстровані у 7,1 % постраждалих, з них у 79,3 % були дефекти довгих кісток від 3 см та більше [15, 16, 144].

Змушена нерухомість пошкоджених суглобів швидко призводить до зморщування суглобної капсули та виникненню контрактури. Стійкі контрактури суміжних суглобів досягають 81,3 %, у зв'язку з використанням гіпсових пов'язок у 55 - 60 % та апаратів зовнішньої фіксації, як остаточного методу лікування – у 40 - 45 % випадків [81]. А. М. Герцик [20] відмічає, що за локалізацією контрактури розділяють на: міогенну (виникає внаслідок ураження м'язової тканини), артрогенну (ураження суглоба), дерматогенну (через рубцювання шкіри), десмогенну (рубцювання зв'язок, фасцій, апоневрозів), тендогенну (через зрощення сухожілля), неврогенну (порушення діяльності нервової системи). За характером обмеження рухливості визначають такі типи контрактур: згинальна (флексорна) - порушення розгинання суглоба; розгинальна (екстензійна) - порушення згинання; комбінована згинально-розгинальна - порушення як розгинання, так і згинання. Можливі контрактури з обмеженням й інших рухів - обертальні, бокові, а також приводящі (аддукційні) і відводящі (абдукційні) [57].

Необхідно зазначити, що перебуваючи у небезпечних бойових обставинах, усі без винятку військовослужбовці переживають стрес [37, 55, 59]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) від наслідків війни страждають 16,2 % населення світу та 12,5 % мають травмованих війною родичів [52]. Визначальними психотравмувальними чинниками бойової діяльності вчені виділяють: усвідомлене відчуття загрози власному життю, поранення, біль, інвалідність [85, 170, 184]. Зокрема, депресивна та тривожна симптоматика спостерігається відповідно у 49 % та у 93 % постраждалих внаслідок вогнепальних поранень [37, 59, 188]. Також дослідження показали, що учасники бойових дій мають больові відчуття

поранених кінцівок, різке зниження психологічного здоров'я та якості життя (ЯЖ) [24, 150]. Згодом учасники таких екстремальних подій починають відчувати труднощі у процесі адаптації до мирного життя, а саме: порушення сну, відчуття страху, депресивний стан та відчай, що впливає на всі сфери життя. Внаслідок чого відбувається переоцінка цінностей після спостережень страждань, смерті, страху та болю в зоні бойових дій. Також військовослужбовці можуть відчувати злість, образу, відчай та розчарування [1, 37, 85]. В результаті можливі руйнівні сценарії: алкоголізм, суїцидальні наміри, проблеми з близьким оточенням, які через деякий час проявляються як посттравматичний стресовий розлад і потребують комплексної реабілітації [56, 184].

Все перераховане вище свідчить про необхідність розробки, наукового обґрунтування й доведення ефективності алгоритму фізичної терапії (ФТ) пацієнтів після вогнепальних поранень, заснованого на застосуванні сучасної моделі Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ), що дозволить пришвидшити результативність відновлення функцій та діяльності верхньої кінцівки поранених, їх професійно-соціальну адаптацію. Крім того, необхідно зазначити, що повернення в стрій цієї категорії поранених є причиною більшої уваги до неї, як до резерву поповнення особового складу Збройних Сил України (ЗСУ).

1.2 Розгляд сучасних засобів фізичної терапії осіб при травмах вільної верхньої кінцівки

За даними літератури ФТ особливо актуальна для пацієнтів з пораненням верхньої кінцівки у зв'язку з її функціональними порушеннями. Велике значення має відновлення рухової та чутливої функції травмованої руки, оскільки саме ці показники знижують працездатність та призводять пацієнтів до інвалідності. Виключне значення верхньої кінцівки, яка грає

важливу роль в багатогранній діяльності людини, вимагає особливих зусиль в пошуках можливостей зменшення анатомічних, функціональних та косметичних порушень, в результаті впливу різних факторів [20, 103]. В умовах сьогодення не існує універсальних підходів як до прогнозування результатів заходів ФТ, так і до оцінки отриманих результатів [139].

Огляд літератури показав, що в багатьох західних країнах приділяється велика увага відновленню пацієнтів після травм опорно-рухового апарату (ОРА), а саме верхньої кінцівки. При проведенні комплексних заходів медичної, фізичної, соціальної реабілітації з використанням сучасних методів досягається максимальне відновлення даного контингенту хворих [159, 173, 181]. В умовах сьогодення необхідно використовувати науково-методичну інформацію найвищого рівня доказовості [170].

На думку авторів S. B. O'Sullivan et al. [172] необхідно вибрати найбільш відповідні процедури оцінки, розробити цілі реабілітації та реалізувати індивідуальний план лікування після травм верхньої кінцівки.

Так S-D. Kim et al., які досліджували ефективність фізичної терапії для поліпшення функції верхньої кінцівки використовували мануальну корекцію шийного відділу хребта у поєднанні з фізичними вправами на розтягнення травмованої верхньої кінцівки [156].

Згідно А. В. O'Connor, при використанні фізичних вправ для верхньої кінцівки слід враховувати патологічні кінцеві відчуття, які виникають при передчасній зупинці руху в суглобах і є характерними для анталгічних контрактур, при яких виникає швидке рефлекторне напруження м'язів-антагоністів [168].

За даними американських вчених D. C. Covery et al. поведінкові підходи, що заохочують самоефективність будуть корисні для пацієнтів з травмами верхньої кінцівки й будуть сприяти зниженню рівня болю, поліпшенню сили захоплення ураженою кінцівкою, а також зникненню пригніченого настрою [134].

При роботі з пацієнтами з ураженнями верхньої кінцівки фізичні терапевти застосовують різні засоби ФТ, але в умовах сьогодення виникає необхідність їх використання з науково доведеною ефективністю та доцільністю [83].

Так О. В. Бісмак [8] при розробці алгоритму фізіотерапевтичного втручання для осіб з компресійно-ішемічними нейропатіями верхньої кінцівки зазначає, що необхідно враховувати індивідуальні особливості функціонального стану пацієнтів, наявність та вираженість рухових та чутливих порушень, а також, який саме нерв руки уражений (серединний, ліктьовий чи променевий), характер ураження та потреби пацієнта.

А. М. Герцик [22, 23] розглядає ФТ пацієнтів з порушеннями ОРА як сукупність дій з індивідуальними застереженнями, спрямованих на оптимізацію одужання пацієнта, враховуючи терміни загоєння м'яких тканин, консолідації переломів кісток та хрящів.

Як зазначає И. И. Пархотик [72] фізичні та терапевтичні вправи відіграють основну роль у реабілітації рухових навичок травмованої верхньої кінцівки. Терапевтичні вправи поліпшують крово- і лімфообіг, стимулюють регенерацію нервових волокон і рубцювання пошкоджених тканин, а також сприяють відновленню функціональних можливостей, збільшенню амплітуди рухів та зміцненню м'язів верхньої кінцівки [48].

На сьогодні серед методів ФТ при травмах верхніх кінцівок методом з найвищим рівнем доказовості слід вважати застосування терапевтичних вправ, які не лише знижують рівень порушень і сприяють поліпшенню функції верхньої кінцівки, але й вірогідно сприяють покращенню активності та участі пацієнтів [128, 130].

Вправи на тренажерах при травмах верхньої кінцівки у післяопераційний період є однією з важливих складових рухової терапії (еспандери, пластини, набори вантажів). Більш сучасні є тренажери системи прогресивних вправ Thera-bend, які сприяють вдосконаленню координаторних навичок кисті, тренуванню різних видів захоплення

предметів та відновленню м'язової сили кисті. Для зміцнення м'язів верхньої кінцівки використовують стрічки різного кольору, які визначають рівень складності навантаження. Опір стрічок Thera-Band визначається на підставі амплітуди рухів і зусилля, необхідного для розтягування снаряда. Перевагою застосування еластичних засобів Thera-Band є їх мобільність, що дозволяє виконувати вправи ізольовано, в залежності від потреб пацієнта [145, 183].

Ю. А. Попадюха [77, 78] зазначає що, широке застосування тренажерів (ARTROMOT та ін.) у комплексі з іншими заходами ФТ, значно підвищує ефективність ФТ ОРА, а саме верхньої кінцівки. Використання таких тренажерів забезпечує запобігання формуванню туго рухомості суглобів і швидкому їх відновленню після операції. Показано, що при використанні цих засобів і поступовому збільшенню пасивного діапазону руху покращується робота м'язів, стимуляція для відновлення хряща та м'яких тканин суглоба.

Також використання фізичних і терапевтичних вправ у водному середовищі сприяє поліпшенню функції м'язів, що стабілізують уражений суглоб, зменшенню застійних явищ при контрактурі у суглобах та поліпшують трофічні процеси у рубцевих тканинах. Показано, що виконуючи рухи в воді ($t = 36 - 37^{\circ}\text{C}$), у всіх фізіологічних напрямках, а також з предметами (стиснення губки з поролону, м'якого гумового м'яча тощо) значно підвищується їх рухливість [47, 58, 120].

За даними літератури, бімануальна терапія використовується для підвищення функціональної незалежності й координації рухів під час повсякденної діяльності, самообслуговування з використанням обох рук, також покращує когнітивні функції і особливо важлива для осіб, які мають складність з рухами в одній руці. Бімануальна терапія покращує продуктивність пацієнтів в виконанні повсякденних і професійних навичок [40].

Слід зазначити, що лікувальний масаж, надаючи знеболювальну дію, сприяє поліпшенню відновних процесів, підвищенню еластичності рубцевої тканини, поліпшенню лімфо- та кровообігу, а також швидше відновлює

опорну та рухову функції суглоба, зв'язкового апарату, запобігає розвитку контрактур суглобів і м'язової атрофії верхньої кінцівки [48, 57, 92]. Проте є багато питань щодо використання різних видів масажу залежно від особливостей лікування верхньої кінцівки та стану пацієнта.

На думку В. П. Губенко [25] постізометричну релаксацію (ПІР) краще використовувати після лікувального масажу на добре розігрітих ділянках верхньої кінцівки. Завдяки помірному розтягуванню м'язів і зв'язок збільшується амплітуда рухів у суглобах, усуваються щемлячі болі та спазматичне напруження м'язів.

Для пацієнтів з множинними травмами верхніх кінцівок, особливо з ураженнями периферичних нервів на ранніх стадіях реабілітації використовують позиціонування для зведення до мінімуму утворення набряків, підтримки оптимального положення та зменшення болю, щоб мінімізувати компенсаторні та аномальні рухи і знайти зручне положення для відпочинку та сну. Але треба уникати рухів або положень, які надмірно розтягують уражену кінцівку [138, 171].

З обережністю слід ставитися до застосування таких методів, як методи апаратної фізіотерапії, що належать до методів втручання з низьким рівнем доказовості. Попри те, що не можна виключати потенційну користь даних методів у тематичного контингенту, наявні на сьогодні дані ряду клінічно неоднорідних досліджень є недостатніми для підтримання рутинного використання цього втручання в клінічній практиці [145].

Відповідно до останніх даних, методика PNF (пропріоцептивного нейром'язового полегшення) не має переваг порівняно зі звичайною ФТ і за даними авторів К. Shimura et al. [180] використовується для покращення моторної функції та сприяє оптимальним структурним та нейро-м'язовим станам, що допомагає зменшити симптоми для покращення розповсюдження сили через симптоматичні ділянки та зменшує відповідне функціональне напруження, викликане поганим нейро-м'язовим контролем [153]. S. Falge et al. [169] відмічають, що за допомогою PNF терапії відбувається поліпшення

координації руху, функціональної активності, мобільності суглобів, тренування стабільності та збільшення обсягу руху.

Автори V. Kotiuk et al. розглядали метод дзеркальної терапії як різновид терапії для верхньої кінцівки, який потребує мінімум обладнання і сприяє зменшенню сприйняття болю та тіла, а також сприяє покращенню функціональних можливостей травмованої верхньої кінцівки [185].

За даними авторів А. М. Герцик [23] та С. М. Федоренко [103, 104] є певні методичні закономірності реабілітаційного процесу пацієнтів з травмами верхньої кінцівки.

Попри певні успіхи у відновленні тематичних хворих, запровадження комплексу заходів ФТ, що ґрунтуються на диференційованому підході до вибору самих методів, термінів початку реабілітації, інтенсивності й частоти здійснення всіх заходів ФТ є основною проблемою сьогодення.

1.3 Особливості побудови алгоритму заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки відповідно до принципів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ)

Розгляд сучасних досліджень з проблем ФТ осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки (ВПВВК) засвідчує, що донедавна питання ФТ цього контингенту залишалися поза увагою фахівців, і лише останнім часом вони постали як нагальні передусім у роботах хірургічного профілю [26, 27, 81]. Військові події в Україні сприяли появі низки робіт, присвячених різноманітним аспектам надання реабілітаційної допомоги пораненим із вогнепальними пораненнями, у тому числі з ураженнями верхніх кінцівок [32, 70, 102]. Висока летальність і відсоток інвалідизації, а також велика кількість ускладнень, що полягають у різкому зниженні професійних і соціальних можливостей людини, потребують вдосконалення підходів до ФТ пацієнтів після ВПВВК [12, 97, 100] Відновлення функції верхньої кінцівки та

повернення поранених до професійної діяльності значною мірою залежить від стану системи реабілітаційного лікування, що обумовлює актуальність досліджень у цьому напрямку. Існує протокол надання медичної допомоги пацієнтам після вогнепального поранення [16], але не розроблений протокол втручання ФТ для осіб із ВПВВК.

Зокрема, в роботі М. І. Бадюк та ін. [5], І. М. Гайди та ін. [18] розглядаються аспекти проблеми, надається наукове обґрунтування системи організації медичної реабілітації учасників бойових дій на регіональному рівні на прикладі впровадження інтеграційно-координаційної моделі; наведено функціонально-організаційну характеристику моделі, основні характеристики етапів проведення медичної реабілітації учасників бойових дій на регіональному рівні.

Своєю чергою, М. М. Матяш та ін. [52] аналізують стан медико-соціальної експертизи та реабілітації учасників бойових дій. Авторами досліджено стан медичних оглядів та медичної реабілітації учасників бойових дій в Україні, проаналізовано складання індивідуальних програм ФТ осіб з інвалідністю, стан стаціонарного та санаторно-курортного лікування з використанням трьох основних напрямків: медичного, психологічного та соціального.

Також С. С. Страфун та ін. [96] запропонували схему послідовності надання медичної допомоги військовослужбовцям з ізольованими вогнепальними поліструктурними пораненнями верхньої кінцівки та використання комплексного персоніфікованого курсу реабілітації з різним ступенем тяжкості травми.

Показано, що відновлення функції верхньої кінцівки та повернення військовослужбовців до професійної діяльності значною мірою залежить від ступеня тяжкості вогнепального поранення [12, 71, 97, 98].

Досліджуючи досвід роботи фізичних терапевтів в закордонних клініках, зокрема в Канаді [141], які розробили програму ФТ поранених солдат, що брали участь у військовому конфлікті в Афганістані, виявили, що

фахівці врахували не тільки стандартні методи відновлення, а й особливі потреби кожного військовослужбовця.

Крім того, в роботі J. H. Moore et al. [167] відзначено універсальність американських військових фізичних терапевтів, які виконують діагностування при травмах ОРА, а також проводять комплексне фізичне відновлення при пошкодженнях кінцівок на місцях отримання травм, що покращує результати втручання, скорочує терміни відновлення і знижує витрати на евакуацію потерпілих. Такий досвід може бути використаний для фахівців ФТ в Україні.

В Ізраїлі реабілітаційні послуги для постраждалих, внаслідок бойових дій мають системний характер. Тому, попри чіткий поділ медичних служб, у лікуванні пацієнта бере участь ціла команда спеціалістів. Реабілітаційна програма складається фізичними терапевтами індивідуально для кожного пацієнта після діагностики ступеня фізичних та функціональних порушень. Завдяки такому комплексному підходу вдається досягти найкращих результатів відновлення пацієнтів після поранення.

Недостатньо висвітлена в спеціалізованих джерелах проблема відновлення пацієнтів після вогнепального поранення верхньої кінцівки, саме її дистального відділу з застосуванням сучасних підходів і вони мають поодинокий характер. Наприклад, О. Д. Остроушко [70] розглядала комплексну програму фізичної реабілітації осіб зрілого віку із вогнепальними ураженнями проксимального відділу плечової кістки на санаторно-курортному етапі відновлення для поліпшення функціональних можливостей, повернення активності повсякденного життя військовослужбовців.

С. Н. Іващенко та ін. [31] запропонували основні підходи до розробки концепції фазової моделі фізичної реабілітації військовослужбовців, що постраждали під час бойових дій для оптимізації процесу на різних етапах відновлення, відповідно до ступеня важкості стану та фазовості фізичної реабілітації.

У роботах більшості авторів існують різні погляди й підходи до розв'язання проблеми ФТ осіб із вогнепальними пораненнями таких, як ранній початок і своєчасність, послідовність та наступність, комплексність у поєднанні з індивідуальним підходом, контроль і корекція, етапність та об'єктивна оцінка результатів поранених [12, 32, 140, 153, 179].

У системі ФТ при вогнепальних пораненнях визначення мети та прогнозування результатів є однією з необхідних умов управління процесом відновлення. Фахівці рекомендують визначати цілі ФТ у SMART форматі [130, 176]. Саме визначення цілей для кожного пацієнта дозволяє зменшити кількість помилок під час складання індивідуальних програм ФТ для осіб з ВПВВК. Проте до цього часу немає узагальнених досліджень з прогнозування результатів вогнепального поранення, що ускладнює формулювання мети та складання програм, адекватних можливостям пацієнтів. Добір засобів та методів втручання у ФТ має будуватися на принципах науково-доказової практики [130, 172, 176]. Масштабність вогнепального поранення, що включає структури ОРА, периферичної нервової системи, судини, м'які тканини тощо, суттєво ускладнює раціональний добір методів ФТ [173]. Але не завжди реабілітаційні заходи стосуються соціального життя та індивідуальних потреб пацієнта, потреб його сім'ї. Натомість останніми десятиліттями у міжнародній практиці ФТ, відбулася зміна цілей, почав розвиватися новий підхід. Головними цілями стають сприяння добробуту пацієнта, поліпшення його здібностей виконувати завдання, що постають у повсякденному житті. При цьому соціалізація пацієнта розглядається як найбільш значуща мета програм ФТ [54].

В доступній літературі не знайдено робіт, які б містили методичні рекомендації із застосування ФТ поранених з вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок та практично відсутні роботи, присвячені системним аспектам. Обмежений підхід ФТ постраждалих внаслідок вогнепальних поранень, а саме функціональне відновлення кінцівок без врахування мобільності, самообслуговування та соціальної адаптації, призводить до

необхідності тривалого, нерідко повторного лікування. З цього випливає розв'язання питання розробки та впровадження ефективних заходів ФТ, спрямованих на відновлення порушених функцій та підвищення ЯЖ в осіб із ВПВВК.

Ряд авторів зосереджуються на вузькоспеціалізованих питаннях – особливостях обстеження осіб із вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок [71], особливостях застосування з терапевтичною метою фізичних вправ, масажу, апаратів механотерапії та інших засобів у реабілітації осіб із вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок різної локалізації [32, 70, 102]. Більшість вітчизняних фахівців зосереджується на методах, що дозволяють оцінити структурно-функціональний рівень порушень [35, 80].

У доступній вітчизняній фаховій літературі нам не вдалося виявити конкретних рекомендацій щодо структури та змісту процедури обстеження пацієнтів після поранення у ФТ, не знайдено відомостей про застосування у практиці вітчизняної реабілітації валідизованих та надійних інструментів оцінки ЯЖ тематичного контингенту. Підбір спеціальних тестів для об'єктивного реабілітаційного обстеження фізичний терапевт здійснює самостійно, оскільки немає чітких загальноприйнятих схем [7, 35, 53]. Аналіз фахової літератури показав, що фахівці з ФТ вважають обстеження першою і неодмінною складовою реабілітаційного процесу [145, 161, 172] Так канадські фізичні терапевти у своїй клінічній діяльності використовують проблемно-орієнтований підхід ФТ, який передбачає:

- реабілітаційне обстеження (огляд, оцінку можливостей, обмежень і потреб пацієнта);
- встановлення реабілітаційного діагнозу і планування втручання;
- здійснення та оцінку ефективності реабілітаційного втручання;
- підтримку досягнутих результатів;
- профілактику розвитку порушень, орієнтованих на конкретній проблемі пацієнта [132, 135, 142, 181, 195].

На думку А. М. Герцика [19], ФТ, згідно з алгоритмом клінічної діяльності фахівця ФТ на основі Канадського досвіду, повинна включати наступні складові:

- обстеження, що складається з трьох частин: спостереження, суб'єктивного (опитування) та об'єктивного оцінювання (тести, вимірювання).
- прогнозування результатів реабілітаційного втручання;
- планування реабілітаційного втручання;
- реабілітаційне втручання;
- оцінювання результатів втручання.

Впровадження реабілітаційних послуг повинне починатися з потреб осіб після поранення та має здійснюватися в рамках систем охорони здоров'я.

Багато науковців [30, 46, 68, 89, 109] зазначають про змістовне наповнення та вдосконалення системи фізичної підготовки у ЗСУ, але не досліджено застосування засобів ФТ, які схожі за своїм впливом на професійні дії та фізичні навантаження військовослужбовців різних військових спеціальностей і можуть служити важливим засобом відновлення втрачених навичок після поранення.

Також існують розбіжності у поглядах на важливі питання, зокрема етапність реабілітаційних заходів, підходи до створення та наповнення програм комплексної ФТ, визначення критеріїв ефективності реабілітаційних заходів тощо. З-поміж означених проблем, на нашу думку, найважливішою є дотримання застосування методологічного підходу, зосередженого на медичному діагнозі, підборі й здійсненні заходів, спрямованих на відновлення ЯЖ та структурно-функціональних порушень. Проте результати лікування ВПВВК у широкій клінічній практиці не завжди бувають задовільними у зв'язку з тим, що часто не реалізуються наявні можливості для ФТ подібних пацієнтів.

Ефективність процесу ФТ значною мірою залежить від повноцінної та точної оцінки результатів. Однак для оцінювання ефективності програми ФТ

більш важливим є питання: яким є остаточний функціональний стан пацієнта в термінах обмежень активності і ЯЖ після отриманої ФТ порівняно з його станом до початку терапії [59, 61, 64]. Слід зауважити, що для формулювання остаточного висновку про ефективність програм ФТ, заснованих на застосуванні терапевтичних вправ при вогнепальних пораненнях, необхідними є подальші дослідження для уточнення режимів та інших параметрів тренувань.

Таким чином, організація комплексних заходів ФТ постраждалим внаслідок вогнепальних поранень сьогодні входить до основних пріоритетів державної системи охорони здоров'я, що знайшло відображення в появі нормативних документів (Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я», зі змінами та Постанова Кабінету міністрів України № 1462 від 16.12.2022) [29, 83].

Більшість засобів, які пропонують лікувальні заклади, направлені здебільшого на відновлення структури та функції пораненої верхньої кінцівки, участь та активність пацієнтів у повсякденному житті при даній патології не завжди враховуються у процесі ФТ, що суперечить основним положенням МКФ, що вже певний час впроваджує Міністерство охорони здоров'я (МОЗ) України [154]. Питання використання моделі МКФ для програмування заходів ФТ осіб із ВПВВК має недостатньо повне висвітлення у наукових джерелах [70]. Також важливою частиною процесу ФТ пацієнтів після вогнепального поранення верхньої кінцівки є використання категоріального профілю МКФ, але у доступній літературі нам не вдалося знайти робіт щодо використання категоріального профілю МКФ у процесі ФТ осіб з ВПВВК. Основні сфери участі та активності, за МКФ включають навчання і комунікації (спілкування, міжособистісну взаємодію), самообслуговування і самоорганізацію, мобільність (пересування у просторі, використання допоміжних засобів), громадське і цивільне життя [17].

Згідно з МКФ, ВООЗ виділяє три класи взаємопов'язаних наслідків захворювань і травм, які повинні враховуватись при проведенні ФТ:

пошкодження, порушення життєдіяльності (функції), соціальні обмеження або каліцтво внаслідок фізичного або психічного дефекту. Це є основою для встановлення реабілітаційного діагнозу, дані якого є основою при встановленні цілей ФТ, плануванні подальших дій та оцінюванні результатів.

У рамках МКФ встановлено базові терміни [54, 193]:

- функції організму – це фізіологічні функції систем (у т.ч. психічні);
- структури організму – це анатомічні частини;
- порушення – це проблеми (відхилення, втрата) у функціях або структурах;
- активність – це можливість виконання завдання або дії особою;
- участь – це включення індивіда у життєву ситуацію, суспільну діяльність;
- обмеження активності – це труднощі у здійсненні активності;
- обмеження можливості участі – це проблеми при залученні у життєві ситуації;
- фактори навколишнього середовища являються ті, що створюють фізичну та соціальну обстановку, середовище відносин і установок, де люди живуть і проводять свій час.

Тобто, МКФ є універсальною мовою спеціалістів, які входять до мультидисциплінарної команди: лікаря фізичної медицини, який організовує процес реабілітації, фізичного терапевта, який займається відновленням рухливості пошкоджених кінцівок пацієнта, ерготерапевта, який адаптує до повсякденного життя, медичного психолога, який слідкує за психологічним станом пацієнта та інших фахівців [133, 162, 167]. Вона допомагає поліпшити планування послуг ФТ, підвищити взаємодію між учасниками процесу ФТ та сприяє максимальному поверненню індивіда до суспільної взаємодії, враховуючи його запити й можливості, обґрунтовує необхідність використання різних допоміжних засобів [164].

Також МКФ, крім вимірювачів тяжкості обмежень життєдіяльності, включає умови та чинники, що впливають на ці обмеження, та ефективність

заходів з їх усунення. Це дає можливість чітко визначити, на скільки можуть бути скорочені обмеження життєдіяльності при використанні окремих засобів ФТ і забезпечено повернення індивіда до активного життя суспільства [50]. Велике значення має відновлення рухової та чутливої функції травмованої верхньої кінцівки, оскільки саме ці показники знижують працездатність та призводять поранених до інвалідності.

Показано, що засоби ФТ, які будуються на принципах МКФ забезпечують відновлення не лише фізичної, але й психологічної сфери людини, а саме дозволяють значно покращувати усі складові морально-психологічної готовності військовослужбовців. Особливо важливе місце в процесі ФТ займає психоемоційний стан пацієнтів після поранення. Для вирішення завдань психологічних проблем пацієнтів, що постраждали внаслідок бойових дій відносять: формування у хворого раціонального ставлення до травми, вироблення мотивації на активну участь в процесі реабілітації та допомога в адаптації пацієнта до нових життєвих реалій [59, 69, 85, 109].

Крім того, вплив на ЯЖ пацієнтів після поранення має тривалий больовий синдром. За ствердженнями науковців G. C. Hall et al. [122] біль, виконавши свою первинну захисно-інформаційну роль в організмі людини, потім стає вогнищем постійного збудження центральної нервової системи та в підсумку, причиною фізичного і психоемоційного виснаження організму. У пацієнтів з тривалим больовим синдромом порушується не тільки ЯЖ, але й розвиваються труднощі з описом своїх почуттів [163, 168]. Тому, при застосуванні засобів ФТ, виникає необхідність визначати інтенсивність і динаміку болю у стані спокою та під впливом навантаження. ЯЖ ускладнюється багатоваріантністю порушень, якими супроводжується діагноз [61, 142].

Таким чином, питання щодо уніфікації поглядів на планування, реалізацію та оцінку ефективності алгоритма ФТ осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки, заснованого на застосуванні сучасної моделі

МКФ досі залишаються відкритими. Комплексного, науково обґрунтованого підходу до розв'язання проблеми ФТ осіб з ВПВВК, впливу заходів ФТ на ЯЖ пацієнтів на цей час у доступній літературі не виявлено.

Висновки до розділу 1

У зв'язку з активізацією військових дій в Україні, з'явилась необхідність в розробці раціональних методів фізичної терапії після вогнепальних поранень верхньої кінцівки. Попри загальне визнання своєрідності й тяжкості таких поранень, в літературі останніх років знайдено поодинокі роботи по цій темі.

Травматичні ураження верхньої кінцівки та їх негативні наслідки, що полягають у різкому зниженні професійних та соціальних можливостей людини, вимагають пильної уваги фахівців до цієї категорії постраждалих.

Організація комплексних заходів фізичної терапії постраждалим внаслідок вогнепальних поранень сьогодні входить до основних пріоритетів державної системи охорони здоров'я та визначає нагальну потребу в обґрунтуванні, розробці й впровадженні ефективних методів фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки.

При вогнепальних пораненнях складання типових програм фізичної терапії має складності й потребує індивідуалізації до кожного пацієнта у зв'язку з різними порушеннями, якими супроводжується діагноз та особливостями потреб кожного пацієнта і членів їх родини.

Подальше вивчення цієї проблеми та узагальнення описаного в літературі наукового досвіду може стати передумовою до формування алгоритму заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки та найбільш інформативних та ефективних критеріїв оцінки проведеного реабілітаційного втручання.

Основні положення розділу відображені в роботах автора [6, 111, 112].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення завдань дисертаційної роботи були використані наступні методи дослідження:

- теоретичні методи: аналіз, синтез та узагальнення даних наукової та науково-методичної літератури, медичної документації;
- медико-біологічні методи дослідження: контент-аналіз медичної документації, шкали: FIM (Functional Independence Measure), DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure), ВАШ (візуально-аналогова шкала болю).
- біомеханічні методи дослідження: антропометрія, гоніометрія, динамометрія;
- соціологічні методи: спостереження, шкала HARS (The Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS)), шкала самооцінки депресії PHQ-9 (Patient Health Questionnaire), анкетування (опитувальник військового);
- методи математичної статистики.

2.1.1 Теоретичні методи

Теоретичний аналіз, синтез та узагальнення даних наукової та спеціальної науково-методичної літератури дозволив ознайомитися з емпіричними напрацюваннями вчених у практиці ФТ осіб із ВПВВК, окреслити проблемне поле дослідження, визначитися із методологією та сучасними підходами до ФТ пацієнтів з даною патологією у світовій практиці.

У дисертаційному дослідженні бібліографія налічує 195 джерел наукової та спеціальної літератури (методичні рекомендації профільних організацій, монографії, статті в науково-методичних та науково-практичних

виданнях, публікації матеріалів наукових конференцій), з них 75 опубліковано в закордонних виданнях.

2.1.2 Медико-біологічні методи дослідження

Спочатку проводили *збір анамнезу*. Аналіз медичних карт проводився для отримання інформації про вік, стать, діагноз, термін отримання поранення верхньої кінцівки й інших видів ушкодження, хірургічні втручання. Також спілкування з родичами військовослужбовців доповнювало інформацію про хворого, що допомагало визначити актуальні потреби кожного бійця.

Особливу увагу звертали на інтенсивність болю, який описували за допомогою десятибальної *вербальної аналогової шкали болю (ВАШ)*. З'ясовували його точну локалізацію, інтенсивність, тривалість, зв'язок із фізичним навантаженням, положенням кінцівки, не забуваючи при цьому, що локалізація болю не завжди може точно відповідати локалізації ушкодження. Carl von Baeyer зі студентами з Університету Saskatchewan (Канада) у співпраці з Pain Research Unit модифікував шкалу болю, яка отримала назву вербальної аналогової шкали болю. Кожне з представлених в шкалі зображень отримало цифрову оцінку в діапазоні від 0 до 10 балів [2]. Вербальна рейтингова шкала дозволяє оцінити інтенсивність болю шляхом якісної словесної оцінки без змін доз медикаментозного супроводу. Пацієнтам пропонувалось за шкалою визначити свій рівень болю [161, 168]. (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Вербальна аналогова шкала болю

Діяльність визначали за допомогою *шкали функціональної незалежності FIM*, яка забезпечує єдину систему вимірювання функціональної незалежності на основі МКФ і вказує, яка допомога потрібна для людини, щоб здійснювати діяльність у повсякденному житті. Шкала FIM - це ефективний, дієвий і об'єктивний інструмент для відстеження змін рухових, когнітивних і психосоціальних функцій пацієнтів, яка включає 18 пунктів, при цьому пункти 1-13 відображають стан рухових функцій, а пункти 14-18 – стан інтелектуальних функцій. Кожна із зазначених функцій оцінюється за семибальною шкалою. Таким чином сумарна оцінка може становити від 18 до 126 балів: чим нижче сумарна оцінка, тим більшою мірою пацієнт залежний від оточення в повсякденному житті. (додаток Е) [174].

Інтерпретація результатів:

90 -126 – немає порушень;

72-89 – легкі порушення;

54-71 – помірні порушення;

36-53 – важкі порушення;

18-35 – абсолютні порушення.

Участь у повсякденному житті визначалась за допомогою *шкали DASH*, де з'ясовували ступінь фізичного та афективного стану здоров'я, який обмежує участь у самообслуговуванні, соціальну участь спілкування, повсякденну рольову роботу, виконання повсякденних обов'язків зі зменшенням обсягу роботи та зниження її якості. Шкала DASH - анкета з оцінки функціональних обмежень верхньої кінцівки, яка оцінює ураження та обмеження активності, а також обмеження в дозвіллі та роботі пацієнта. Складається з 30 пунктів, пов'язаних зі станом верхньої кінцівки. При цьому 21 з них виявляють ступінь труднощів виконання різних фізичних дій через обмеження функції верхньої кінцівки (самообслуговування); 6 пунктів стосуються вираженості соціальної активності та 3 повсякденних рольових функцій. Пропонувалось 5 варіантів відповідей, оцінюваних в балах від 1 до

5: 1 - неважко, 2 - важко помірно, 3 - важко, 4 - дуже важко, 5 - неможливо. (додаток Ж) [152, 175].

Інтерпретація результатів:

1 - 30 – відмінно;

31 - 60 – добре;

61 - 90 – задовільно;

> 91- незадовільно.

Перед заповненням анкет проводилось роз'яснення з доведенням мети дослідження, інструктаж роботи з документом, а також отримання інформаційної згоди від пацієнтів. Пропонувався анонімний варіант і підкреслювалась необхідність бути відвертими при відповідях на запитання, які найбільше відповідали стану.

2.1.3 Біомеханічні методи дослідження

Антропометрію здійснювали за допомогою сантиметрової стрічки, яка щільно охоплювала кінцівку, але не деформувала її. Вимірювали обхват кисті та передпліччя пораненої руки в положенні сидячи пацієнта, а кінцівка вільно лежала на столі вниз долонею. Вимірювання обхвату передпліччя виконували на однакових відстанях від шилоподібного відростка променевої кістки в самій широкій частині, а обхват кисті безпосередньо навколо променево-зап'ясткового суглоба. Використання антропометричних вимірів дозволило оцінити та порівняти мінливість розмірів кінцівок упродовж дослідження.

Гоніометрію застосовували для вимірювання кутів руху у кожній площині суглоба за допомогою гоніометра, який представляє видозмінений транспортер з двома плечами та шарнірним або рухомим з'єднанням. Плече прикладали паралельно до сегмента, а рухоме з'єднання відповідно на вісь суглоба. Результати записувались у градусах.

Визначали спочатку обсяг активних рухів у суглобах, а потім пасивних за допомогою кутоміра, вісь якого встановлювали відповідно до осі суглоба,

а бранші кутоміра – по осі сегментів, що утворюють суглоб. Вимір рухів у суглобах кінцівок виконували за міжнародним методом SFTR (нейтральний – 0°, S – рухи в сагітальній площині, F – у фронтальній, T – рухи в трансверсальній площині, R–ротаційні рухи) [80]. Пацієнт знаходився в положенні сидячи, а верхня кінцівка лежала на столі. У ліктьовому суглобі проводилося вимірювання пронації та супінації з зажатим в долоні олівцем. Долоня пацієнта знаходилась на тильній поверхні ребра – це нульове положення. При повертанні долоні вліво відбувається пронація в межах 90°, а при оберті вправо – супінація також в межах 90°. Згинання, розгинання проводили в положення лежачи, кінцівка лежала вздовж тулуба. Рухи передпліччя стосовно до плеча вимірювалися в максимальній амплітуді при згинанні до 40°, а при розгинанні до 180°. В променево-зап'ястковому суглобі вимірювали згинання, розгинання та радіальне і ульнарне відведення. Рухи кисті стосовно до передпліччя вимірювалися в максимальній амплітуді при згинанні до 80°, а при розгинанні до 70°. Радіальне відведення – 20°, а ульнарне відведення – 30° [63].

При визначенні рухливості в суглобах дотримувалися певних правил:

- вимірювання проводили в ранкові години після сніданку;
- не проводили вимірювання після великих фізичних навантажень;
- перед вимірюванням проводили розминку 10 хвилин із включенням рухів зі наростальною амплітудою;
- максимальна величина рухливості променево-зап'ясткового та променево-ліктьового суглобів визначалась з їх вихідного положення;
- на шкірі пацієнта кольоровим пластирем відзначались антропометричні точки на сегментах променево-зап'ясткового та променево-ліктьового суглобів, до яких приставлялись бранші гоніометра;
- під час вимірювань стрілка гоніометра переміщалась строго в площині, перпендикулярній осі обертання досліджуваної ланки тіла [80].

При обстеженні враховувались больові відчуття, набряки, контрактура, які обмежували амплітуду активного руху. Отримані показники порівнювалися з показниками норми.

Динамометрію здійснювали за допомогою ручного кистьового динамометра (ДК-30 №137) для дослідження циліндричного, двох пальцевого, трьох пальцевого та ключового захвату кисті на здоровій та ушкодженій кінцівці. Кистьова динамометрія - метод визначення згинальної сили кисті [45]. Динамометр пацієнти брали в руку циферблатом всередину. Сидячи, руку випрямляли в бік на рівні плеча і максимально стискали динамометр. Проводили по два виміри на кожній руці та фіксували кращий результат. Середні показники сили правої кисті (якщо людина правша) у чоловіків – 35 - 50 кг, середні показники сили лівої кисті зазвичай на 5 - 7 кг менше. Визначали силу як пораненої, так і здорової руки. Враховуючи, що протягом дня показники сили змінюються, тому визначали силу в один і той же час - перед початком тренування. Поєднуючи ці показники вираховували силовий індекс, який демонструє рівень сили згиначів кисті в залежності від ваги тіла. Силовий індекс розраховували як співвідношення суми сили правої і лівої кінцівок (кг) до маси тіла (кг) помножених на 100 %. Середнім показником для чоловіків є результат 60 - 70 %.

2.1.4 Соціологічні методи

Спостереження здійснювали впродовж первинного обстеження та усього курсу ФТ, при якому спостерігали спочатку неформально (не включено), не втручаючись, коли пацієнт не знав. Тобто звертали увагу на те, як хворий заходив в кабінет, зачиняв двері, сідав на стілець, роздягався, як тримав руку під час бесіди. Візуально оцінювали поставу, рухи пацієнта, коли пацієнт рухався невимушено, звертали увагу на симетрію і координацію рухів, компенсаторні дії, міміку, рівень самостійності, «мову тіла». При формальному (включеному) спостереженні, коли пацієнт знав, інформували

пацієнта про ціль спостереження [21, 173]. Створюючи атмосферу довіри та співпраці й використовуючи біопсихосоціальний принцип МКФ, виявляли основні скарги та їх зв'язок з фізичними навантаженнями, динаміку симптомів. Також враховували думку пацієнта про ефективність попередніх реабілітаційних заходів, якщо такі були. Оглядаючи уражений сегмент, звертали увагу на: наявність гематом, синців, ран, відхилення від нормальної осі кінцівки. Порівнювали контури суглобів і м'яких тканин в діафізарних відділах симетрично на ураженій і протилежній кінцівках для визначення атрофії груп м'язів, наявності набряку. Також пальпаторно визначалась наявність болючості змінених тканин: гіпертрофічна або гіпотрофічна, стан м'язового тону і деформації суглобів для точної локалізації пошкодженої структури. А саме, при обстеженні суглобів використовували спочатку активні рухи, звертаючи увагу на чинники, що можуть обмежувати амплітуду рухів: біль, опір суглоба та спазм прилеглих м'язів [151]. Потім виконували пасивні рухи, беручи до уваги можливість пацієнта виконувати рух повної амплітуди щодо всіх осей в променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах у всіх напрямках. Окрім того, рухи обома руками пацієнт виконував для оцінювання пропорцій м'язів, набряків, рубців, складок, які утворилися після оперативного втручання, а також функціональні можливості постраждалої кінцівки та рівень больового відчуття. Під час виконання завдань пацієнти інформували про наявність та динаміку симптомів (усно, мімікою).

Шкала HARS – клінічна рейтингова шкала, призначена для вимірювання тривожних розладів пацієнтів - є "золотим стандартом" клінічних наукових досліджень, оскільки дозволяє клінічно достовірно оцінити вираженість тривожних розладів у широкому діапазоні. Шкала складається з 14 пунктів, кожен з яких має 5 варіантів відповідей: 4 - Дуже важкий ступень, 3 - Важкий ступень, 2 - Помірний ступень, 1 - Слабкий ступень, 0 – Відсутній. Всі пункти відображають ступінь зростання симптоматики. (додаток II) [149, 196].

Аналіз результатів:

Оцінка 6 і менше – симптомів тривоги немає;

от 7 до 13 – можуть бути тривожні розлади;

от 14 до 20 – тривога;

от 21 до 28 – симптоматична тривога;

більше 29 — клінічно виражена тривога.

В цілому оцінка до 14 балів є в межах норми.

Наявність депресії визначали за допомогою *шкали самооцінки депресії PHQ-9*, яка складається з дев'яти пунктів і є ефективною в діагностиці великих депресивних розладів, так само як і для вибору методу/засобу лікування та моніторингу результатів. Анкета складається з 9 пунктів. Кожному ствердженню відповідає 4 варіанти відповідей, які відображають градації вираженості ознаки, закодовані за зростанням важкості симптомів від 0 (відсутність) до 3 (максимальна вираженість). (додаток К) [157].

Інтерпретація результатів:

0–4 – депресія відсутня;

5–9 – депресія легкого ступеня;

10–14 – депресія помірною ступеня;

15–19 – депресія вираженого ступеня;

20–27 – депресія важкого ступеня.

Бланки шкал надавались для самостійного заповнення пацієнту й супроводжувались інструкцією наступного змісту: «Ця анкета розроблена для того, щоб допомогти Вашому лікарю зрозуміти, як Ви себе почуваєте. Прочитайте уважно кожне ствердження, і в порожній графі позначте відповідь, яка найбільше відповідає вашому стану. Не думайте довго над кожним ствердженням. Ваша перша реакція завжди буде найбільш вірною».

Анкетування застосовували для збору додаткової інформації про виконання рухової активності з моделювання ситуацій за допомогою *опитувальника військового* (додаток М). Це дозволило зібрати дані не зазначені в особовій справі про попередній руховий статус, особливості професійної діяльності, чинники ризику. Анкета складається з 12 пунктів.

Пропонувалось 5 варіантів відповідей: 1 - неважко, 2 - важко помірно, 3 - важко, 4 - дуже важко, 5 - неможливо.

Медико-біологічні, біомеханічні та соціологічні методи дослідження, які використовували в ході роботи були розподілені за доменами МКФ:

1) На рівні діяльності та участі використовували: спостереження; шкалу функціональної незалежності FIM; шкалу DASH для визначення якості життя; анкетування за допомогою опитувальника військового.

2) На рівні структури та функції оцінювались: контент-аналіз медичної документації для отримання інформації про пацієнта; обхватні розміри кисті і передпліччя (вимірювалися за допомогою сантиметрової стрічки); амплітуда активних і пасивних рухів у променево-зап'ястковому суглобі та у променево-ліктьовому суглобі (за допомогою гоніометра); проводили заміри сили м'язів кисті, використовуючи динамометр; параметри інтенсивності болю за шкалою ВАШ; для оцінки психоемоційного стану осіб з ВПВБК використовували шкалу тривоги Гамільтона (The Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS)) та шкалу самооцінки депресії PHQ-9 (Patient Health Questionnaire).

Для опису функціонування та діяльності пацієнта ми використовували МКФ, базові набори якої є опорною схемою та практичним інструментом в роботі фізичного терапевта.

Компоненти МКФ:

1) Структури організму (s). Відповідно до МКФ – це анатомічні частини організму, такі як органи, кінцівки і їх складові;

2) Функції організму (b). Відповідно до МКФ – це фізіологічні функції систем організму (включаючи психічні функції);

3) Активність та участь (d);

4) Фактори навколишнього середовища та персональні (особистісні) фактори пацієнта (e).

Застосування компонентів МКФ надало змогу сформуванню набір категорій та методів дослідження осіб після ВПВБК (табл. 2.1 та табл. 2.2).

Таблиця 2.1 – Сформований набір категорій та методів дослідження осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки на рівні діяльності та участі за МКФ

№	Шифр МКФ	Визначення	Методи обстеження
1	d540.3	одягання	шкала DASH
	d5100.3	миття частин тіла	
	d440.2	використання точних рухів кисті	
2	d445	використання кисті і руки	шкала FIM
	d520	догляд за частинами тіла	
	d550	харчування	
	d560	пиття	
	d430.2	здатність піднімати та переносити об'єкти	
3	d859.21	реалізація себе у професійній діяльності	Збір анамнезу, опитування
	E 310	найближчі родичі	

Таблиця 2.2 – Сформований набір категорій та методів дослідження осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки на рівні структури та функції за МКФ

№	Шифр МКФ	Визначення	Методи обстеження
1	b7100.2	функції рухливості ліктьового суглоба	Гоніометрія
	b7202.1	функції рухливості кісток передпліччя	

Продовження таблиці 2.2

2	b7301	сила м'язів однієї кінцівки	Динамометрія
3	b28016.3	вираженість болю в суглобах	Шкала болю ВАШ
	b780	відчуття, пов'язані з м'язами та руховими функціями	
4.	b152	функції емоцій	Шкала HARS, шкала депресії PHQ-9
5.	b270	сенсорні функції	
6.	s730	структура верхньої кінцівки	Антропометрія, гоніометрія.

2.1.5 Методи математичної обробки отриманих даних

Для обробки отриманих в дисертаційному дослідженні експериментальних даних використовувалися наступні методи математичної статистики: описова статистика, χ^2 -критерій Пірсона, параметричні критерії та непараметричні критерії відмінності. Математична обробка отриманих даних виконана з урахуванням рекомендацій спеціальної літератури з методів математичної статистики.

Для перевірки отриманих вибірок на відповідність закону нормального розподілу використовувався χ^2 -критерій Пірсона, оскільки обсяг загальної вибірки $n=78$. При цьому для вибірки показників пацієнтів на початку дослідження, які відповідали закону нормального розподілу, визначалися наступні статистичні показники:

- середнє арифметичне значення (\bar{x});
- середньоквадратичне відхилення (S).

Для вибірових показників пацієнтів, розподіл яких не відповідав закону нормального розподілу, наводилися також значення медіани, нижнього і верхнього кватилей Me (25%; 75%).

Для вибірових показників пацієнтів контрольної та основної груп, розподіл яких відповідав закону нормального розподілу, вірогідність відмінності статистичних оцінок перевірялася за допомогою t-критерію Ст'юдента для незв'язаних вибірок.

Для визначення статистичної значущості відмінності між показниками, розподіл яких не відповідав нормальному закону, використовували непараметричний критерій Манна-Уїтні (як найпотужніший з непараметричних критеріїв для незв'язаних вибірок) і непараметричний критерій знаків (для зв'язаних вибірок).

Кореляційний аналіз проводили з метою встановлення зв'язків між показниками. З урахуванням того, що отримані результати більшості показників не відповідали нормальному розподілу, застосовувався метод рангової кореляції за Спірменом (ρ). Проводилася перевірка коефіцієнтів кореляції на значущість відносно нуля за допомогою двостороннього критерію на рівнях $p = 0,05$ і $p = 0,01$.

Статистична обробка проводилася за допомогою прикладної програми Statistica 10.0 (StatSoft, США).

2.2 Організація дослідження

Дослідження було проведено на базі клініки реабілітації, професійної патології та нетрадиційних методів лікування Військово-медичного госпіталю у м. Ірпінь в рамках трьох послідовних та взаємопов'язаних етапів, що забезпечили наступність у плануванні, одержанні, обробці, інтерпретації та поданні теоретичного та експериментального матеріалу. Дослідження ґрунтується на вивченні стану 78 військовослужбовців з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки (рис. 2.2).

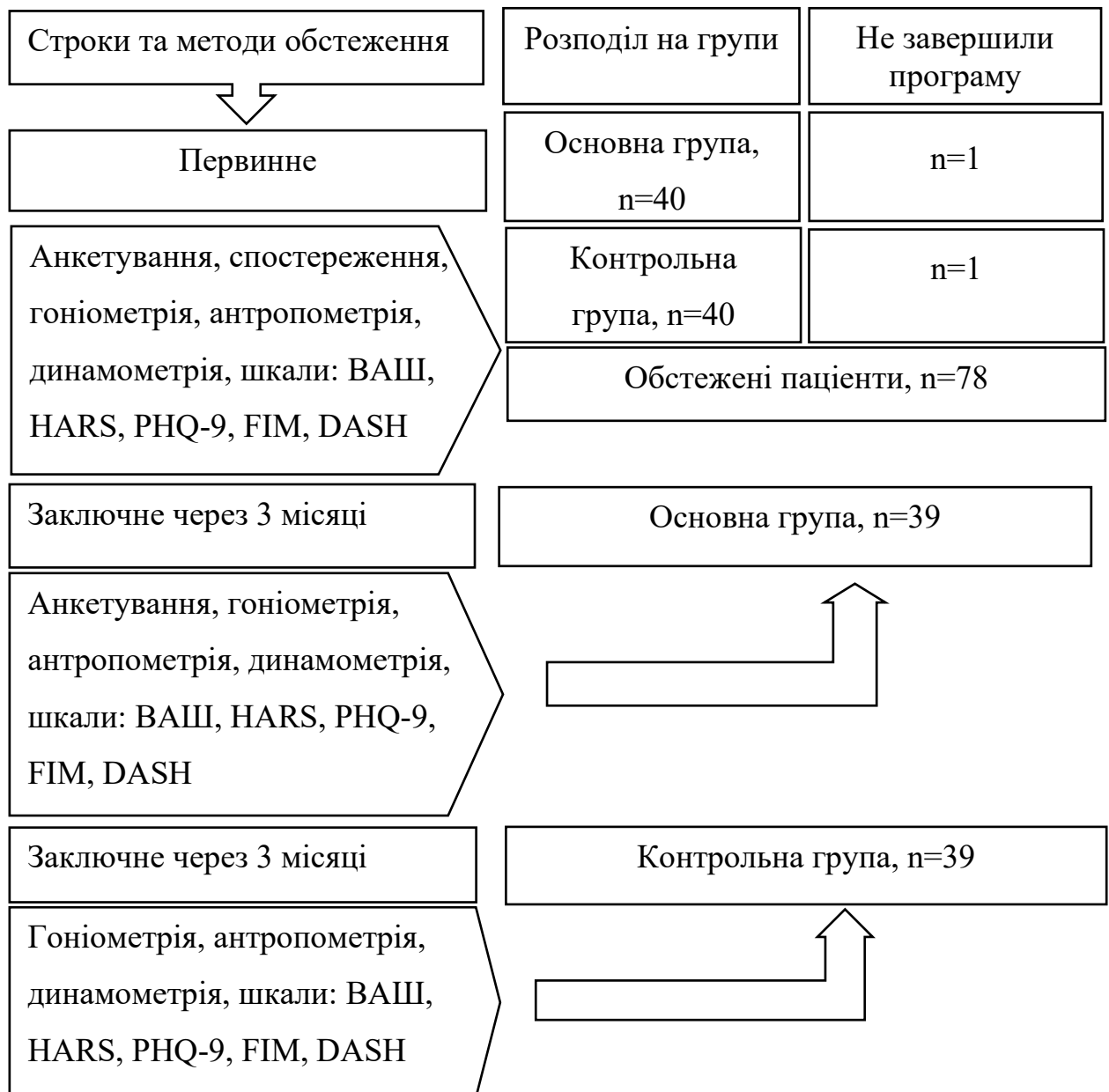


Рисунок 2.2 – Організація дослідження основної і контрольної групи.

Особи, що брали участь у дослідженні, підписали інформовану форму згоди. Дослідження було затверджено Комісією з питань біомедичної етики при НУФВСУ (№ 2/2017), проведено з дотриманням міжнародних принципів Гельсінської декларації Світової медичної асоціації [190] та відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [67] про етичні норми і правила проведення медичних досліджень за участю людини.

Усі пацієнти із пораненням вільної верхньої кінцівки були розподілені на дві групи (випадковим чином) – основну групу (ОГ), n=39 та контрольну групу (КГ), n=39.

Критерії включення пацієнтів у дослідження: вогнепальні поранення верхньої кінцівки з локалізацією: кисть, променево – зап'ястковий суглоб, передпліччя, ліктювий суглоб; наявність інформованої згоди на медичне втручання та участь у дослідженні; хірургічне лікування.

Критерії виключення: інші види поранення (за локалізацією), параліч та важкі травми периферичних нервів верхньої кінцівки, когнітивні порушення, консервативне лікування.

Всім пацієнтам ОГ групи розроблено алгоритм застосування заходів ФТ, в рамках якого була впроваджена індивідуальна програма з варіативними частинами, загальна тривалість якої становила 3 місяці. Пацієнти відвідували клініку кожен день, окрім вихідних. Запропонована програма ФТ для осіб з ВПВВК включала застосування рухової активності цілеспрямованих дій з моделюванням ситуацій, бімануальної терапії, терапевтичних вправ у воді, позиціонування, лікувального масажу, постізометричної релаксації, спеціальних тренажерів системи прогресивних вправ Thera-band та тренажерів Artromot. КГ проходила такий самий період ФТ за стандартною програмою (терапевтичні вправи, тренажери Artromot, фізіотерапія, кінезіотерапія, класичний масаж). Відмінності програми ОГ у порівнянні із КГ полягали в тому, що був застосований комплексний підхід до відновлення осіб з ВПВВК та використанню рухової активності з моделювання ситуацій, які полягали у тренуваннях не тільки навичок повсякденного життя, а саме діяльності, пов'язаної з обов'язками військовослужбовця (можливість одягати військове спорядження, можливість утримувати зброю, можливість виконувати стрільбу, можливість виконувати захисні дії тощо). Також для пацієнтів ОГ надавались рекомендації для самостійного виконання вправ.

Дослідження проводили у три етапи.

На першому етапі дослідження (2017 – 2018 рр.) було проведено

теоретичний аналіз сучасних літературних джерел та практичного досвіду у сфері ФТ осіб із ВПВВК, що дозволило оцінити загальний стан проблеми, визначити мету, завдання, об'єкт, предмет та програму дослідження, розробити карти обстеження хворих. Відповідно до мети та завдань роботи були освоєні клінічні та інструментальні методи та методики оцінки стану функціонального статусу пацієнтів, погоджено терміни проведення дослідження та досліджуваній контингент.

На *другому етапі* дослідження (2018 – 2020 рр.) проводилися основні дослідження, було обґрунтовано програму фізичної терапії, проведено попередні дослідження та отримано результати, що дозволили об'єктивно оцінити показники функціонального стану верхньої кінцівки та врахувати їх при розробці алгоритму заходів ФТ для досліджуваної категорії пацієнтів. Аналітична та статистична обробка даних дозволила визначитися із принципами, методами та засобами ФТ, методикою побудови занять для пацієнтів із пораненнями верхньої кінцівки. Скориговано завдання досліджень, розроблено програму ФТ для осіб із ВПВВК. Пацієнти були розподілені на основну та контрольну групи, де пацієнти ОГ займалися за розробленим алгоритмом ФТ, а пацієнти КГ – за програмою лікувального закладу.

При реалізації курсу ФТ у хворих обох груп були проведені дослідження, що дозволяють оцінити динаміку стану пацієнтів.

Дослідження проводилися у 2 періоди:

- 1) попередні – при надходженні до лікувально-оздоровчого закладу;
- 2) остаточні – через 3 місяці після закінчення програми фізичної терапії.

На *третьому етапі* (2019 – 2023 рр.) було здійснено статистичне та аналітичне опрацювання результатів формувального експерименту, визначено ефективність запропонованого алгоритму заходів ФТ для осіб з ВПВВК, сформульовано висновки, представлено та апробовано основні результати досліджень, здійснено оформлення дисертаційної роботи та підготовлено до захисту у спеціалізованій вченій раді.

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОСІБ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Контент-аналіз медичних карт

Збір анамнезу. У ході аналізу історій хвороби нами були використані дані пацієнтів, що проходили курс ФТ на базі клініки реабілітації, професійної патології та нетрадиційних методів лікування Військово-медичного госпіталю у м. Ірпінь з діагнозом поранення верхньої кінцівки та супутніх поранень за 2018 - 2020 рр. У дослідженні взяли участь 78 пацієнтів: віком від 18 до 52 років (середній вік складав 43,8 року).

Виявлено, що у 37 пацієнтів (47 %) були множинні травми, у 12 пацієнтів (15 %) травми мали ізолюваний характер, а у 29 осіб (38%) – поєднанні травми (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 – Розподіл пацієнтів за характером поранень верхньої кінцівки,
n = 78, %

При цьому, у 78 хворих були пошкоджені сегменти: кисть у 23 осіб (30 %), передпліччя – зап'ястковий суглоб у 37 осіб (47 %), ліктьовий суглоб – 18 осіб (23 %) (рис. 3.2).

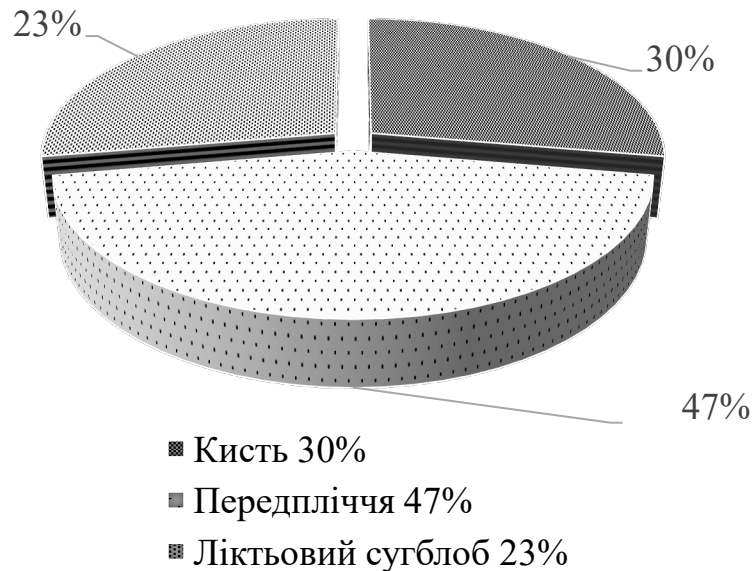


Рисунок 3.2 – Розподіл пацієнтів за сегментом поранення верхньої кінцівки, n=78, %

Наявність ранової інфекції, поєднаною травмами сухожиль і нервів ускладнював процес відновлення пацієнтів після поранення, що впливало на кількість проведених хірургічних втручань і унеможлилював початок реабілітаційних заходів. Тому час з моменту отримання травми пацієнтів складав: у 32 % – 3-5 міс., 55 % – 6 - 8 міс., 23% – 9 - 12 міс. (рис. 3.3).

Таким чином серед досліджуваних військовослужбовців найбільший відсоток мали пацієнти з множинними травмами в сегменті передпліччя – зап'ясткового суглоба вільної верхньої кінцівки, отриманими 6 - 8 міс. тому.

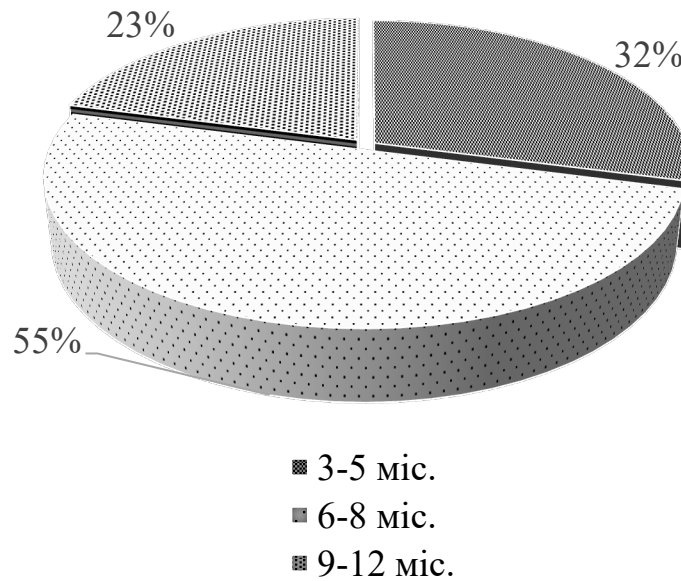


Рисунок 3.3 – Розподіл пацієнтів з моменту отримання травми, n=78, %

3.2 Аналіз показників діяльності та участі осіб з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки за МКФ

Проведений аналіз початкового рівня незалежності на рівні діяльності за допомогою базової шкали *FIM* визначив середньостатистичні показники незалежності осіб з ВПВВК (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Показники функціональної незалежності осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки за шкалою *FIM*, бали

Показники	Me (25 %; 75 %)
Вживання їжі	3 (3; 3)
Особиста гігієна	3 (2; 3)
Прийняття ванни або душу	2 (2; 2)
Одягання вище поясу	2 (2; 2)
Одягання нижче поясу	2 (2; 2)

Продовження таблиці 3.1

Туалет	3 (2; 3)
Функції сечового міхура	4 (4; 5)
Функції прямої кишки	5 (4; 5)
Підйом і вставання (ліжка, стілець, інвалідне крісло)	2 (2; 2)
Здатність сідати й вставати з унітаза	3 (2; 3)
Здатність користуватися ванною або душовою кабіною	4 (3; 4)
Самостійна ходьба (або в інвалідному кріслі)	4 (3; 4)
Самостійний підйом по сходах	5 (4; 5)
Сприйняття зовнішньої інформації	4 (4; 5)
Виклад власних бажань і думок	3 (3; 3)
Соціальна інтеграція (взаємодія з членами сім'ї, медперсоналом та іншим оточенням)	5 (5; 5)
Прийняття рішень	4 (4; 5)
Пам'ять	5 (5; 5)
Загальна сума розділу	63 (56; 66)

Отримані дані свідчать про недостатній рівень володіння соціально – побутовими навичками. На рівні самообслуговування показники: «вживання їжі», «особиста гігієна», «туалет», «здатність сідати й вставати з унітаза» - по 3 бали. Найвищі бали отримали «функції прямої кишки», «самостійний підйом по сходах», «соціальна інтеграція (взаємодія з членами сім'ї, медперсоналом та іншим оточенням)» та «пам'ять» – по 5 балів. Найгірші показники зафіксовані в «прийнятті ванни або душу», «одягання вище поясу», «одягання нижче поясу», а також «підйом і вставання (ліжка, стілець, інвалідне крісло)» – 2 бали. Відзначимо, що максимально можливий бал становив 7 балів.

На рівні участі використали шкалу *DASH*, яка найкраще інформативно оцінює дієздатність верхньої кінцівки. *DASH* складається з трьох розділів:

перший модуль включає питання щодо симптомів та неспроможності виконати якесь побутове завдання верхньою кінцівкою (30 параметрів); другий та третій розділи дають бали за участь у спорті чи грі на музичних інструментах (чотири параметри) та за виробничу діяльність (чотири параметри) (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Показники якості життя осіб з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки за шкалою DASH, бали

Показники	Me (25 %; 75 %)
Відкрити щільно-закриту або нову банку з кришкою	4 (4; 4)
Писати	4 (4; 4)
Повернути ключ	4 (3; 4)
Готувати їжу	4 (3; 4)
Штовхаючи, відкрити важкі двері	4 (4; 4)
Розмістити предмет на полицю вище голови	4 (3; 4)
Робити важкі домашні господарські роботи (мити стіни, підлогу)	4 (4; 4)
Доглядати за садом або за двором	4 (4; 4)
Накрити ліжко	4 (3; 4)
Нести господарську сумку або портфель	4 (3; 4)
Нести важкий предмет (більше 4,5 кг)	4 (3; 4)
Замінити лампочку люстри вище вашої голови	4 (4; 4)
Мити або сушити волосся	4 (3; 4)
Мити собі спину	4 (3; 4)
Одягти светр	4 (3; 4)
Різати ножем продукти	4 (3; 4)
Дії або заняття, що вимагають невеликих зусиль (напр., гра в карти, в'язання і тощо)	4 (3; 4)

Продовження таблиці 3.2

Дії або заняття, що вимагають деякої сили (напр., підмітання, робота молотком, теніс)	4 (4; 4)
Дії або заняття, при яких Ви вільно переміщайте вашу руку (напр., гра в літаючу тарілку, бадмінтон)	4 (3; 4)
Керувати автомобілем (переміщення з одного місця на інше)	4 (3; 4)
Статеві дії	4 (3; 4)
До якої ступені проблема вашої руки або кисті стикалася з вашою нормальною соціальною активністю (в колі сім'ї, друзів, сусідів)	4 (3; 4)
Чи були ви обмежені в роботі або інших регулярних щоденних діях із-за проблем вашої руки	4 (3; 4)
Біль в руці або кисті	4 (3; 4)
Біль в руці при виконанні специфічної роботи	4 (4; 5)
Поколювання в руці, кисті	3 (3; 4)
Слабкість в руці, кисті	4 (3; 4)
Тугорухливість руки або кисті	4 (4; 5)
Наскільки важко було спати із-за болю в руці?	3 (3; 4)
Я себе відчуваю менш упевненим або менш корисним через проблеми моєї руки	4 (3; 5)
Загальна сума розділу	118 (99; 123)

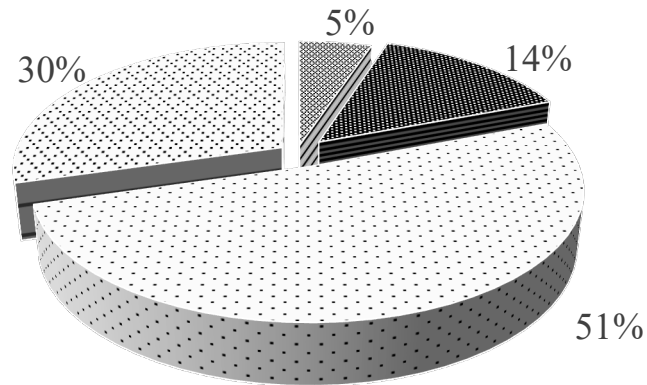
За результатами проведеного статистичного аналізу встановлено, що найбільші показники склали пункти, які викликали труднощі для пацієнтів в повсякденному житті і самообслуговування – 4 бали. Найменші показники були відзначені в пунктах, які характеризували незначні дії: «поколювання в руці, кисті», «наскільки важко було спати із-за болю в руці?» – 3 бали. Найбільша частка групи обрала варіант «важко» – 37 осіб (47 %), «важко

помірно» відзначив 9 осіб (12 %), «дуже важко» – 28 осіб (36 %), «неможливо» – 4 осіб (5 %) (рис. 3.4).



Рисунок 3.4 – Розподіл пацієнтів на рівні самообслуговування за шкалою DASH, n = 78, %

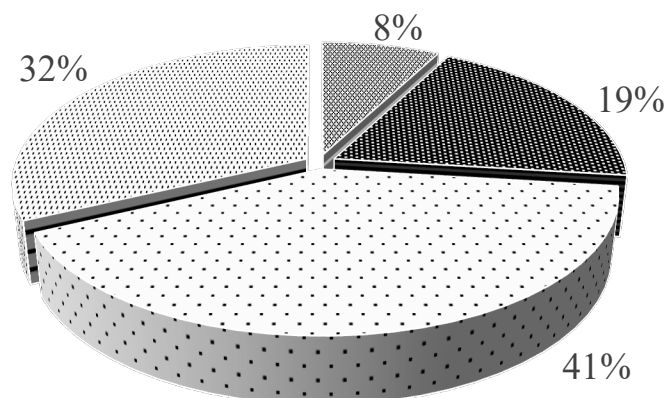
В шкалі DASH 6 пунктів стосувалися виразності соціальної активності. Серед обстеженої групи пацієнтів варіанти відповіді «дуже важко» відзначили у 11 осіб (14 %), «важко помірно» – у 23 осіб (30 %), найбільша кількість пацієнтів обрала варіант «важко» – 40 осіб (51%) і «неможливо» – 4 осіб (5 %) (рис. 3.5).



- Неможливо 5 %
- Дуже важко 14 %
- Важко 51 %
- Важко помірно 30 %

Рисунок 3.5 – Розподіл пацієнтів на рівні соціальної активності за шкалою DASH, n = 78, %

За результатами аналізу 3 пунктів, що стосувалися повсякденних рольових функцій відповіді розподілилися наступним чином: найбільше відповідей «важко» відзначили у 32 осіб (41 %), найменше відповідей «неможливо» – 6 осіб (8 %), «важко помірно» – 25 осіб (32%), «дуже важко» – 15 осіб (19 %) (рис. 3.6).



- Неможливо 8 %
- Дуже важко 19 %
- Важко 41 %
- Важко помірно 32 %

Рисунок 3.6 – Розподіл пацієнтів на рівні повсякденних рольових функцій за шкалою DASH, n = 78, %

Результати опитувальника військового. До початку курсу ФТ проводили контроль виконання рухової активності з моделювання ситуацій за допомогою опитувальника військового (табл. 3.3)

Таблиця 3.3 – Результати опитувальника військового при первинному обстеженні осіб з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки, %

Діяльність	Неважко	Важко помірно	Важко	Дуже важко	Неможливо
Можливість одягати військове спорядження	-	13	57	25	5
Можливість утримувати зброю однією рукою (гантелі 1-2 кг)	-	-	19	63	18
Можливість утримувати зброю двома руками (гантелі 3-4,5 кг)	-	-	42	51	7
Можливість одягати бронежилет	-	-	32	57	11
Можливість виконувати стрільбу	-	-	-	47	53
Можливість виконувати захисні дії	-	-	-	32	68
Можливість виконувати марш-кидок	-	27	45	22	6

Пацієнти, виконуючи рухову активність з моделювання ситуації на:

- можливість одягати військове спорядження (одягти головний убір, светр, штани, ремінь; застібнути та розстібнути замок куртки, гудзики на

сорочці, відкрити та закрити карабін рюкзака тощо) – 13% опитаних відповіли «важко помірно»; 57 % відповіли «важко», 25 % відповіли «дуже важко», а 5 % - «неможливо».

- можливість утримувати зброю різного калібру однією рукою (перекласти з одного місця на інше вагу 1 - 2 кг (гантелі) – 19 % опитаних відповіли «важко», 63 % відповіли «дуже важко», а 18 % - «неможливо».

- можливість утримувати зброю різного калібру двома руками (гантелі від 3 кг до 4,5 кг (вага автоматичної зброї) – 42 % опитаних відповіли «важко», 51 % відповіли «дуже важко», а 7 % - «неможливо».

- можливість одягати бронежилет (підняти рюкзак двома руками вагою 5 кг на рівень грудей, одягнути рюкзак вагою 5 - 10 кг – 32 % опитаних відповіли «важко», 57 % відповіли «дуже важко», а 11 % - «неможливо».

- можливість виконувати стрільбу (зігнути вказівний палець, імітуючи натиск на курок; натягувати вказівним пальцем тонку гумку, яка закріплена на прямих пальцях іншої руки; відкрити консерву за кільце тощо) – 47 % опитаних відповіли «дуже важко», 53 % відповіли «неможливо».

- можливість виконувати захисні дії (віджиматись від лавиці, кинути м'яч 300 г (вага гранати) з відстані 10 м в кошик або на точність) – 32 % опитаних відповіли «дуже важко», 68 % відповіли «неможливо».

- можливість виконувати марш-кидок (ходьба по біговій доріжці з рюкзаком вагою 5-10 кг на протязі 20 хвилин) – 27% опитаних відповіли «важко помірно»; 45 % відповіли «важко», 22 % опитаних відповіли «дуже важко», 6 % відповіли «неможливо». Слід зазначити, що при опитуванні варіант «неважко» не вибрав жоден пацієнт.

3.3 Аналіз результатів функціонального стану вільної верхньої кінцівки (на рівні структур і функцій організму за МКФ)

Дослідження обхватних розмірів кисті та передпліччя. Через наявність набряку після операційних втручань, показники обхватних розмірів пораненої

кінцівки на початку дослідження були збільшені (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Показники обхватних розмірів кисті та передпліччя, n = 78, см

Показники	\bar{x}	S
Кисть	20,6	1,9
Передпліччя	29,5	2,1

Середні показники обхватних розмірів кисті травмованої кінцівки становили $20,6 \pm 1,9$ см, а середні показники обхватних розмірів передпліччя кінцівки становили $29,5 \pm 2,1$ см.

Гоніометрія. На початку дослідження осіб з ВПВВК результати гоніометрії активної й пасивної амплітуди рухів у променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах травмованої кінцівки були знижені й відрізнялись від норми. Показники активної і пасивної амплітуди рухів у променево-зап'ястковому суглобі пораненої кінцівки (n=78), градуси в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Показники активної і пасивної амплітуди рухів у променево-зап'ястковому суглобі пораненої кінцівки, n = 78, градуси

Показники	\bar{x}	S
Активне згинання (80)*	19,4	1,9
Пасивне згинання (80)*	21,6	1,9
Активне розгинання (70)*	18,5	1,8
Пасивне розгинання (70)*	20,7	1,7
Активне ульнарне відведення (30)*	14,9	1,6
Пасивне ульнарне відведення (30)*	17,2	1,6
Активне радіальне відведення (20)*	4,1	1,6
Пасивне радіальне відведення (20)*	6,7	1,6

Примітка. * – норма, градуси.

Отримані результати середнього значення ($\bar{x} \pm S$) кута активного згинання на травмованій верхній кінцівці становили $19,4 \pm 1,9^\circ$, пасивного були дещо більші – $21,6 \pm 1,9^\circ$. Результати середнього значення ($\bar{x} \pm S$) кута активного розгинання в променево-зап'ястковому суглобі були гірші й склали $18,5 \pm 1,8^\circ$, показники пасивного розгинання становили $20,7 \pm 1,7^\circ$. Тому, що в повсякденному житті у здорової кінцівки згинання має більш звичний кут нахилу, чим розгинання. Аналіз результатів отриманих значень кута активної амплітуди радіального відведення в променево-зап'ястковому суглобі травмованої кінцівки виявив середнє значення ($\bar{x} \pm S$) у обстежених на рівні $4,1 \pm 1,6^\circ$, а значення кута пасивної амплітуди радіального відведення на рівні $6,7 \pm 1,6^\circ$. Середні показники ($\bar{x} \pm S$) активного ульнарного відведення променево-зап'ясткового суглоба були більш наближені до норми та склали $14,9 \pm 1,6^\circ$, а середні показники ($\bar{x} \pm S$) пасивного ульнарного відведення склали $17,2 \pm 1,6^\circ$. Ульнарне відведення є більш природним для верхньої кінцівки, чим радіальне і тому ці показники були кращі, чим показники радіального відведення. Показники активної і пасивної амплітуди рухів у ліктьовому суглобі пораненої кінцівки (n=78), градуси в табл. 3.6

Таблиця 3.6 – Показники активної і пасивної амплітуди рухів у ліктьовому суглобі пораненої кінцівки, n = 78, градуси

Показники	\bar{x}	S
Активне згинання (40)*	92,5	7,8
Пасивне згинання (40)*	89,7	7,8
Активне розгинання (180)*	134,4	7,8
Пасивне розгинання (180)*	142,3	7,8
Активна пронація (90)*	45,2	7,9
Пасивна пронація (90)*	47,4	7,9
Активна супінація (90)*	41,6	7,9
Пасивна супінація (90)*	44,0	8,0

Примітка. * – норма, градуси.

Відповідно до результатів аналізу кута активної амплітуди пронації в ліктьовому суглобі встановлено, що у обстежених пацієнтів середнє значення ($\bar{x} \pm S$) склало $45,2 \pm 7,9^\circ$, а відповідно аналіз кута пасивної амплітуди пронації в ліктьовому суглобі встановив $47,4 \pm 7,9^\circ$ ($\bar{x} \pm S$). Середньостатистичний показник ($\bar{x} \pm S$) активної амплітуди супінації в ліктьовому суглобі склав $41,6 \pm 7,9^\circ$, а середньостатистичний показник ($\bar{x} \pm S$) пасивної амплітуди супінації в ліктьовому суглобі склав $44,0 \pm 8,0^\circ$. Показники пронації як активної, так і пасивної нижче ніж показники активної й пасивної супінації у зв'язку з тим, що фізіологічно верхня кінцівка більш схильна до нахилу донизу і кут активної амплітуди пронації в нормі більший, чим кут активної амплітуди супінації. Тому відповідно у травмованої кінцівки показники пронації будуть більші, чим супінації. Отримані результати середнього значення ($\bar{x} \pm S$) кута активного згинання на травмованій верхній кінцівці становили $92,5 \pm 7,8^\circ$, пасивного були дещо більші – $89,7 \pm 7,8^\circ$. Результати середнього значення ($\bar{x} \pm S$) кута активного розгинання в ліктьовому суглобі склали $134,4 \pm 7,8^\circ$, показники пасивного розгинання становили $142,3 \pm 7,8^\circ$.

Отже дані дефіциту активних і пасивних рухів у променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах пацієнтів після гоніометричного дослідження до курсу ФТ, засвідчують наявність артрогенної контрактури у всіх пацієнтів, у зв'язку з порушенням цілісності суглобів і відповідно обмеження при виконанні рухів (згинання/розгинання, відведення/приведення, пронація/супінація).

Динамометрія. Аналіз отриманих результатів середніх показників динамометрії пораненої правої руки склав $23,7 \pm 1,9$ кг ($\bar{x} \pm S$), а пораненої лівої – $18,6 \pm 1,7$ кг ($\bar{x} \pm S$), що значно нижче від середнього показника динамометрії здорової правої руки, який склав $42,0 \pm 1,7$ кг ($\bar{x} \pm S$) і здорової лівої – $32,7 \pm 1,8$ кг ($\bar{x} \pm S$) (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Показники динамометрії пораненої та здорової кінцівки і силового індексу пораненої та здорової кінцівки, n = 78

Показники	\bar{x}	S
Поранена права кінцівка, кг	23,7	1,9
Поранена ліва кінцівка, кг	18,6	1,7
Здорова права кінцівка, кг	42,0	1,7
Здорова ліва кінцівка, кг	32,7	1,8
Силовий індекс пораненої кінцівки, %	33,2	2,7
Силовий індекс здорової кінцівки, %	44,0	2,9

На підставі показників сили, вираховували силовий індекс і його середні показники, які склали для пораненої кінцівки $33,2 \pm 2,7$ кг ($\bar{x} \pm S$), а для здорової – $44,0 \pm 2,9$ кг ($\bar{x} \pm S$). Всі вищезазначені симптоми свідчать, що пацієнти з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки мали прояви зниження м'язової сили.

Больові відчуття визначали за шкалою ВАШ. Оцінюючи ступінь виразності больового синдрому при первинному обстеженні пацієнтів після поранення верхньої кінцівки за шкалою ВАШ без змін доз медикаментозного супроводу, зазначили середньостатистичні показники – 5 (4;7) (Me (25%; 75%)) балів. У стані спокою всі пацієнти не відчували проявів болю, але під час навантаження 18 (23 %) пацієнтів відчували невеликий біль, 38 (49 %) – помірний, 22 (28 %) – сильний. Повністю відсутність болю не визначив жоден пацієнт (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Виразність больового синдрому за шкалою ВАШ, n = 78

Рівень больового синдрому	Кількість хворих	%
Невеликий біль (1-4 бали)	18	23
Помірний біль (4-6 балів)	38	49
Сильний біль (7-9 балів)	22	28

Оцінка психоемоційного стану пацієнтів. Стан психологічного здоров'я визначали по шкалі HARS та шкалі самооцінки депресії PHQ-9.

За результатами проведеного аналізу анкет *шкали HARS* на початку дослідження було встановлено середні показники тривоги. Стан після поранення сприяв росту психоемоційної напруги, яка несприятливо позначалась на наявних в організмі структурно-функціональних дефектах. Показники засвідчили наявність у пацієнтів тривоги. Показники рівня тривоги за шкалою HARS відображені в табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Показники рівня тривоги за шкалою HARS, бали

Показники	Me (25 %; 75 %)
Тривожний настрій (зклопотаність, очікування найгіршого, тривожні побоювання, дратівливість)	2 (2; 3)
Напруження (легко виникає плаксивість, тремтіння, відчуття занепокоєння, нездатність розслабитися)	3 (2;3)
Страхи (темряви, незнайомців, самотності, тварин, натовпу, транспорту)	2 (2; 3)
Інсомнія (утруднене засипання, переривчастий сон, що не приносить відпочинку, почуття розбитості і слабкості при пробудженні, кошмарні сни)	3 (2; 3)
Інтелектуальні порушення (утруднення концентрації уваги, погіршення пам'яті)	3 (2; 3)
Депресивний настрій (втрата звичних інтересів, почуття задоволення від хобі, пригніченість, ранні пробудження, добові коливання настрою)	3 (2; 3)
Соматичні м'язові симптоми (біль, посмикування, напруга, клонічні судоми, скрипіння зубами, зривається голос, підвищений м'язовий тонус)	3 (2; 3)

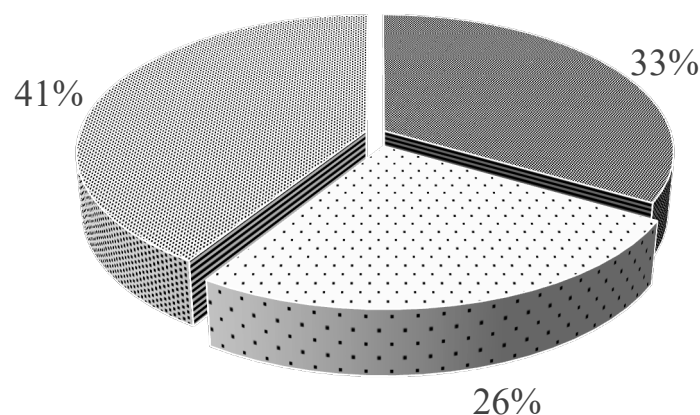
Продовження таблиці 3.9

Соматичні сенсорні симптоми (дзвін у вухах, нечіткість зору, припливи жару та холоду, відчуття слабкості, поколювання)	3 (2; 3)
Серцево-судинні симптоми (тахікардія, серцебиття, біль у грудях, пульсація в судинах, часті зітхання)	2 (2; 3)
Респіраторні симптоми (тиск і стиснення в грудях, задуха, часті зітхання)	2 (2; 3)
Гастроінтестинальні симптоми (утруднене ковтання, метеоризм, біль у животі, печія, відчуття переповненого шлунка, нудота, блювання, бурчання в животі, діарея, запори, зниження ваги тіла)	2 (2; 3)
Сечостатеві симптоми (часте сечовипускання, сильні позиви на сечовипускання, аменорея, менорагія, фригідність, передчасна еякуляція, втрата лібідо, імпотенція)	2 (2; 3)
Вегетативні симптоми (сухість у роті, почервоніння або блідість шкіри, пітливість, головні болі з відчуттям напруги)	2 (2; 3)
Поведінка при проходженні тесту (крутиться на стільці, неспокійні рухи, тремор, напружений вираз обличчя, зітхання або прискорене дихання, часте ковтання слини)	2 (2; 3)
Загальна сума розділу	34 (28; 42)

Найбільший бал не отримали по жодному із пунктів. Проте по 2 бали отримали показники «тривожний настрій (заклопотаність, очікування найгіршого, тривожні побоювання, дратівливість)», «страхи (темряви, незнайомих, самотності, тварин, натовпу, транспорту)», «серцево-судинні симптоми (тахікардія, серцебиття, біль у грудях, пульсація в судинах, часті зітхання)», «респіраторні симптоми (тиск і стиснення в грудях, задуха, часті зітхання)», «гастроінтестинальні симптоми (утруднене ковтання, метеоризм,

біль у животі, печія, відчуття переповненого шлунка, нудота, блювання, бурчання в животі, діарея, запори, зниження ваги тіла)», «сечостатеві симптоми (часте сечовипускання, сильні позиви на сечовипускання, аменорея, менорагія, фригідність, передчасна еякуляція, втрата лібідо, імпотенція)», «вегетативні симптоми (сухість у роті, почервоніння або блідість шкіри, пітливість, головні болі з відчуттям напруги)», «поведінка при проходженні тесту (крутиться на стільці, неспокійні рухи, тремор, напружений вираз обличчя, зітхання або прискорене дихання, часте ковтання слини)». Інші показники отримали 3 бали. Найнижчі показники не були відмічені.

За ступенем виразності ознаки тривоги пацієнти розподілилися наступним чином: тривога була у 26 осіб (33 %), з симптомами тривоги – 20 осіб (26%), клінічно виражена тривога була у 32 осіб (41 %) (рис. 3.7).



- Тривога 33 %
- Симптом тривоги 26 %
- Клінічно виражена тривога 41 %

Рисунок 3.7 – Розподіл пацієнтів за ознаками тривоги, n=78, %

Відповідно до результатів шкали самооцінки депресії PHQ-9, котра більшою мірою віддзеркалює стан депресії у пацієнтів, які перебували в зоні бойових дій й пережили психологічний стрес, оцінка проявів депресії

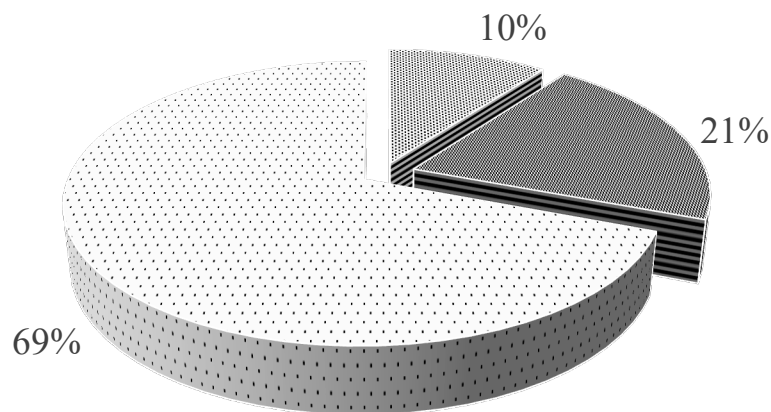
показала, що в осіб з ВПВВК до початку курсу ФТ спостерігали здебільшого депресивні прояви вираженого ступеня (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Показники рівня депресії за шкалою самооцінки депресії PHQ-9, бали

Показники	Me (25 %; 75 %)
Дуже низька зацікавленість або задоволення від звичайних справ (відсутність бажання щось робити)	2 (2; 2)
Поганий настрій, пригніченість або відчуття безпорадності	2 (2; 2)
Труднощі із засинанням, переривчастий або занадто тривалий сон	2 (2; 2)
Почуття втоми або знесилення (занепад сил)	2 (2; 3)
Поганий апетит чи навпаки – переїдання	2 (1; 2)
Погані (негативні) думки про себе. Ви вважаєте себе невдахою чи розчаровані в собі, чи вважаєте, що не виправдали сподівань своєї родини	1 (1; 2)
Труднощі концентрації уваги (наприклад зосередитися на читанні газети чи перегляді телепередач)	2 (2; 3)
Ваші рухи чи мова були настільки повільними, що оточуючі могли помітити. Або навпаки, Ви були настільки метушливі чи збуджені, що рухалися більше, ніж зазвичай	2 (2; 2)
Думки проте, що Вам краще було б померти або проте, щоб заподіяти собі шкоду будь-яким чином	1 (0; 1)
Загальна сума розділу	16 (14; 19)

Найменший бал отримав показник «Погані (негативні) думки про себе. Ви вважаєте себе невдахою чи розчаровані в собі, чи вважаєте, що не виправдали сподівань своєї родини», а також «Думки про те, що Вам краще було б померти або про те, щоб заподіяти собі шкоду будь-яким чином» по 1

балу. Всі інші середні показники отримали 2 бали, що свідчить про наявність вираженої депресії. Однак показники «Почуття втоми або знесилання (занепад сил)», «Труднощі концентрації уваги (наприклад зосередитися на читанні газети чи перегляді телепередач)» мали пацієнти. Ознаки депресії були виявлені: легкого ступеня – 8 осіб (10 %), помірного ступеня – 16 осіб (21 %), вираженого ступеня – 54 осіб (69 %). З важкою депресією не було виявлено жодного пацієнта (рис. 3.8).



- Легкий ступінь 10 %
- Помірний ступінь 21 %
- Виражений ступінь 69 %

Рисунок 3.8 – Розподіл пацієнтів за ознаками депресії, n = 78, %

3.4 Сформований набір категорій та методів дослідження за МКФ у осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки

Після первинного обстеження осіб з ВПВВК був сформований набір категорій за МКФ, який містив 15 категорій з базового набору МКФ і відповідав завданням даного дослідження:

- структури організму -1 категорія;
- функції організму – 5 категорій;

- діяльність та участь – 8 категорій;
- фактори довкілля – 1 категорія.

Провели розподіл пацієнтів при порушеннях структур і функцій організму за категоріями МКФ до початку курсу ФТ. При розподілі показників функцій організму переважали помірні, важкі та абсолютні порушення. У всіх пацієнтів був відсутній показник «немає порушень». Абсолютні порушення відзначалися у структурі верхньої кінцівки (15 %) функції рухливості суглобів (28 %) та сили м'язів однієї кінцівки (12 %) (табл. 3.11).

Таблиця 3.11 – Виразність порушень структури і функцій організму за МКФ до початку курсу фізичної терапії, n = 78

Категорія МКФ	Пацієнти, %				
	0 (немає порушень: 0-4%)	1 (легкі порушення: 5-24%)	2 (помірні порушення: 25-49%)	3 (важкі порушення: 50-95%)	4 (абсолютні порушення: 96-100%)
S730 структура верхньої кінцівки	-	-	37	48	15
b710 функції рухливості суглобів	-	4	12	34	50
b7301 сила м'язів однієї кінцівки	-	10	24	32	34
b280 виразність болю	-	23	49	28	-
b270 сенсорні функції	-	10	21	69	-
b152 функції емоцій	-	33	26	41	-

Також розподілили пацієнтів на рівні діяльності та участі за категоріями МКФ. При аналізі структур діяльності та участі за МКФ більший відсоток спостерігали при абсолютних порушеннях, зокрема здатність підіймати та переносити об'єкти – 76 %, використання точних рухів кисті (хапання) – 62 %, реалізація себе у професійній діяльності – 66 % . Найменший відсоток відмічали у категорії харчування – 34 % , пиття – 35 % та найближчі родичі – 5 % (табл. 3.12).

Таблиця 3.12 – Виразність порушень діяльності та участі пацієнтів за МКФ до початку курсу фізичної терапії, n = 78, %

Категорія МКФ	Пацієнти, %				
	0 (немає порушень; 0-4%)	1 (легкі порушення; 5-24%)	2 (помірні порушення; 25-49%)	3 (важкі порушення; 50-95%)	4 (абсолютні порушення; 96-100%)
d430.2 здатність підіймати та переносити об'єкти	-	-	8	16	76
d440.2 використання точних рухів кисті (хапання)	-	4	12	22	62
d445 використання кисті і руки	-	5	15	25	55
d540.3 одягання	-	10	18	32	40
d5100.3 миття частин тіла	-	12	16	28	44
d520 догляд за частинами тіла	-	8	14	30	48
d550 харчування	-	14	24	28	34

Продовження таблиці 3.12

d560 пиття	-	17	23	25	35
d859.21 реалізація себе у професійній діяльності	-	6	10	18	66
E310 найближчі родичі	27	28	22	18	5

Ця інформація використовувалась для визначення на скільки можна покращити можливості пацієнта фізичною терапією, беручи до уваги вплив факторів зовнішнього середовища й особистісних для покращення продуктивності пацієнта [130, 134].

3.5 Результати кореляційного аналізу показників

З метою визначення структури взаємозв'язків між показниками шкали HARS, яка характеризує психоемоційний стан осіб з ВПВБК і показниками шкал: якості життя DASH і функціональної незалежності FIM був виконаний кореляційний аналіз.

Досліджували які прояви тривожної симптоматики військовослужбовців найбільше впливали на їх участь і активність у повсякденному житті. Найвагоміші зв'язки проявились між показниками шкали HARS та показниками ЯЖ, які заміряли за шкалою DASH. Так прямі кореляційні зв'язки спостерігали між показниками шкали HARS «2. Напруження (тремтіння, відчуття занепокоєння, нездатність розслабитися) та показниками шкали DASH «4. Готувати їжу» ($\rho = 0,54, p < 0,01$), «9. Накрити ліжко» ($\rho = 0,53, p < 0,01$), «14. Мити собі спину» ($\rho = 0,57, p < 0,01$), «16. Різати ножом продукти» ($\rho = 0,61, p < 0,01$), «24. Біль в руці або кисті» ($\rho = 0,56, p < 0,01$), «25. Біль в руці при виконанні специфічної роботи» ($\rho = 0,54, p < 0,01$), «26. Поколювання

в руці, кисті» ($\rho = 0,59, p < 0,01$), «29. Наскільки важко було спати із-за болі в руці?» ($\rho = 0,62, p < 0,01$), «30. Я себе відчуваю менш упевненим або менш корисним через проблеми моєї руки» ($\rho = 0,58, p < 0,01$). Між показниками шкали HARS «7. Соматичні м'язові симптоми (біль, посмикування, напруга, клонічні судоми, підвищений м'язовий тонус) встановлено найсильніші кореляції з показниками шкали DASH «3. Повернути ключ» ($\rho = 0,61, p < 0,01$), «7. Робити важкі домашні господарські роботи (мити стіни, підлогу)» ($\rho = 0,6, p < 0,01$), «8. Доглядати за садом або за двором», «11. Нести важкий предмет (більше 4.5 кг)» ($\rho = 0,61, p < 0,01$), «21. Статеві дії» ($\rho = 0,67, p < 0,01$), «23. Чи були Ви обмежені в роботі або інших регулярних щоденних діях із-за проблем Вашої руки» ($\rho = 0,62, p < 0,01$), «26. Поколювання в руці, кисті» ($\rho = 0,66, p < 0,01$), «27. Слабкість в руці, кисті» ($\rho = 0,68, p < 0,01$), «28. Тугорухливість руки або кисті» ($\rho = 0,58, p < 0,01$), «30. Я себе відчуваю менш упевненим або менш корисним через проблеми моєї руки» ($\rho = 0,7, p < 0,01$). А також наявність кореляційних зв'язків отримали між показниками шкали HARS «8. Соматичні сенсорні симптоми (нечіткість зору, припливи жару та холоду, відчуття слабкості, поколювання) і показниками шкали DASH «1. Відкрити щільно закриту кришку банки» ($\rho = 0,54, p < 0,01$), «5. Штовхаючи, відкрити важкі двері» ($\rho = 0,54, p < 0,01$), «13. Мити або сушити волосся» ($\rho = 0,55, p < 0,01$), «14. Мити собі спину» ($\rho = 0,63, p < 0,01$), «25. Біль в руці при виконанні специфічної роботи» ($\rho = 0,6, p < 0,01$), «26. Поколювання в руці, кисті» ($\rho = 0,6, p < 0,01$), «27. Слабкість в руці, кисті» ($\rho = 0,57, p < 0,01$), «30. Я себе відчуваю менш упевненим або менш корисним через проблеми моєї руки» ($\rho = 0,67, p < 0,01$).

Кореляційні зв'язки були менш виразні між показниками шкали FIM «1. Вживання їжі (піднесення їжі до рота, користування столовими приладами) і показниками шкали HARS «2. Напруга (відчуття напруги, тремтіння, відчуття занепокоєння, нездатність розслабитися)» ($\rho = 0,47, p < 0,01$), «4. Інсомнія (утруднене засипання, переривчастий сон, що не приносить відпочинку, почуття розбитості та слабкості при пробудженні, кошмарні сні)» ($\rho = 0,5, p <$

0,01), «7. Соматичні м'язові симптоми (біль, посмикування, напруження, клонічні судоми, підвищений м'язовий тонус) ($\rho = 0,54$, $p < 0,01$), «8. Соматичні сенсорні симптоми (нечіткість зору, припливи жару та холоду, відчуття слабкості, поколювання) ($\rho = 0,41$, $p < 0,01$).

При аналізі даних, не було отримано результатів які підтверджують наявність кореляційних зав'язків між показниками шкали HARS «3. Страху (темряви, незнайомих, самотності, тварин, натовпу, транспорту), «5. Інтелектуальні порушення (утруднення концентрації уваги, погіршення пам'яті) і всіма показниками шкали DASH і шкали FIM.

Висновки до розділу 3

Після проведеного статистичного аналізу результатів обстежень 78 військовослужбовців, які мали поранення верхньої кінцівки були встановлені особливості вибірки пацієнтів. Визначено, що до початку курсу фізичної терапії в обстежених пацієнтів спостерігалися функціональні порушення різного характеру в променево-зап'ястковому і ліктьовому суглобах, що позначилося на якості життя під час самообслуговування й інших сферах життя. Проведений аналіз початкового рівня незалежності на рівні активності за допомогою базової шкали FIM визначив статистичні показники осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки на рівні від 3 до 5 балів при максимально можливих 7 балах. За результатами проведеного аналізу за шкалою DASH встановлено, що найбільші показники склали пункти, які викликали труднощі для пацієнтів в повсякденному житті й самообслуговування - 4 бали при максимально можливому балу - 5, який визначав показник «неможливо», а «неважко» – 1 бал. Отримані дані свідчать про недостатній рівень володіння соціально – побутовими навичками. Проводили контроль виконання рухової активності з моделювання ситуацій за допомогою опитувальника військового, де найбільша кількість відповідей

«неможливо» була у 68 % обстежених при виконанні вправ на «можливість виконувати захисні дії».

Аналіз показників обхватних розмірів кисті та передпліччя показав, що на початку курсу ФТ був збільшений у зв'язку з набряком кінцівки і наявності післяопераційних рубців. Показники активної та пасивної амплітуди рухів у променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах пораненої кінцівки мали відхилення від норми. Оцінюючи ступінь виразності больового синдрому при первинному обстеженні пацієнтів після поранення верхньої кінцівки за шкалою ВАШ, зазначили середньостатистичні показники – 5 (4;7) (Me (25%; 75%)) балів.

Більшість пацієнтів мали ознаки тривоги, а загальний бал склав 34 (28; 42) (Me (25 %; 75 %) балів. З важкою депресією не було виявлено жодного пацієнта, а загальний бал склав 16 (14; 19) (Me (25 %; 75 %).

Був виконаний кореляційний аналіз з метою визначення структури взаємозв'язків між показниками шкали HARS, яка характеризувала психоемоційний стан осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки і показниками шкал: якості життя DASH і функціональної незалежності FIM.

Результати даного розділу опубліковані у роботах здобувача [113, 115].

РОЗДІЛ 4

АЛГОРИТМ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Важливим завданням ФТ пацієнтів після поранення є відновлення втрачених функцій верхньої кінцівки та покращення ЯЖ військовослужбовців, а в деяких випадках - повернення до своїх професійних обов'язків.

Виходячи з вище зазначеного, аналіз наукових та науково-методичних літературних джерел у сфері ФТ травм верхньої кінцівки дозволив систематизувати чинні підходи ФТ, враховуючи переваги та недоліки й розробити алгоритм заходів ФТ осіб після ВПВВК з максимально можливим функціональним відновленням верхньої кінцівки та покращенням параметрів ЯЖ з огляду на соціальну та психологічну підтримку хворого і його найближчого оточення.

4.1 Методологічні основи побудови алгоритму заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки

Методичні аспекти розробки алгоритму заходів ФТ осіб із ВПВВК включають:

- принципи МКФ (біопсихосоціальний, пацієнт-центрований, проблемно-орієнтований, персоналізований);
- принципи ФТ (ранній початок, комплексність заходів, етапність і систематичність, індивідуальний підхід, соціальна спрямованість);
- методики SMART (конкретність (що?), вимірність (скільки?), досяжність (чим?), відповідність (навіщо?), час (коли?) (рис. 4.1).



Рисунок 4.1 – Методичні аспекти розробки алгоритму заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки

Відновлення пацієнтів після поранення вільної верхньої кінцівки розглядали з позицій використання доменів МКФ: діяльності й участі, структури та функції. Спочатку аналізували щоденну діяльність, у якій пацієнт бере участь та визначали його функціональні можливості для виконання повсякденних дій, інших потреб та можливості виконання професійних обов'язків. Ця інформація потім використовувалась для послідовності розв'язання проблеми на основі МКФ, тобто визначення на скільки можна покращити можливості пацієнта заходами ФТ та на скільки можна змінити середовище для покращення його продуктивності [54, 193].

Застосування *біопсихосоціального принципу*, як одного з найголовніших у сучасній системі реабілітації визначає людину як цілісний організм, у якому біологічні, психологічні та соціальні чинники перебувають у взаємозв'язку. Він враховує ознаки захворювання (діагноз, наслідки хірургічного втручання тощо), персональні фактори пацієнта (стать, вік, професія), психологічні чинники (настрій, індивідуальність, поведінка та інші) та навколишні фактори (культурні, сімейні, соціально-економічні та інші). В контексті здоров'я чи

хвороби, цей підхід демонструє, що усі ці ознаки відігравали значну роль у функціонуванні пацієнтів із ВПВВК [158].

Пацієнт-центрований принцип передбачає планування та проведення фізичної терапії з урахуванням всіх побажань та потреб кожного військовослужбовця і їх близького оточення, а також безпосередню їх участь у розробленні, реалізації та внесенні змін до індивідуальної програми ФТ [136].

Принцип *проблемно-орієнтовного* підходу ґрунтується на покроковому розв'язанні актуальної проблеми пацієнта, враховуючи цілі, завдання і потреби кожного хворого [141].

Персоналізований підхід дає можливість обирати терапію, яка орієнтована на категоріальний профіль пацієнта за МКФ. А також індивідуальний підбір заходів ФТ дає можливість прогнозувати, які методи найбільш ефективні для конкретного військовослужбовця. Пацієнти брали участь в визначенні цілей ФТ, що є дуже актуальним для зацікавлення і включення в процес ФТ осіб з ВПВВК [172].

Також при побудові алгоритму заходів ФТ осіб з ВПВВК використовували основні принципи ФТ:

- ранній початок проведення заходів ФТ, що допомагає швидше відновити функції організму і запобігати ускладненням;
- етапність і систематичність з дотриманням відповідних періодів, тому що тільки безперервність та поетапна черговість заходів ФТ - запорука скорочення часу і витрат на відновне лікування;
- комплексність використання доступних заходів ФТ дає найбільший ефект для пацієнтів;
- індивідуальний підхід до кожного пацієнта, з огляду на вік, рівень фізичної підготовленості, ступінь поранення тощо;
- соціальну спрямованість, враховуючи взаємодію з близьким оточенням військовослужбовців.

Після проведеного аналізу теоретико-методичних засад ФТ та отриманих даних при обстеженні військових після поранення, був розроблений алгоритм заходів ФТ військових після поранення вільної верхньої кінцівки. Метою розробленого алгоритму було врахувати комплексний підхід ФТ до розв'язання проблем пацієнтів з даною патологією та використанню рухової активності з моделювання ситуацій, які полягали у тренуваннях не тільки навичок повсякденного життя, а й діяльності, пов'язаної з обов'язками військовослужбовця.

4.2 Алгоритм заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки

Розробка алгоритму використання заходів ФТ базувалася на складових діяльності фізичного терапевта, побудованих на науково обґрунтованих клінічних дослідженнях і передбачала: критичний аналіз належного підбору наукових праць та описів засобів втручання; синтез інформації, отриманої з кількох джерел; особистий досвід, розвиток та постійне вдосконалення практичних навичок з окремих методів терапевтичного впливу; пояснення пацієнту клінічного обґрунтування для підтвердження обраного підходу ФТ, посиляючись на сучасні наукові дослідження [107, 193].

Заходи ФТ для даного контингенту були спрямовані на покращення ЯЖ військовослужбовців і втрачених соціальних можливостей, а деяких до повернення до лав ЗСУ, на пришвидшене відновлення морфологічних структур пошкодженої кінцівки, її функціональних можливостей.

При побудові алгоритму заходів ФТ ми використовували основні положення МКФ. Насамперед МКФ побудована на принципі, згідно з яким у центрі уваги знаходяться життєві обставини, а не самі люди, але з урахуванням потреб кожного окремого пацієнта. Використовуючи низхідну модель МКФ, спочатку аналізували щоденну діяльність і потреби кожного пацієнта, потім визначали функціональні можливості для виконання даних

видів діяльності. Ця інформація потім використовувалась для визначення наскільки можна покращити можливості пацієнта засобами ФТ [162, 168].

Відновлення згідно з біопсихосоціальним підходом передбачало індивідуальний підхід до кожного окремого пацієнта та надання комплексних заходів, які включали такі складові:

- 1) реабілітаційне обстеження (об'єктивне і суб'єктивне);
- 2) планування із прогнозуванням отриманого кінцевого результату, враховуючи короткострокові та довгострокові цілі;
- 3) втручання з підбором індивідуальних та оптимальних для кожного пацієнта засобів ФТ, направлених на відновлення рухових функцій та покращення ЯЖ даних пацієнтів;
- 4) контроль та синтез результатів (етапний та підсумковий).

Крім того, було враховано багатоваріантність порушень, якими супроводжувався діагноз [114, 191].

Починали з проведення комплексного обстеження пацієнтів з метою виявлення рухових та функціональних порушень пацієнта для визначення ступеня активності повсякденного життя та можливості виконувати свої професійні обов'язки, впливу чинників отримання поранення й індивідуальних психофізіологічних особливостей, за результатами яких встановлювали реабілітаційний діагноз с подальшим плануванням алгоритму втручання і контролем дієвості даного втручання.

Реабілітаційне обстеження з використанням методологічних підходів МКФ було проведене до початку застосування заходів ФТ та включало:

- суб'єктивне обстеження (спостереження, огляд) із з'ясуванням проблем, які найбільш турбують хворого [21, 173];
- об'єктивне клінічне обстеження пацієнтів (аналіз історій хвороби, анкетування, тестування з використанням спеціальних шкал (шкали FIM, DASH; шкали HARS та шкали самооцінки депресії PHQ-9, шкала ВАШ для виміру інтенсивності болю), замірів (антропометрія, гоніометрія динамометрія) [35, 63, 80, 113, 115, 173] (рис. 4.2).

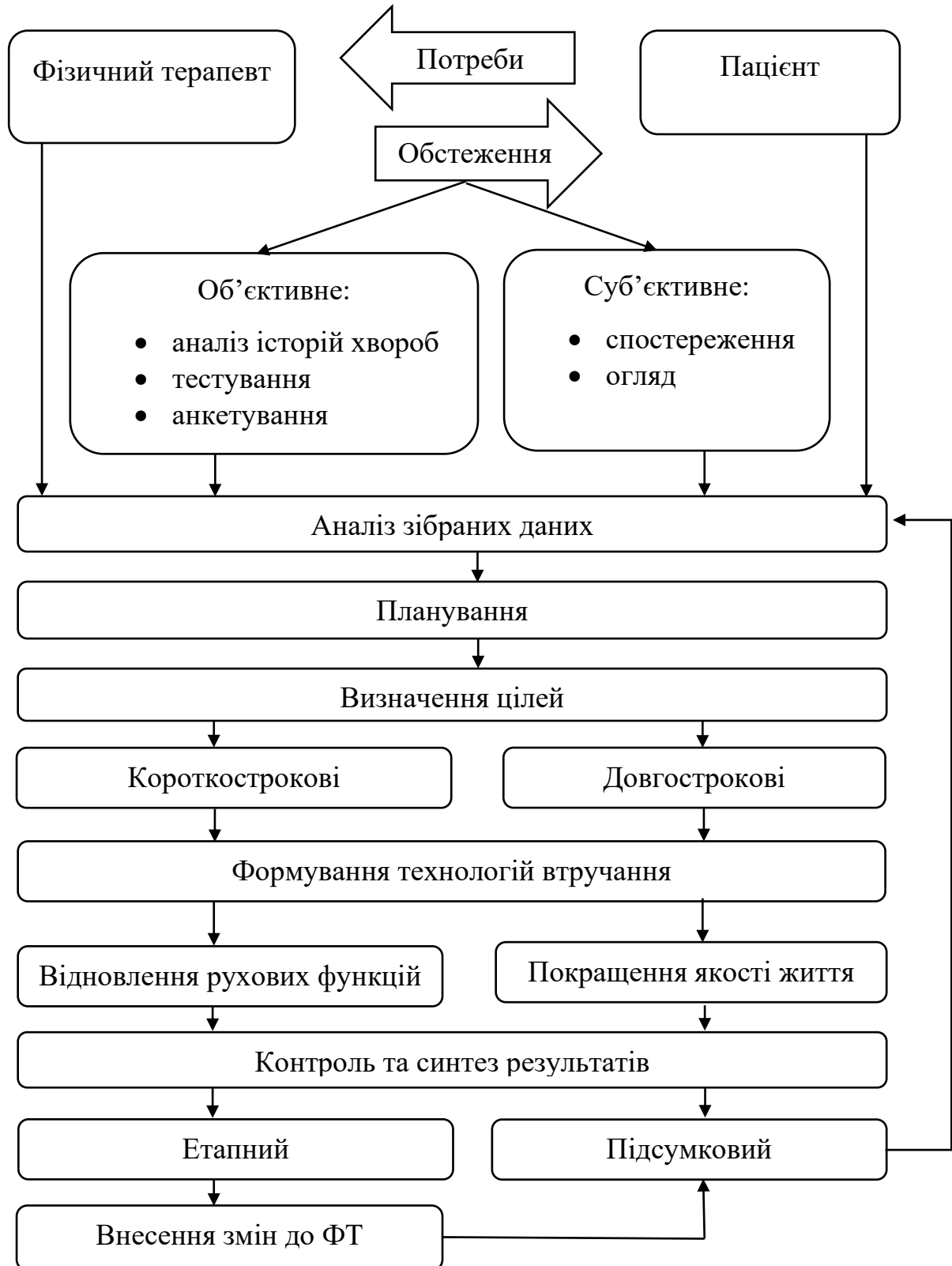


Рисунок 4.2 – Алгоритм заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки

Насамперед спілкування з родичами військовослужбовців доповнювало інформацію про хворого, а також допомагало визначити актуальні потреби кожного бійця, які перебували у небезпечних бойових обставинах і отримали психологічний стрес.

Об'єктивна інформація підкріплялась суб'єктивною, що допомагало в подальших діях спільно співпрацювати з пацієнтом, допомагаючи йому дослідити та урегулювати відчуття невизначеності, сприяти мотивації до позитивних змін. На результативність роботи фізичного терапевта з пацієнтом дуже впливає доброзичливість, контакт і взаєморозуміння. Дослідження свідчать про те, що фізичний терапевт може поліпшити результати втручання ФТ за достатнього рівня комунікації й довіри пацієнта [186, 189]. Мотиваційна готовність кожного пацієнта відбувалась при розумінні мети й очікуваних результатів, усвідомленню засобів і технік для виконання завдань, а також осмисленні першочергових завдань.

На підставі попередніх досліджень оцінювання проводився поетапний та підсумковий аналіз та синтез результатів.

Застосування компонентів МКФ, серед яких: функціональні обмеження і порушення та ступінь їх прояву; а також психоемоційний статус пацієнта, ступінь його мотиваційної готовності до ФТ та фактори навколишнього середовища, надало змогу сформулювати набір категорій осіб з ВПВБК за МКФ.

Після обстеження переходили до наступного етапу *планування*, який починався з визначення цілей у SMART форматі [131, 195]. Формувались короткострокові та довгострокові цілі.

Загальні довгострокові цілі – пришвидшити відновлення функціональних можливостей верхньої кінцівки, підвищити ЯЖ та незалежності у повсякденному житті, повернення до професійних обов'язків військовослужбовців. Враховувались особливості отримання травм верхньої кінцівки, час проведення хірургічних заходів, скарги пацієнтів та їх психоемоційний стан. У кожного хворого дізнавались про провідну проблему для покращення його ЯЖ і які саме потенційні порушення рухових розладів

і функціональних вад заважають для їх здійснення, особливо враховували професійні навички військовослужбовців на можливість одягати військове спорядження, утримувати зброю, виконувати захисні дії, стрільбу тощо. Потім визначали можливість виконання даних видів діяльності при виявлених функціональних розладах з увагою на участь кожного пацієнта, що обумовило короткострокові цілі в різні періоди застосування ФТ. Обов'язково враховували різні життєві обставини, фокусуючи увагу на позитивних здобуттях нових навичок та впевненості в подоланні труднощів відновлення. Зазвичай пацієнти, які були в зоні бойових дій не можуть зосередитись, займаються без настрою, часто звертають увагу на зовнішні ознаки фізичних захворювань, що є признаками тривоги і депресії.

Досягнення цілей відбувалось як паралельно, так і послідовно, коли досягнення однієї цілі стає ключем для досягнення іншої. Наприклад, без здатності впродовж перших тижнів згинати через больові відчуття і тугорухливість в променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах ураженої верхньої кінцівки пацієнт спочатку вимушено підтримує її здоровою кінцівкою для виконання дій на самообслуговування (одягання сорочки, светру тощо) та дій особистої гігієни (чистка зубів, умивання обличчя і рук, гоління), то в наступний період можливо виконання цих дій вже самостійно пораненою кінцівкою, але все ще повільно і з обережністю. Тренування сили м'язів пораненої кінцівки в третій період буде сприяти покращенню навичок повсякденного життя та діяльності, яка пов'язана з обов'язками військовослужбовця. Приклад обстеження і визначення цілей для пацієнта О. описано в клінічному випадку (додаток Л).

План *втручання*, як найважливішої складової ФТ починався з розробки індивідуального плану втручання, в тому числі визначення конкретної реальної мети у співпраці з пацієнтом, членами родини. Досягнення мети базувалося на виконанні ряду завдань: виконання змісту складових «діяльності та участі», а саме розділів «самообслуговування», «домашній побут», «мобільність»; сприяння «реалізації себе у професійній діяльності»

(відповідно до коду МКФ d430.2, d440.2, d445, d5100.3, d520, d540.3, d550, d560, d859.21), сприяння зниженню інтенсивності, тривалості болю в суглобах (b28016.3); сприяння підвищенню м'язової сили кінцівки (відповідно до коду МКФ b7301); сприяння підвищенню функції рухливості кісток передпліччя, ліктьового суглоба (відповідно до коду МКФ b7202.1, b7100.2); сприяння нормалізації структури верхньої кінцівки (відповідно до коду МКФ s730); сприяння покращенню функції емоцій і сенсорних функцій (відповідно до коду МКФ b152, b270) [154].

Втручання розглядали як одночасне (упродовж одного терапевтичного сеансу) так і послідовне (після досягнення коротко- або довготермінових цілей) виконання терапевтичних заходів. Кожному пацієнтові підбирали його особисте дозування фізичним навантаженням (кількість вибраних засобів; комбінацію методів; кількість, тривалість, інтенсивність занять).

Обов'язковою складовою ФТ військовослужбовців була тісна співпраця з пацієнтом і з членами його родини, яким пояснювались суть проблеми, логіку втручання і перспективи відновлення, а також надавались рекомендації для самостійних занять.

Необхідно зазначити, що пацієнти КГ проходила такий самий період ФТ за програмою лікувального закладу (терапевтичні вправи, процедури апаратної фізіотерапії, кінезіотерапія, вправи на тренажерах Artromot класичний масаж). Кількість занять в контрольній і основній групах була однаковою. Застосування засобів і методів ФТ коригувалися в кожному окремому випадку в залежності від індивідуальних можливостей кожного пацієнта і процесу ФТ. Заняття в КГ були спрямовані тільки на відновлення функцій верхньої кінцівки, в ОГ ми застосовували засоби ФТ, які відповідали доменам МКФ та використанню рухової активності з моделювання ситуацій, які полягали у тренуваннях навичок повсякденного життя і діяльності, пов'язаної з обов'язками військовослужбовця. (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Заходи фізичної терапії в основній і контрольній групах

Параметри	Основна група	Контрольна група
Засоби фізичної терапії	На рівні структури і функції: терапевтичні вправи, позиціонування, лікувальний масаж, терапевтичні вправи в воді, тренажери системи Thera-bend, тренажери Artromot, постізометрична релаксація На рівні діяльності та участі: бімануальна терапія, рухова активність з моделювання ситуації, адаптація середовища	Терапевтичні вправи, фізіотерапія, кінезіотерапія, тренажери Artromot, лікувальний масаж.
Частота занять	5 разів на тиждень	
Тривалість занять	60-70 хвилин	40-50 хвилин
Тривалість програми	3 місяці	
Методичні підходи	Біопсихосоціальний, проблемно-орієнтований, пацієнт-центрований, персоналізований	Безперервність та наступність реабілітаційних заходів.

При втручанні в ОГ враховували не тільки сегменти ураженої кінцівки, а й ступінь тяжкості поранення, який найбільше визначав реалізацію відновлення. Тому в процес ФТ у кожному випадку залучалася уся верхня

кінцівка з обґрунтованим розставленням акцентів в залежності від локалізації поранення [96]. При підборі навантаження та методів втручання враховувався диференційований підхід до кожного пацієнта [51]. Наприклад, методи та навантаження, які показані при пошкодженні м'язів та сухожилків, не використовували через наявність грубих рубцевих дефектів тканин, чи навпаки – при дефектах рубцевих тканин навантаження за своєю інтенсивністю і різновидом було неефективним для покращення стану м'язів. Базуючись на низхідну модель МКФ, цілеорієнтовані завдання формували з увагою на участь кожного військовослужбовця, опитуючи їх про поточні проблеми для відновлення або покращення побутових і професійних навичок.

Після вогнепальних поранень пацієнтів необхідно було перенавчати правильному стереотипу рухів верхньою кінцівкою. Пацієнти тривалий час можуть виконувати рухи довільною кінцівкою, тим самим компенсувати свої дії шляхом здорової руки, що затримує процес відновлення. Перенавчання (реєдукація) статичної та динамічної активності м'язів дуже важлива для отримання позитивного результату з використанням візуальної, звукової та тактильної провокації. Особливо це стосувалось кисті та променево-зап'ясткового суглоба для вирішення завдань відновлення дрібної моторики руки. Тому для виконання повноцінних рухів необхідно було відновити рефлекси для відтворення рухових навичок, а також відновлення сили м'язів кисті і чутливості [39, 183].

Враховуючи принцип нейропластичності, як здатність нервової системи адаптуватися і змінюватися у відповідь на досвід для відновлення рухової функції верхньої кінцівки використовували вправи цілеспрямованих дій з моделюванням ситуацій, які пов'язані з обов'язками військовослужбовця [39]. Методика нейромодуляції довела свою ефективність у зменшенні болю та корекції порушень периферичної нервової системи у хворих з травмами верхньої кінцівки [127].

Додаткове застосування методики PNF (пропріоцептивного нейром'язового полегшення) для покращення функціональної активності,

поліпшення координації руху, мобільності суглобів та метода дзеркальної терапії, який потребує мінімум обладнання і сприяє зменшенню сприйняття болю, покращенню функціональних можливостей травмованої верхньої кінцівки можна використовувати як варіаційні засоби для індивідуальної наповненості програми ФТ осіб з ВПВВК [153, 180, 185].

При проведенні комплексного відновного лікування засоби ФТ проводили за 3 періодами: ранній післяопераційний, пізній післяопераційний, відновлювальний, які характеризувалися відповідним функціональним станом пацієнта і відповідали поставленим завданням на кожному з рівнів МКФ (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 – Програма фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки відповідно до доменів МКФ

Період і цілі	На рівні структури і функції	На рівні участі і діяльності
<p><i>І ранній післяопераційний період (2-22 дня)</i></p> <p>Короткострокові цілі:</p> <p>1. тренуваннях навичок повсякденного життя та діяльності, яка пов'язана з обов'язками військовослужбовця;</p> <p>2. покращення рухів на захват і утримання предметів для самообслуговування і утримання зброї.</p>	<p>1. терапевтичні вправи в воді – 20 хв.,</p> <p>2. позиціонування – тривалість індивідуальна,</p> <p>3. лікувальний масаж – 10 хв.,</p> <p>4. ППР – 10 хв.</p> <p>5. терапевтичні вправи -15 хв.,</p>	<p>1. помірна рухова активність цілеспрямованих дій з моделюванням ситуацій, значущих для кожного пацієнта – тривалість індивідуальна.</p> <p>2. бімануальна терапія – 10 хв.</p>

Продовження таблиці 4.2

<p><i>II пізній післяопераційний період (23-45 днів)</i></p> <p>Короткострокові цілі:</p> <p>1. покращення навичок повсякденного життя та тренування професійних навичок військовослужбовців;</p> <p>2. збільшення швидкості та координації рухів верхньої кінцівки для одягання військового спорядження;</p> <p>3. тренування сили м'язів верхньої кінцівки для виконання захисних дій.</p>	<p>1. терапевтичні вправи в воді – 15 хв.,</p> <p>2. ПІР – 10 хв.</p> <p>3. терапевтичні вправи – 20 хв.</p> <p>4. тренажери системи прогресивних вправ Thera-band – 10 хв.,</p>	<p>1. рухова активність з моделювання ситуації – тривалість індивідуальна.</p> <p>2. бімануальна терапія –10 хв.,</p>
--	--	---

Кінець таблиці 4.2

<p><i>III відновлювальний період (46-66 днів)</i></p> <p>Короткострокові цілі:</p> <p>1. закріплення навичок функціональної незалежності та професійних навичок військовослужбовців;</p> <p>2. мотивація на самостійні заняття, спрямованих на закріплення та вдосконалення отриманих результатів;</p> <p>3. збільшення сили та витривалості м'язів верхньої кінцівки для можливості виконувати стрільбу.</p>	<p>1. терапевтичні вправи – 30 хв.</p> <p>2. тренажери системи прогресивних вправ Thera-band – 15 хв.</p> <p>3. тренажери Artromot – 10 хв.</p>	<p>1. рухова активність з моделювання ситуації – 20 хв.,</p> <p>2. адаптація середовища – тривалість індивідуальна.</p>
---	---	---

Найбільший відсоток мали особи з травмами кисті та передпліччя вільної верхньої кінцівки, тому при формуванні короткострокових цілей, які були гнучкими у всі періоди ФТ орієнтувались на цих пацієнтів.

Загальні довгострокові цілі – підвищити ЯЖ та незалежності у повсякденному житті, пришвидшити повернення до професійних обов'язків військовослужбовців та пришвидшити відновлення функціональних можливостей верхньої кінцівки. Встановлюючи довготермінові цілі,

відстежували покроковий прогрес побутових і професійних навичок, значущих і мотиваційних для військовослужбовців.

У I ранній післяопераційний періоді, який тривав 22 дні були поставлені короткострокові цілі:

- 1) тренування навичок повсякденного життя та діяльності, яка пов'язана з обов'язками військовослужбовця;
- 2) покращення рухів на захват і утримання предметів для самообслуговування і утримання зброї.

На рівні діяльності та участі: помірна рухова активність цілеспрямованих дій з моделювання ситуацій, значущих для кожного пацієнта – тривалість індивідуальна, бімануальна терапія – 10 хв.

Рухова активність з моделювання ситуацій полягала у тренуваннях навичок повсякденного життя та діяльності, яка пов'язана з обов'язками військовослужбовця.

Спочатку застосовувались вправи на:

- можливість одягати військове спорядження (застебнути та розстебнути гудзики на сорочці, застебнути замок куртки, одягти ремінь, зашнурувати черевики тощо);
- можливість утримувати зброю однією рукою (схопити пальцями долоні й утримувати м'яч вагою 0,5 кг 10 сек., відкрити пляшку і налити в стакан води тощо);
- можливість утримувати зброю двома руками (утримувати гантелі 2 кг на протязі 1-2 хвилмн)
- можливість виконувати стрільбу (зігнути вказівний палець, імітуючи натиск на курок; торкатись кінчиком великого пальця до нігтя кожного іншого пальця; зім'яти лист паперу в кульку однією рукою);
- можливість виконувати захисні дії (віджиматися від стіни);
- можливість виконувати марш-кидок (ходьба по біговій доріжці або на тренажері орбітрек по 10 хв.).

Кількість повторень кожної вправи складала 6 - 8 разів.

При виконанні завдання для верхніх кінцівок, використовуючи бімануальну терапію, пацієнти виконували однакові рухи як лівою, так і правою руками, які незвичні для пацієнта в побуті, професійній діяльності, що сприяло не тільки для покращення функціональних можливостей верхньої кінцівки, а й збільшувало рівень активності ділянок головного мозку [147]. Рухову активність, яка задовольняє потребу організму в русі. При цьому застосовували фізичне навантаження залежно від виду, обсягу й інтенсивності, що сприяло гарному самопочуттю. Принцип диференціювання в фізичних навантаженнях і видах м'язової діяльності полягав в можливостях хворого, які визначалися віком, рівнем тренуваності, тяжкістю поранення та обумовлені генетично, ступеню тренування його адаптаційно-компенсаторних механізмів, біоритмічних активностей основних функцій організму.

На рівні структури й функції застосовували: терапевтичні вправи в воді по 20 хв., позиціонування – тривалість індивідуальна, лікувальний масаж – 10 хв., ППР – 10 хв., терапевтичні вправи – 15 хв.

Після надання медичної допомоги військовослужбовцям з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки, яка завжди супроводжується хірургічним втручанням, залишаються колоїдні рубці, які значно ускладнюють процес відновлення [81]. Для розв'язання цієї проблеми пропонували терапевтичні вправи в ваннах із водою ($t = 36 - 37$ °C). Вправи підбирали індивідуально, залежно від фізичного стану організму та етапу ФТ. Підіймальна сила води сприяла виконанню вправ, які в інших умовах викликали б труднощі, опір води робив рухи інтенсивнішими. Рухи в воді виконували у всіх фізіологічних напрямках [47].

Для профілактики деформацій, пов'язаних з обмеженням рухів в променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах, а також з метою зменшення набряку і болю застосовували позиціонування (пошкодженій кінцівці надають відведеного і підвищеного положення), яке рекомендували використовувати кілька разів упродовж дня по 20 - 30 хв.

Лікувальний масаж проводили за декількома методиками різних авторів: сегментарно-рефлекторний масаж паравертебральних зон комірцевої ділянки; масаж колатеральної кінцівки (здорової симетричної) з використанням прийомів погладження, розтирання, розминання крупних м'язових ділянок, вібрації; масаж проксимальних ділянок оперованої кінцівки для ліквідації атрофії з використанням циркулярного погладження, розтирання, ніжної вібрації. При дозуванні масажу враховували ступінь тону м'язів. На ділянках з гіпертономом використовували вид масажу, що розслабляє, а на м'язах з гіпотонусом – тонізуючий. Особливу увагу приділяли масажу суглобів, використовуючи прийоми розтирання і розминання. Закінчували масаж пасивними рухами [48, 92].

ПІР виконували на зрушення та розтягування м'язів тканин, спаяних із кістковим мозолем для кращого розслаблення м'язів. Пацієнт знаходився в положенні сидячи і виконував рух пораненою кінцівкою в напрямку обмеження та зупинявся, відчуваючи опір. Упродовж 8 - 10 сек. виконував ізометричне напруження м'язів. Напруження поєднувалось з вдихом та затримкою дихання, після чого застосовували прийоми пасивного розтягнення тривалістю 6 - 8 сек. у повільному темпі з видихом. Після 3 - 5 повторень у м'язових волокнах виникало стійке розслаблення з суттєвою аналгезією [25].

Терапевтичні вправи, як найбільш дієвий засіб ФТ, сприяли відновленню функціональних можливостей, збільшенню амплітуди рухів верхньої кінцівки та зміцненню сили м'язів як пораненої, так і здорової руки. Спостерігали ознаки синергії, тобто активний діапазон рухів був значно менший ніж пасивний. При виконанні активних рухів пацієнт виконував вправи до болю, а не через біль. У цьому періоді статичні вправи сприяли підсиленню крово- і лімфообігу навколо ранової ділянки й прилеглих до неї областей, що сприяло прискоренню регенеративних процесів. Застосування м'язового напруження дає можливість впливати на різні м'язові групи. Пацієнт фіксував кінцівку в положенні згинання до 10 - 15 сек., а потім

розгинання. Це саме застосовувалось при виконанні радіального й ульнарного відведення, а також пронації та супінації. Кількість повторень 10 - 15 разів. Принцип фіксації найближчого проксимального сегмента кінцівки використовували при виконанні пасивно-активних рухів в променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах верхньої кінцівки. Активні рухи спочатку пацієнт виконував за допомогою здорової руки. Виконували рухи ритмічно та рівномірно за необхідності надлишкового тиску в кінці руху з кількістю повторень 5 - 10 разів. Вправи на підтримку амплітуди руху виконували в анатомічних площях – фронтальній, сагітальній, горизонтальній; з повною чи неповною амплітудою; комбіновані рухи – рухи, що включають декілька площ та функціональні рухи, які використовуються під час щоденної побутової діяльності. Вправи для покращення рухливості в променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах (кількість повторень 7 - 8 разів):

1) вихідне положення (в.п.) сидячи, передпліччя лежить на столі, долонею до поверхні столу. Почергове підймання пальців (відриваючи їх від поверхні);

2) в.п. сидячи, кисть пряма (долонею вгору, пальці розведені. Почергове згинання пальців і утримання у цьому положенні; потім стискання пальців в кулак;

3) в.п. сидячи, передпліччя лежить на столі, долонею до поверхні столу. Повернути зап'ястя так, щоб тильна сторона кисті лягла на стіл;

4) в.п. сидячи, з'єднати подушечку великого пальця з усіма пальцями по черзі, починаючи з вказівного, потім повторити вправу у зворотному порядку;

5) в.п. сидячи, колові оберти в променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах.

При контрактурі суглобів після поранення спостерігається слабкість у м'язах, що викликає труднощі при виконанні будь-яких вправ, резерв руху не використовується повною мірою. Пацієнти спочатку виконували всі вправи в повільному темпі для подолання функціонального бар'єра. Вправи, які

сприяли зміцненню м'язів чергувалися з вправами на розслаблення. Для виконання цих вправ на даному етапі використовували гантелі по 0,5 кг для пораненої руки й 2 - 3 кг для здорової руки. Пораненою рукою виконували вправи згинання, розгинання в ліктьовому суглобі 4 - 5 разів в 3 - 4 підходи до больових відчуттів, а здоровою з максимальною амплітудою. Також використовували вправи для відновлення дрібної моторики: вправи у катанні долонею гумових м'ячів, вправи у катанні тенісних м'ячиків по столу, застібання гудзиків, вправи з олівцем або ручкою, вправи з використанням фі джет кубика тощо. Кількість повторень 8 - 10 разів [49, 174].

Вправи на дотик використовували для покращення чутливості з предметами різної форми та структури (гумові, пластикові м'ячі; дерев'яні, пластмасові кубики; металеві столові прилади тощо). Кількість повторень 8 - 10 разів.

У II пізньому післяопераційному періоді (23 - 45 днів) досягались короткострокові цілі:

- 1) покращення навичок повсякденного життя та тренування професійних навичок військовослужбовців;
- 2) збільшення швидкості та координації рухів верхньої кінцівки для одягання військового спорядження;
- 3) тренування сили м'язів верхньої кінцівки для виконання захисних дій.

На рівні діяльності та участі: рухова активність з моделювання ситуації - тривалість індивідуальна, бімануальна терапія – 15 хв.

Рухова активність з моделювання ситуації ускладнювалась завданнями на:

- можливість одягати військове спорядження (одягти головний убір, одягти светр і штани);
- можливість утримувати зброю однією рукою (перекласти з одного місця на інше вагу 1 кг)

- можливість утримувати зброю двома руками (утримувати гантелі 3 кг витягнутими руками 30 секунд, перекласти з одного місця на інше вагу 3-5 кг);
- можливість виконувати стрільбу (чіпляти та знімати прищіпки до різних предметів вказівним і великим пальцями, перебирання пальцями тенісних м'ячиків, натягувати вказівним пальцем тонку гумку, яка закріплена на прямих пальцях іншої руки тощо);
- можливість виконувати захисні дії (віджиматись від стола, кинути м'яч 300 г (вага гранати) з відстані 10 м в кошик або на точність тощо);
- можливість одягати бронежилет (підняти рюкзак двома руками вагою 5 кг на рівень грудей);
- можливість виконувати марш-кидок (ходьба по біговій доріжці з рюкзаком вагою 2 кг 15 хв).

Кількість повторень всіх вправ 10 - 12 разів.

Бімануальна терапія доповнювалась вправами з комп'ютерною клавіатурою одночасно обома руками для розвитку біомеханічної сили пальців, координації і відчуття ритму, а також ускладнювалась виконанням завдань з закритими очима для покращення тактильних відчуттів.

На рівні структури і функції ми використовували: терапевтичні вправи в воді 15 хв., ППР – 10 хв., терапевтичні вправи – 20 хв., тренажери системи прогресивних вправ Thera-band – 10 хв. для виконання навичок повсякденного життя та тренування професійних навичок військовослужбовців.

На цьому етапі продовжували проводити терапевтичні вправи у воді (збільшували амплітуду в п'ястно-фалангових, в променево-зап'ястковому і ліктьовому суглобах) для зняття больового синдрому після травми, а також м'язових контрактур, обмеженні рухливості суглобів після їх тривалої іммобілізації. Застосовували рухи в воді з предметами на подолання опору та розвиток сили хвата (стиснення губки з поролону, м'якого гумового м'яча).

Продовжували проводити ППР, збільшуючи кількість повторень до 7-8 разів й інтенсивність виконання.

Продовжували виконувати терапевтичні вправи. Активні рухи пацієнт виконував обома руками (кількість повторень 9 - 10 разів):

1) в.п. сидячи, руки в упорі на лікті, долоні з'єднані, пальці розігнуті і протиставлені. Почерговий тиск кожним пальцем на нігтьову фалангу протилежного;

2) в.п. сидячи, з'єднати руки долонею до долоні. Коливальні рухи вправо-вліво;

3) в.п. сидячи, з'єднати долоні і пальці, руки тримати на рівні грудей. Тиснути однією долонею на іншу протягом 5 сек.;

4) в.п. сидячи, зімкнути пальці в «замок» обох рук і зробити колові рухи в променево-зап'ястковому суглобі;

5) в.п. сидячи, зімкнути пальці в «замок» обох рук, вирівняти руки в ліктьовому суглобі вперед і вернутись в в.п.

Для подальшого підвищення м'язової сили застосовували активні статичні і динамічні вправи: вправи з гантелями вагою 1 кг для пораненої руки з поступовим збільшенням навантаження та гантелями 3-4 кг для здорової кінцівки. Кількість повторень збільшували до 8 - 10 разів [49, 174]

Тренажери системи прогресивних вправ Thera-bend сприяли вдосконаленню координаційних навичок кисті, тренуванню різних видів захоплення предметів, зміцненню м'язів верхньої кінцівки, відновленню м'язової сили кисті. Використовували наступні засоби Thera-band: тренажер для кистей Xtrainer, м'яч-тренажер для розробки кисті, тренажер пористий для кистей, гумки для пальців, стрічки-еспандери, еластичні джгути (бежевого, жовтого та зеленого кольору); стрічки-еспандери для вправ на розтяжку з помірним натягом. Кількість повторень 10 - 12 разів з кожним тренажером. Вправи виконувались в положенні сидячи, окрім вправ з використанням еластичних стрічок, які виконували в положенні стоячи [192].

Вправи для покращення чутливості використовували з захопленням і перекладанням різних предметів за структурою і формою (гумові, пластикові

м'ячі різної форми; металеві, пластикові гантелі тощо). Кількість повторень 10 - 12 разів.

Вправи на спритність рухів в кисті виконували за допомогою тенісного м'яча, який необхідно було катати по круглій, нестабільній поверхні. Кількість повторень 12 - 15 разів.

III відновлювальний період (46 - 66 днів) мав короткострокові цілі:

1) закріплення навичок функціональної незалежності та професійних навичок військовослужбовців;

2) мотивація на самостійні заняття, спрямованих на закріплення та вдосконалення отриманих результатів;

3) збільшення сили та витривалості м'язів верхньої кінцівки для можливості виконувати стрільбу.

На рівні діяльності та участі: рухова активність з моделювання ситуації – 20 хв., адаптація середовища тривалість індивідуальна.

Рухова активність з моделювання ситуацій ускладнювалась завданнями на:

- можливість одягати військове спорядження (відкрити та закрити карабін рюкзака тощо);

- можливість утримувати зброю однією рукою (перекласти з одного місця на інше вагу 2 кг);

- можливість утримувати зброю двома руками (утримувати гантелі 5 кг зігнутими в ліктях руками 30 секунд);

- можливість одягати бронежилет (одягнути рюкзак вагою 5-10 кг);

- можливість виконувати стрільбу (відкрити консерву за кільце, перебирати пальцями коробку сірників, запалити сірник тощо);

- можливість виконувати захисні дії (віджиматись від стільчика, кинути м'яч вагою 0,5 кг в умовну мішень з відстані 10 м),

- можливість виконувати марш-кидок (ходьба по біговій доріжці з рюкзаком вагою 5 кг 20 хв. тощо).

Кількість повторень 13 - 15 разів.

На рівні структури й функції: терапевтичні вправи – 30 хв., тренажери системи прогресивних вправ Thera-band – 15 хв., тренажери Artromot – 10 хв. для закріплення виконання навичок функціональної незалежності, професійних навичок військовослужбовців.

При виконанні терапевтичних вправ навантаження ускладнювали вправами для більшої рухливості в суглобах (кількість повторень 10 - 12 разів):

1) в.п. сидячи, зімкнути пальці в «замок» обох рук, виконувати оберти кистями по напрямку руху «вісімка»;

2) в.п. сидячи, зімкнути пальці в «замок» обох рук, вирівняти руки в ліктьовому суглобі вперед, повернувши долоні від себе і вернутись в в.п.;

3) в.п. сидячи, витягнути прямі руки вперед, повернути тильні сторони долоні в середину і перехрестити долоні, права рука зверху, зімкнув їх в замок. Потім вивернути долоні назовні, зробив оберти в ліктьовому суглобі;

4) в.п. сидячи, витягнути прямі руки вперед, повернути тильні сторони долоні в середину і перехрестити долоні, ліва рука зверху, зімкнув їх в замок. Потім вивернути долоні назовні, зробив оберти в ліктьовому суглобі;

5) кидання м'яча вагою 0,5 кг від грудей, а потім із-за голови.

Вправи на відновлення рухливості в суглобах чергувалися з вправами для зміцнення м'язів з обтяженням, використовуючи гантелі для пораненої руки 1,5 - 2 кг, а для здорової 4 - 5 кг, збільшуючи кількість повторень вправ до 12 - 15 разів.

Продовжували займатись, використовуючи тренажери системи прогресивних вправ Thera-band, збільшуючи навантаження за кольором стрічок (оранжевого, червоного та чорного), тренажерів і додатково пропонували кистьовий еспандер-кільце тривалістю 15 хв. в середньому темпі.

Вправи на спритність виконували з підкиданням великого м'яча збоку ззаду, знизу. Для підвищення координації і просторового мислення

використовували підкидання м'яча з закритими очима. Кількість повторень 10-15 разів.

Програма ФТ у пацієнтів ОГ включала велику кількість ізометричних вправ, силових вправ на спеціальних тренажерах для верхньої кінцівки Artromot тривалістю 10 хв. з поступовим збільшенням амплітуди руху [93].

Також кожний хворий отримував рекомендації для самостійного виконання комплексу вправ по 20 - 30 хв. на день:

- 1) катання тенісного м'ячика вперед/назад, вправо/вліво по рівній поверхні;
- 2) перебирання пальцями олівця або ручки;
- 3) користування обома руками клавіатури комп'ютера або телефона;
- 4) стискання еспандера;
- 5) перегортати горизонтально сторінки книги;
- 6) перегортати вертикально сторінки блокнота;
- 7) вирізати ножицями з паперу коло, квадрат, трикутник;
- 8) почистити та порізати яблуко;
- 9) зім'яти лист паперу в кульку і розправити лист паперу однією рукою
- 10) перебирати дрібні предмети (гудзики, кришечки пляшок тощо).

Отримані результати оцінки змін у стані здоров'я і функціональному стані розглядалися з точки зору досягнення запланованих цілей і міри задоволення пацієнта досягнутими успіхами.

Впродовж роботи з пацієнтами застосовували види *контролю*:

- етапний контроль передбачав зміни через кілька тижнів;
- підсумковий контроль проводили при завершенні ФТ.

Під час контролю відбувався збір даних про результати втручання та аналіз контрольних показників, які необхідні для змінних умов. Збір даних про результати втручання здійснювали для визначення контрольних показників: болю, набряку, амплітуди рухів, сили, рівня рухових функцій тощо. Зазначені показники інформувались пацієнтові для мотивації подальших занять та позитивних змін. Засоби та методи ФТ змінювались

(додавались і скасовувались), збільшуючи тривалість процедур. Поступово збільшувалося навантаження, зростав темп і інтенсивність, ускладнювалися самі вправи. Враховуючи принципи комплексного, індивідуального підходу до кожного, а також виходячи із тяжкості травми та виду оперативних втручань, це дозволило оцінити можливості пацієнта на відновлення рухових функцій верхньої кінцівки, активності та здоров'я.

Клінічний випадок.

Пацієнт О., 1970 року народження 12 січня 2019 року поступив у військовий Госпіталь м. Ірпінь зі скаргами неможливості рухатись після ампутації обох стоп, болі в області спини, які обмежували можливість сідати в ліжку, туго рухливості правого променево-зап'ясткового і ліктьового суглобів верхньої кінцівки, контузії голови після мінно-вибухового поранення, яке отримав чотири місяці тому. Відомо, що проведено хірургічне втручання на верхній кінцівці після відкритого перелому в області правого передпліччя, також ампутації обох нижніх кінцівок. Рекомендована фізична терапія верхньої кінцівки, протезування нижніх кінцівок.

Після обстеження були встановлені провідні обмеження: рухової активності ураженої правої кінцівки, мобільності пересування в межах ліжка; що впливало на ступінь порушень участі і діяльності, зниження якості життя даного пацієнта.

Враховуючи індивідуальні потреби та побажання пацієнта ФТ проводили за 3 періодами:

В I період, який тривав 22 дні були поставлені короткострокові цілі: збільшення функціональних можливостей пораненої кінцівки для можливості самостійно сідати і рухатись в ліжку, покращення рухів на захват і утримання предметів правою рукою для самообслуговування і одягати військове спорядження.

На рівні участі: Рухова активність полягала у тренуваннях вправ на можливість одягати військове спорядження (одягати майку і светр, застебнути та розстебнути гудзики на сорочці) та дії самообслуговування (вживання їжі,

особиста гігієна) тривалістю 15 хвилин. Використовуючи бімануальну терапію, пацієнт виконував однакові рухи як лівою, так і правою руками при одяганні, при користуванні столовими приладами, телефоном тощо.

На рівні діяльності: Вправи на: переміщення предметів побуту (чашки, тарілки тощо), відкривання і закривання пляшечок з ліками різного діаметру.

На рівні структури й функції застосовували: терапевтичні вправи в воді по 15 хв., позиціонування – по 20 хв., лікувальний масаж – 10 хв., ПІР – 10 хв., терапевтичні вправи – 15 хв.

Рухи в ванночках із водою ($t = 36 - 37 \text{ }^{\circ}\text{C}$) виконували у всіх фізіологічних напрямках.

З метою зменшення набряку і болю застосовували позиціонування, надаючи пошкодженій кінцівці відведеного і підвищеного положення, яке рекомендували використовувати самостійно кілька разів упродовж дня по 20 хв.

Лікувальний масаж проводили за декількома методиками: сегментарно-рефлекторний масаж зони комірцевої ділянки; масаж обох кінцівок з різним навантаженням на кожну з використанням прийомів погладження, розтирання, розминання великих м'язових ділянок, вібрації. Особливу увагу приділяли масажу суглобів, використовуючи прийоми розтирання і розминання. Закінчували масаж пасивними рухами.

ПІР виконували на зрушення та розтягування м'язових тканин, спаяних із кістковим мозолем для кращого розслаблення м'язів. Напруження поєднувалось з вдихом та затримкою дихання, після чого застосовували прийоми пасивного розтягнення тривалістю 6 - 8 сек. у повільному темпі з видихом.

Терапевтичні вправи сприяли відновленню функції дрібної моторики, збільшенню амплітуди рухів променево-зап'ясткового і ліктьового суглобів верхньої кінцівки та зміцненню сили м'язів спини. При виконанні активних рухів пацієнт виконував вправи до болю, а не через біль.

При виконанні статичних вправ в променево-зап'ястковому і ліктьовому суглобах пацієнт фіксував кінцівку в положенні згинання до 10 сек., а потім розгинання. Це саме застосовувалось при виконанні радіального й ульнарного відведення, а також пронації та супінації. Кількість повторень 10 разів.

Вправи для покращення рухливості та відновлення маніпулятивної діяльності в променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах (кількість повторень 7 - 8 разів):

1) в.п. лежачи, кисті обох рук лежать на поверхні, долонею вгору, пальці розведені. Почергове згинання пальців і утримання у цьому положенні; потім стискання пальців в кулак;

2) в.п. лежачи, з'єднати подушечку великого пальця з усіма пальцями по черзі, починаючи з вказівного, потім повторити вправу у зворотному порядку;

3) в.п. лежачи, колові оберти в променево-зап'ясткових суглобах;

4) в.п. лежачи, згинання і розгинання в ліктьових суглобах;

5) в.п. лежачи, з'єднати пальці обох рук в «замок» перед груддю, вирівняти руки в ліктьовому суглобі вперед і вернутись в в.п.

6) в.п. лежачи, колові оберти в ліктьових суглобах;

7) в.п. лежачи, захоплення обома руками трикутника над ліжком з подальшим підйомом тулуба до положення напівсидячи.

Також використовували вправи для відновлення дрібної моторики: захоплення пальцями дрібних предметів, вправи з олівцем, катання долонею гумових м'ячиків тощо.

Всі вправи виконувались в повільному темпі для подолання функціонального бар'єра. Кількість повторень 8 - 10 разів.

В II період (23 - 45 днів) досягались короткострокові цілі: покращення навичок повсякденного життя (вживання їжі, одягання, самообслуговування гігієнічних процедур тощо), самостійно сідати в інвалідне крісло, збільшення

координації рухів правої руки для утримання зброї, тренування сили м'язів обох рук та м'язів тулуба для самостійного пересування в межах відділення.

На рівні участі: рухова активність ускладнювалась завданнями на одягання штанів, самообслуговування в положенні сидячи, а також рухова активність з моделювання ситуації ускладнювалась завданнями на можливість утримувати зброю (перекладання предмета двома, а потім однією рукою (вага предмета до 2 кг). Бімануальна терапія доповнювалась вправами з комп'ютерною клавіатурою одночасно обома руками для розвитку біомеханічної сили пальців, координації та відчуття ритму, а також ускладнювалась виконанням завдань з закритими очима для покращення тактильних відчуттів – 15 хв.

На рівні діяльності: Вправи на самостійне переміщення в інвалідне крісло.

На рівні структури й функції застосовували: терапевтичні вправи в воді по 10 хв., ППР – 10 хв., терапевтичні вправи – 20 хв., тренажери системи прогресивних вправ Thera-band – 10 хв.

Продовжували проводити терапевтичні вправи у воді (збільшували амплітуду в п'ястно-фалангових, променево-зап'ястковому і ліктьовому суглобах). Застосовували рухи в воді з предметами на подолання опору та розвиток сили хвата (стиснення губки з поролону, м'якого гумового м'яча).

Продовжували проводити ППР, збільшуючи кількість повторень до 7-8 разів й інтенсивність виконання; позиціонування з індивідуальною тривалістю.

Продовжували виконувати терапевтичні вправи. Активні рухи пацієнт виконував обома руками (кількість повторень 9 - 10 разів):

1) в.п. сидячи, руки в упорі на лікті, долоні з'єднані, пальці розігнуті та протиставлені. Почерговий тиск кожним пальцем на нігтьову фалангу протилежного;

2) в.п. сидячи, з'єднати руки долонею до долоні. Коливальні рухи вправо-вліво;

3) в.п. сидячи, з'єднати долоні та пальці, руки тримати на рівні грудей. Тиснути однією долонею на іншу протягом 5 сек.;

4) в.п. сидячи, зімкнути пальці в «замок» обох рук і зробити колові рухи в променево-зап'ястковому суглобі;

5) в.п. сидячи, зімкнути пальці в «замок» обох рук, вирівняти руки в ліктьовому суглобі вперед і вернутись в в.п.

6) в.п. лежачи, руки зімкнуті в «замок» за головою. Підйом тулуба до положення напівсидячи.

Для подальшого підвищення м'язової сили застосовували активні статичні та динамічні вправи: вправи з гантелями вагою 1 кг для пораненої руки з поступовим збільшенням навантаження та гантелями 3-4 кг для здорової кінцівки. Кількість повторень збільшували до 8 - 10 разів.

Використовували наступні засоби прогресивних вправ Thera-band: тренажер для кистей Xtrainer, м'яч-тренажер для розробки кисті, тренажер пористий для кистей, гумки для пальців, стрічки-еспандери, еластичні джгути (бежевого, жовтого та зеленого кольору); стрічки-еспандери для вправ на розтяжку з помірним натягом. Кількість повторень 10 - 12 разів з кожним тренажером. Вправи виконувались в положенні сидячи.

III період (46-66 днів) мав короткострокові цілі: закріплення навичок функціональної незалежності (одягатись, самостійно пересуватись в інвалідному кріслі в межах госпіталя, обома руками одягати протези тощо), виконання самостійно вправ, спрямованих на закріплення та вдосконалення отриманих результатів, збільшення сили та витривалості м'язів як пораненої, так і здорової руки для виконання захисних дій, підготовка до ходьби на протезах.

На рівні участі: рухова активність ускладнювалась завданнями на одягання обома руками протезів, в також рухова активність з моделювання ситуацій ускладнювалась завданнями на:

- можливість одягати військове спорядження (відкрити та закрити карабін рюкзака);

- можливість утримувати зброю різного калібру (утримання предмета двома руками вагою від 3 до 4,5 кг (вага автоматичної зброї),
- можливість виконувати стрільбу (відкрити консерву за кільце);
- можливість виконувати захисні дії (віджиматись, сидячи в інвалідному кріслі, кинути м'яч вагою 0,5 кг в умовну мішень з відстані 10 м.

На рівні діяльності: вправи на самостійне переміщення в інвалідному кріслі за межами кімнати.

На рівні структури й функції застосовували: терапевтичні вправи – 30 хв., тренажери системи прогресивних вправ Thera-band – 15 хв.

При виконанні терапевтичних вправ навантаження ускладнювали вправами для більшої рухливості в суглобах (кількість повторень 10 - 12 разів) в в.п.сидячи:

1) зімкнути пальці в «замок» обох рук, виконувати оберти кистями по напрямку руху «вісімка»;

2) зімкнути пальці в «замок» обох рук, вирівняти руки в ліктьовому суглобі вперед, повернувши долоні від себе і вернутись в в.п.;

3) витягнути прямі руки вперед, повернути тильні сторони долоні в середину і перехрестити долоні, права рука зверху, зімкнув їх в замок. Потім вивернути долоні назовні, зробив оберти в ліктьовому суглобі;

4) витягнути прямі руки вперед, повернути тильні сторони долоні в середину і перехрестити долоні, ліва рука зверху, зімкнув їх в замок. Потім вивернути долоні назовні, зробив оберти в ліктьовому суглобі;

5) кидання м'яча вагою 0,5 кг від грудей, а потім із-за голови.

6) віджиматись від поручнів інвалідного крісла.

Вправи на відновлення рухливості в суглобах чергувалися з вправами для зміцнення м'язів з обтяженням, використовуючи гантелі для пораненої руки 1,5 - 2 кг, а для здорової 4 - 5 кг, збільшуючи кількість повторень вправ до 12 - 15 разів. Продовжували займатись, використовуючи тренажери системи прогресивних вправ Thera-band, збільшуючи навантаження за кольором стрічок (оранжевого, червоного та чорного), тренажерів і додатково

пропонували кистьовий еспандер-кільце тривалістю 15 хв. в середньому темпі. Довгострокові цілі полягали в покращенні діяльності та участі в повсякденному житті, підготовка до ходьби на протезах та відновленню функції пораненої правої кінцівки для побутової та соціальної незалежності.

Висновки до розділу 4

При розробці алгоритму заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки ми враховували методологічні підходи МКФ, принципи фізичної терапії, методики SMART цілей. Основою розробленого алгоритму були комплексні заходи фізичної терапії в кожному з періодів відновлення, спрямовані на покращення якості життя військовослужбовців та втрачених соціальних і професійних можливостей; пришвидшення відновлення функціональних структур пошкодженої кінцівки. При проведенні комплексного відновного лікування засоби фізичної терапії проводили за 3 періодами: ранній післяопераційний, пізній післяопераційний та відновлювальний, які відповідали поставленим цілям і завданням на кожному з рівнів МКФ.

Пацієнти відвідували центр кожен день, окрім вихідних на протязі 3 місяців. При розробці алгоритму фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, базуючись на принципах МКФ надало змогу обрати наступні засоби фізичної терапії: рухова активність цілеспрямованих дій з моделювання ситуацій, значущих для кожного пацієнта та його професійної діяльності, бімануальна терапія, мобілізація суглобів, методика ПР, терапевтичні вправи в воді, спеціальні терапевтичні вправи, вправи з м'ячами різного діаметру та еластичними стрічками Thera-band, тренажери Artromot. Також кожний хворий основної групи отримував рекомендації для самостійного виконання комплексу вправ.

Основні наукові результати опубліковані в наукових працях [113, 114, 115, 116].

РОЗДІЛ 5

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБЛЕНОГО АЛГОРИТМУ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Досліджено вплив заходів ФТ, які застосовувалися відповідно до принципів МКФ на функціональний стан вільної верхньої кінцівки та ЯЖ в осіб із ВПВВК. Аналіз отриманих результатів, їх порівняння з вихідними даними і оцінку проводили до курсу ФТ та через 3 місяці.

5.1 Динаміка показників функціональної незалежності та якості життя осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки (на рівні діяльності та участі за МКФ)

Динаміку ступеня функціональної незалежності пацієнтів із ВПВВК під впливом ФТ оцінювали за *шкалою FIM*.

Отримані дані при первинному обстеженні свідчать про недостатній рівень володіння соціально – побутовими навичками до курсу ФТ в обох групах. Особливо це стосувалось рівня самообслуговування («вживання їжі», «особиста гігієна», «туалет», «здатність вставати, сідати з унітаза»), які зафіксовані на рівні 3 балів. Найгірші показники зафіксовані в «прийнятті ванни або душу», «одяганні (верхня частина тіла)», «одяганні (нижня частина тіла)», «підйомі та вставанні (ліжко, стілець, інвалідне крісло)» – 2 бали. Разом з тим спостерігали найбільші показники «соціальна інтеграція», «пам'ять», «самостійний підйом по сходах», «функція прямої кишки» - 5 балів. Відзначимо, що максимально можливий бал становив 7 балів (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 – Динаміка показників функціональної незалежності в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки за шкалою FIM, бали

Показники	Первинне обстеження		Заключне обстеження	
	(Me (25 %; 75 %))		(Me (25 %; 75 %))	
	ОГ (n = 38)	КГ (n = 38)	ОГ (n = 38)	КГ (n = 38)
Вживання їжі	3 (2; 3)	3 (3; 3)	6 (5; 6)**	4 (4; 5)**
Особиста гігієна	3 (2; 3)	3 (2; 3)	6 (6; 6)**	4 (4; 5)**
Прийняття ванни або душу	2 (2; 2)	2 (2; 2)	6 (6; 6)**#	4 (4; 5)**
Одягання (верхня частина тіла)	2 (2; 2)	2 (2; 2)	6 (5; 6)** #	4 (4; 5)**
Одягання (нижня частина тіла)	2 (2; 2)	2 (2; 2)	6 (5; 6)**	4 (4; 5)**
Туалет (здатність користуватися)	3 (2; 3)	3 (3; 3)	6 (6; 7)**	4 (4; 5)**
Функція сечового міхура	4 (4; 5)	4 (4; 5)	7 (6; 7)**	5 (5; 6)**
Функція прямої кишки	5 (4; 5)	5 (4; 5)	7 (6; 7)** #	6 (5; 6)**
Підйом і вставання (ліжко, стілець, інвалідне крісло)	2 (2; 2)	2 (2; 2)	6 (6; 7)**	4 (4; 5)**
Здатність вставати, сідати з унітаза	3 (2; 3)	3 (3; 3)	7 (6; 7)**	4 (4; 5)**
Здатність користуватися ванною або душовою кабіною)	4 (3; 4)	4 (3; 4)	6 (6; 7)**	4 (4; 5)**

Продовження таблиці 5.1

Самостійна ходьба або пересування за допомогою інвалідного крісла	4 (3; 4)	4 (3; 4)	6 (6; 6)**	5 (5; 6)**
Самостійний підйом по сходах	5 (4; 5)	5 (4; 5)	6 (6; 7)**	5 (5; 6)**
Сприйняття зовнішньої інформації	4 (4; 5)	4 (4; 4)	6 (6; 7)**	5 (5; 6)**
Виклад власних бажань і думок	3 (3; 3)	3 (3; 3)	6 (6; 7)**	5 (5; 6)**
Соціальна інтеграція	5 (5; 5)	5 (4; 5)	7 (6; 7)**	5 (5; 6)**
Здатність до прийняття рішень	4 (4; 5)	4 (4; 5)	7 (6; 7)**	5 (5; 6)**
Пам'ять	5 (4; 5)	5 (5; 5)	6 (6; 7)**	6 (5; 6)**
Загальна сума розділу	63 (54; 66)	63 (57; 65)	113(106;120)**	83 (81; 99)**

Примітка 1. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$.

Примітка 2. ** – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Примітка 3. # – різниця між показником статистично значуща порівняно з результатом контрольної групи на рівні $p < 0,05$.

Після курсу ФТ через 3 місяці у пацієнтів ми отримали позитивні результати в обох групах, але максимальна динаміка відмічалась в ОГ ($p < 0,01$). Відзначимо, що в показниках «Вживання їжі», «одягання (нижня частина тіла)» середні показники склали в ОГ 6 (5; 6) балів, а у КГ – 4 (4; 5) балів і на 2 (1; 1) бала мала переваги ОГ. Статистично вищі значення Ме (25 %; 75 %) отримано у ОГ, порівняно з результатами пацієнтів КГ в показниках «особиста гігієна», «прийняття ванни або душу», «одягання

(верхня частина тіла)», «самостійна ходьба або пересування за допомогою інвалідного крісла» 6 (6; 6) балів в ОГ порівняно з КГ – 4 (4; 5) балів, а різниця склала 2 (2; 1) бала. Середній бал показників «туалет (здатність користуватися)», «підйом і вставання (ліжка, стілець, інвалідне крісло)», «здатність користуватися ванною або душовою кабіною», «самостійний підйом по сходах», а також «сприйняття зовнішньої інформації», «виклад власних бажань і думок», «пам'ять» у ОГ склав 6 (6; 7) балів. В той час, як в КГ показники «туалет (здатність користуватися)», «підйом і вставання (ліжка, стілець, інвалідне крісло)», «здатність користуватися ванною або душовою кабіною» отримали 4 (4; 5) балів, а решта показників – 5 (5; 6) балів. Середні показники «здатність вставати, сідати з унітаза», «функцій сечового міхура і прямої кишки», «соціальної інтеграції» та «здатність до прийняття рішень» в ОГ отримали максимальні 7 (6; 7) балів. А от у КГ найбільший бал – 6 (5; 6) спостерігали в показниках «функція прямої кишки» та «пам'ять» (рис. 5.1).

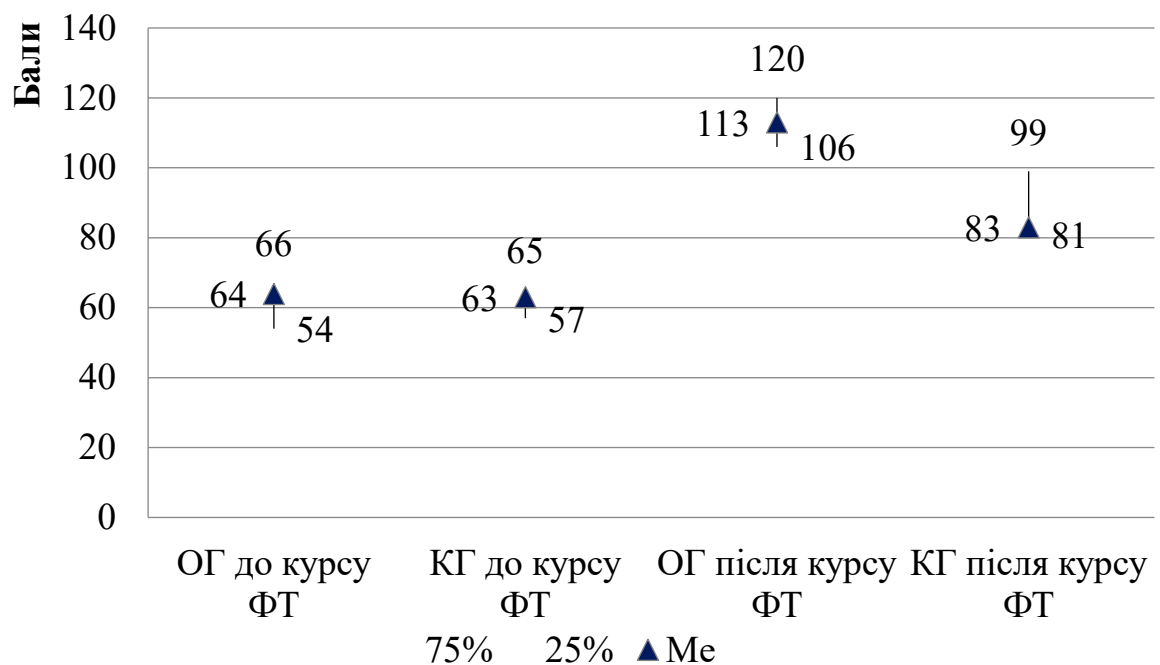


Рисунок 5.1 – Динаміка показників функціональної незалежності осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки під впливом фізичної терапії за шкалою FIM, бали, Me (25%; 75%)

Всі показники в ОГ збільшилися на 3 - 4 бали, а в КГ на 1 - 2 бали, а середньостатистичні показники змінилися в ОГ з 64 (54; 67) балів до 113 (106; 120) балів, Me (25 %; 75 %) порівняно з КГ, де зміни відбулись з 63 (57; 65) балів до 83 (81; 99) балів, Me (25 %; 75 %). В обох групах суттєво покращилися показники функціональної незалежності, розширилась соціальна інтеграція, пам'ять, проте в ОГ порівняно з показниками в КГ, отримані результати були більш вираженими.

Для оцінки ЯЖ військовослужбовців використали шкалу DASH. Початкові показники ЯЖ за шкалою DASH у пацієнтів КГ та ОГ статистично не відрізнялися (табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Динаміка показників якості життя в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки за шкалою DASH, бали

Показники	Первинне обстеження		Заключне обстеження	
	Me (25 %; 75 %)		Me (25 %; 75 %)	
	ОГ (n = 38)	КГ (n = 38)	ОГ (n = 38)	КГ (n = 38)
Відкрити щільно-закриту або нову банку з кришкою	4 (4; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 2)**	2 (2; 3)**
Писати	4 (4; 4)	4 (4; 4)	1 (1; 2)**	2 (2; 2)**
Повернути ключ	4 (4; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 1)**	2 (2; 3)**
Готувати їжу	4 (3; 4)	4 (3; 4)	2 (1; 2)**#	3 (2; 3)**
Штовхаючи, відкрити важкі двері	4 (3; 4)	4 (4; 4)	2 (1; 2)**	2 (2; 3)**
Розмістити предмет на полицю вище голови	4 (3; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 1)**	2 (2; 2)**

Продовження таблиці 5.2

Робити важкі домашні господарські роботи	4 (4; 4)	4 (4; 4)	2 (2; 2)**#	3 (2; 3)**
Доглядати за садом або за двором	4 (4; 4)	4 (3; 4)	2 (1; 2)**	2 (2; 3)**
Накрити ліжко	3 (3; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 1)**	2 (2; 2)**
Нести господарську сумку або портфель	4 (3; 5)	4 (3; 4)	1 (1; 2)**	2 (2; 2)**
Нести важкий предмет (більше 4,5 кг)	4 (3; 4)	4 (3; 4)	2 (1; 2)**	3 (2; 3)**
Замінити лампочку люстри вище вашої голови	4 (4; 4)	4 (4; 4)	1 (1; 1)**	2 (2; 2)**
Мити або сушити волосся	4 (3; 4)	4 (3; 5)	1 (1; 1)**	2 (2; 3)**
Мити собі спину	4 (3; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 2)**#	3 (2; 3)**
Одягти светр	4 (3; 4)	4 (3; 5)	1 (1; 1)**#	2 (2; 2)**
Різати ножем продукти	4 (3; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 2)**	2 (2; 3)**
Дії, що вимагають невеликих зусиль	4 (3; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 1)**	2 (2; 2)**
Дії, що вимагають деякої сили	4 (3; 4)	4 (4; 4)	2 (1; 2)**#	3 (2; 3)**
Дії або заняття, при яких Ви вільно переміщуєте вашу руку	4 (3; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 1)**#	2 (2; 2)**

Продовження таблиці 5.2

Керувати автомобілем	4 (3; 4)	4 (3; 4)	2 (2; 2)**	2 (2; 3)**
Статеві дії	4 (3; 4)	4 (3; 4)	2 (1; 2)**	2 (2; 3)**
До якої Ступені проблема Вашої руки стикалася з вашою нормальною соціальною активністю	4 (3; 4)	4 (4; 4)	2 (1; 2)**	2 (2; 3)**
Чи були Ви обмежені в роботі із-за проблем Вашої руки	4 (4; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 2)**#	2 (2; 2)**
Біль в руці або кисті	3 (3; 4)	3 (3; 4)	1 (1; 1)**#	2 (2; 2)**
Біль в руці при виконанні специфічної роботи	4 (4; 5)	4 (4; 5)	2 (1; 2)**	3 (2; 3)**
Поколювання в руці, кисті	3 (3; 4)	3 (3; 4)	1 (1; 1)**#	2 (2; 2)**
Слабкість в руці, кисті	4 (3; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 1)**	2 (2; 2)**
Тугорухливість руки або кисті	4 (4; 5)	4 (4; 5)	1 (1; 2)**#	3 (2; 3)**
Наскільки важко було спати із-за болю в руці?	3 (3; 4)	4 (3; 4)	1 (1; 1)**	2 (2; 2)**

Закінчення таблиці 5.2

Я себе відчуваю менш упевненим через проблеми моєї руки	4 (3; 4)	4 (3; 5)	1 (1; 2)**	2 (2; 3)**
Загальна сума розділу	116 (95; 123)	118 (98; 125)	40 (38; 48)**#	67 (60; 77)**

Примітка 1. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$.

Примітка 2. ** – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Примітка 3. # – різниця між показником статистично значуща порівняно з результатом контрольної групи на рівні $p < 0,05$.

Здатність до виконання більшості активностей повсякденного життя пацієнти оцінили як «дуже важко» - 4 бали. Особливо це стосувалось відповідей «відкрити щільно-закриту або нову банку з кришкою», «робити важкі домашні господарські роботи», «писати», «штовхаючи, відкрити важкі двері», «замінити лампочку люстри вище вашої голови», «біль в руці при виконанні специфічної роботи» тощо. Найменше спостерігали відповідь «важко» в 3 бали («накрити ліжко», «біль в руці або кисті», «поколювання в руці, кисті») та поодинокі відповіді мали варіант «неможливо» - 5 балів, що свідчило про низький рівень ЯЖ. Аналізуючи отримані дані динаміки показників ЯЖ осіб з ВПВВК за шкалою DASH необхідно зазначити, що покращення спостерігалося за усіма показниками в обстежених групах і було більш вираженим порівняно з початковими даними. Зокрема, застосування біопсихосоціального підходу в роботі з пацієнтами ОГ сприяло кращому відновленню самообслуговування, повсякденної та соціальної активності. Після курсу ФТ пацієнти ОГ відчували значно менше обмежень, пов'язаних із порушеннями функцій верхніх кінцівок, порівняно з КГ, що відобразилось на всіх показниках шкали DASH. Такі результати пояснюються тим, що запропонований алгоритм дозволяв в процесі ФТ зосередитися не лише на

відновленні сили, амплітуди та координації рухів уражених кінцівок, а й на відновленні втрачених навичок із самообслуговування та на досягненні особистих цілей пацієнтів.

Виконання більшості активностей, пов'язаних із функцією верхньої кінцівки, після курсу ФТ пацієнти ОГ оцінили як «неважко» – 1 бал, або «помірно важко» – 2 бали. В КГ переважали оцінки «помірно важко» – 2 бали та «важко» – 3 бали. Кращі показники як в КГ, так і в ОГ були зафіксовані в діях або заняттях, що вимагають невеликих зусиль («накрити ліжку», «одягти светр», «розмістити предмет на полицю вище голови», «мити або сушити волосся» тощо). Вищі показники отримали в обох групах, що потребували певних зусиль таких, як «готувати їжу», «робити важкі домашні господарські роботи», «дії або заняття, що вимагають деякої сили», «біль в руці при виконанні специфічної роботи» тощо (рис. 5.2).

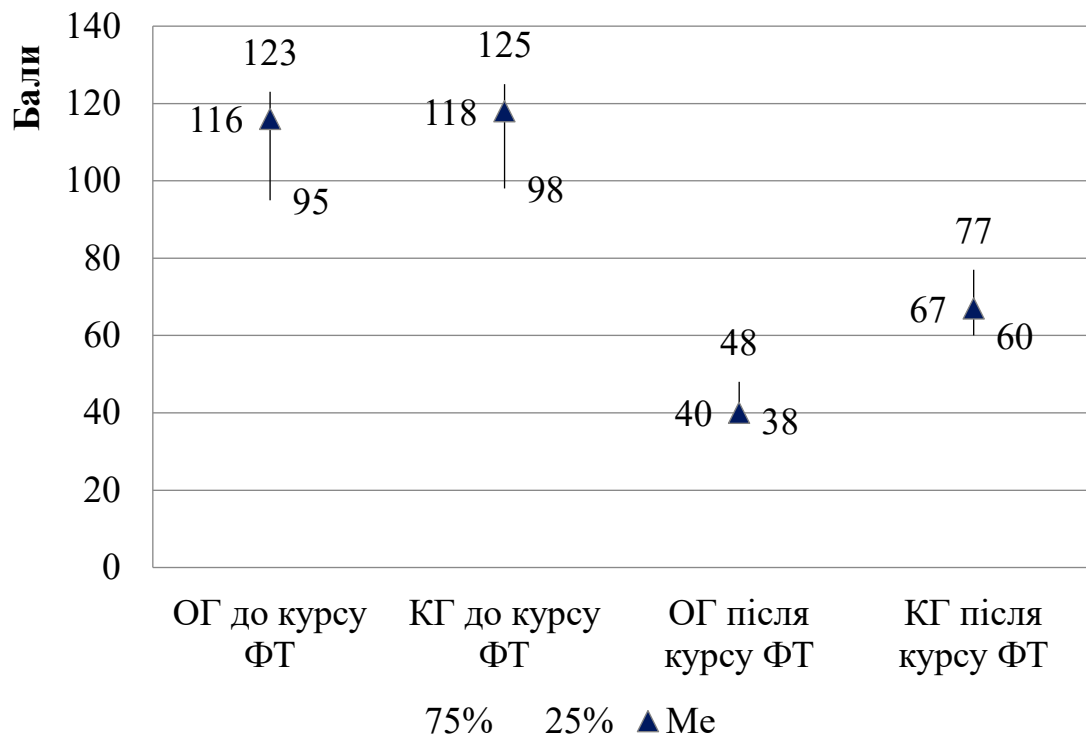


Рисунок 5.2 – Динаміка показників якості життя під впливом фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки за шкалою DASH, %

Після курсу ФТ середні показники в ОГ зменшились на 2 - 3 бали, а в КГ на 1 - 2 бали, а загальна сума балів (Me (25%; 75%)) змінилась в ОГ зі 116 (95; 123) балів до 40 (38; 48) балів, порівняно з КГ, де зміни відбулись зі 118 (98; 125) балів до 67 (60; 77) балів.

Проводили контроль пацієнтів виконання рухової активності з моделювання ситуацій за допомогою опитувальника військового (табл.5.3).

Таблиця 5.3 – Результати опитувальника військового при заключному обстеженні осіб з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки, %

Діяльність	Неважко	Важко помірно	Важко	Дуже важко	Неможливо
Можливість одягати військове спорядження	87	13	-	-	-
Можливість утримувати зброю однією рукою (гантелі 1-2 кг)	69	24	7	-	-
Можливість утримувати зброю двома руками (гантелі 3-4,5 кг)	78	22	-	-	-
Можливість одягати бронежилет	72	28	-	-	-
Можливість виконувати стрільбу	91	9	-	-	-
Можливість виконувати захисні дії	75	19	6	-	-
Можливість виконувати марш-кидок	89	11	-	-	-

Після проведеного курсу ФТ, виконуючи рухову активність з моделювання ситуації на:

- можливість одягати військове спорядження (одягти головний убір, светр, штани, ремінь; застібнути та розстібнути замок куртки тощо) – 87 % опитаних відповіли «неважко», 13 % відповіли «важко помірно»;

- можливість утримувати зброю різного калібру однією рукою (перекласти з одного місця на інше вагу 1 - 2 кг (гантелі) – 69 % опитаних відповіли «неважко», 24 % відповіли «важко помірно», 7 % опитаних відповіли «важко»;

- можливість утримувати зброю різного калібру двома руками (утримання предмета двома руками гантелі від 3 кг до 4,5 кг (вага автоматичної зброї) – 78 % опитаних відповіли «неважко», 22 % відповіли «важко помірно»;

- можливість одягати бронежилет (відкрити та закрити карабін рюкзака, підняти рюкзак двома руками вагою 5 кг на рівень грудей, одягнути рюкзак вагою 5 - 10 кг) – 72 % опитаних відповіли «неважко», 28 % відповіли «важко помірно»;

- можливість виконувати стрільбу (зігнути вказівний палець, імітуючи натиск на курок; натягувати вказівним пальцем тонку гумку, яка закріплена на прямих пальцях іншої руки; відкрити консерву за кільце тощо) – 91 % опитаних відповіли «неважко», 9 % відповіли «важко помірно»;

- можливість виконувати захисні дії (віджиматись від лавиці, кинути м'яч 300 г (вага гранати) з відстані 10 м в кошик або на точність) – 75 % опитаних відповіли «неважко», 19 % відповіли «важко помірно», 6 % опитаних відповіли «важко»;

- можливість виконувати марш-кидок (ходьба по біговій доріжці з рюкзаком вагою 5 кг (початкова вага бронежилета) на протязі 20 хвилин) – 89 % опитаних відповіли «неважко», 11 % відповіли «важко помірно».

5.2 Динаміка показників функціонального стану вільної верхньої кінцівки (на рівні структури і функції за МКФ)

Аналіз динаміки показників антропометрії. Після хірургічного втручання у військовослужбовців з вогнепальними поліструктурними пораненнями верхньої кінцівки залишаються колоїдні рубці, які сприяють утворенню набряків. Засоби ФТ зменшили прояви набряків пошкодженої кінцівки як в ОГ, так і в КГ, але кращі показники спостерігались в ОГ (табл. 5.4).

Таблиця 5.4 – Динаміка показників обхватних розмірів сегментів верхньої кінцівки в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, см

Показники	Первинне обстеження		Заключне обстеження	
	ОГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	КГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	ОГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	КГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$
Передпліччя	28,7 ± 2,1	30,1 ± 1,9	27,2 ± 1,6*	29,6 ± 1,8*
Кисть	19,2 ± 1,8	19,9 ± 2,0	18,2 ± 1,6*	19,5 ± 1,9*

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

У хворих ОГ набряк на травмованій кінцівці зменшився порівняно з вихідними даними в ділянці передпліччя на 1,5 см ($p < 0,05$), кисті на 1 см ($p < 0,05$). У КГ набряк на травмованій кінцівці зменшився порівняно з вихідними даними в ділянці передпліччя – на 0,5 см ($p < 0,05$), кисті на 0,4 см ($p < 0,05$). Виявлено певну різницю в кінцевих вимірюваннях обхвату сегментів між досліджуваними групами. Зокрема, при однакових вихідних даних в обох групах набряк у ділянці передпліччя став менший в ОГ порівняно з КГ – на 2,4 см ($p < 0,05$), у ділянці кисті на 1,3 см ($p < 0,05$), відповідно.

Аналіз динаміки показників гоніометрії. Усі початкові показники рухової функції пораненої кінцівки в основній і контрольних групах були приблизно однакові, однак після виконання різних програм відновлення – результат різнився по всім показникам (табл. 5.5).

Таблиця 5.5 – Динаміка показників гоніометрії пораненої кінцівки в променево-зап'ястковому суглобі в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, градуси

Показники	Первинне обстеження		Заключне обстеження	
	ОГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	КГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	ОГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	КГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$
Активне згинання	19,4 ± 1,9	19,4 ± 2,0	68,2 ± 2,8**	58,6 ± 2,0**
Пасивне згинання	21,6 ± 1,9	21,5 ± 2,0	70,7 ± 2,8**	61,1 ± 2,0**
Активне розгинання	18,4 ± 1,8	18,6 ± 1,8	58,2 ± 2,0*	49,6 ± 1,9*
Пасивне розгинання	20,5 ± 1,8	20,8 ± 1,7	60,8 ± 2,2*	52,0 ± 1,9*
Активне радіальне відведення	3,9 ± 1,5	4,3 ± 1,7	16,8 ± 2,1*	10,3 ± 1,7*
Пасивне радіальне відведення	6,5 ± 1,5	6,9 ± 1,6	19,2 ± 2,1*	12,7 ± 1,7*
Активне ульнарне відведення	14,9 ± 1,6	15,0 ± 1,6	24,8 ± 2,2**	19,4 ± 1,8**
Пасивне ульнарне відведення	17,2 ± 1,6	17,2 ± 1,6	27,0 ± 2,2**	21,6 ± 1,8**

Примітка 1. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$.

Примітка 2. ** – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Середні значення кута активного згинання травмованої кінцівки при повторному вимірюванні становили $68,2 \pm 2,8^\circ$ ($p < 0,01$) у ОГ та $58,6 \pm 2,0^\circ$ ($p < 0,01$) у КГ, а середні значення кута пасивного згинання склали в ОГ – $70,7 \pm$

2,8° ($p < 0,01$) і $61,1 \pm 2,0^\circ$ ($p < 0,01$) у КГ. Відповідно до отриманих результатів середнє значення активного згинання зросло в ОГ на $48,8^\circ$, а в КГ – на $39,2^\circ$ порівняно з початковим вимірюванням. Аналогічну динаміку спостерігали й в показниках пасивного згинання, яке покращилось в ОГ на $49,1^\circ$, а в КГ на – $39,6^\circ$ порівняно з початковим результатом. А середні показники активного розгинання змінилися в ОГ на $39,8^\circ$, порівняно з КГ, де зміни відбулись на 31° , пасивного розгинання – на $40,3^\circ$, в той час в КГ показники зросли на $31,2^\circ$, хоча приріст значень був достовірним в обох групах ($p < 0,05$). Таким чином впродовж курсу ФТ пацієнти ОГ швидше наблизили амплітуду згинання/розгинання до верхньої границі норми ($80/70^\circ$).

При завершальному вимірюванні середні значення кута активного радіального відведення в ОГ склали $16,8 \pm 2,1^\circ$ ($p < 0,05$), а у КГ – $10,3 \pm 1,7^\circ$ ($p < 0,05$), в той час середні значення кута пасивного радіального відведення в ОГ становили $19,2 \pm 2,1^\circ$ ($p < 0,05$), а у КГ – $12,7 \pm 1,7^\circ$ ($p < 0,05$). Відповідно до результатів аналізу динаміки активного радіального відведення в ОГ була більш вираженою і покращилась на $12,9^\circ$, а в КГ – на 6° , і також динаміка пасивного радіального відведення стала краще на $12,7^\circ$, а в КГ – на $5,8^\circ$, порівняно з початковим результатом.

Середньостатистичні показники активного ульнарного відведення в ОГ при повторному дослідженні склали $24,8 \pm 2,2^\circ$ ($p < 0,01$), а у КГ – $19,4 \pm 1,8^\circ$ ($p < 0,01$), а середні значення кута пасивного ульнарного відведення в ОГ становили $27,0 \pm 2,2^\circ$ ($p < 0,01$), а у КГ – $21,6 \pm 1,8^\circ$ ($p < 0,01$). Після курсу ФТ середні показники активного ульнарного відведення в ОГ покращилися на $9,9^\circ$, порівняно з КГ, де зміни відбулись на $4,4^\circ$. Схожа динаміка спостерігалась і за показниками амплітуди пасивного ульнарного відведення в ОГ – на $9,8^\circ$, а в КГ на $4,4^\circ$ порівняно з початковим вимірюванням. Таким чином ОГ майже досягла норми як радіального, так і ульнарного відведення ($20/30^\circ$). Динаміка показників гоніометрії пораненої кінцівки в ліктьовому суглобі осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки представлена в табл. 5.6

Таблиця 5.6 – Динаміка показників гоніометрії пораненої кінцівки в ліктьовому суглобі в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, градуси

Показники	Первинне обстеження		Заключне обстеження	
	ОГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	КГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	ОГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	КГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$
Активне згинання	92,4 ± 7,8	92,5 ± 7,8	56,2 ± 7,8**	65,1 ± 7,9**
Пасивне згинання	88,9 ± 7,8	89,1 ± 7,8	49,3 ± 7,9**	54,5 ± 7,9**
Активне розгинання	134,2 ± 7,8	134,5 ± 7,8	168,4 ± 7,9*	155,6 ± 7,9*
Пасивне розгинання	142,8 ± 7,8	142,9 ± 7,8	175,2 ± 7,5*	169,3 ± 7,5*
Активна пронація	44,9 ± 8,1	45,4 ± 7,9	75,6 ± 8,6*	65,1 ± 8,5*
Пасивна пронація	47,2 ± 8,1	47,7 ± 8,0	77,9 ± 8,6*	67,2 ± 8,4*
Активна супінація	41,3 ± 8,1	42,1 ± 7,9	71,9 ± 8,5*	60,7 ± 7,5*
Пасивна супінація	43,7 ± 8,1	44,4 ± 8,0	74,3 ± 8,5*	63,7 ± 8,5*

Примітка 1. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$.

Примітка 2. ** – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Середні значення кута активного згинання травмованої кінцівки при повторному вимірюванні становили $56,2 \pm 7,8^\circ$ ($p < 0,01$) у ОГ та $65,1 \pm 7,9^\circ$ ($p < 0,01$) у КГ, а середні значення кута пасивного згинання склали в ОГ – $49,3 \pm 7,9^\circ$ ($p < 0,01$) і $54,5 \pm 7,9^\circ$ ($p < 0,01$) у КГ. Відповідно до отриманих результатів середнє значення активного згинання зросло в ОГ на $36,2^\circ$, а в КГ – на $27,4^\circ$ порівняно з початковим вимірюванням. Аналогічну динаміку спостерігали й в показниках пасивного згинання, яке покращилось в ОГ на $39,6^\circ$, а в КГ на – $34,6^\circ$ порівняно з початковим результатом. А середні показники активного розгинання змінились в ОГ на $34,2^\circ$, порівняно з КГ, де зміни відбулись на $21,1^\circ$, пасивного розгинання – на $32,4^\circ$, в той час в КГ показники зросли на $26,4^\circ$, хоча приріст значень був достовірним в обох групах ($p < 0,05$). Таким чином впродовж курсу ФТ пацієнти ОГ швидше наблизили амплітуду

згинання/розгинання до верхньої границі норми (40/180°). Аналогічна динаміка спостерігалася і за показниками амплітуди активної пронації, де середні показники при повторному вимірюванні склали в ОГ $75,6 \pm 8,6^\circ$ ($p < 0,05$) і $65,1 \pm 8,5^\circ$ ($p < 0,05$) – у КГ, а приріст від моменту першого вимірювання відповідно $30,7^\circ$ і $19,7^\circ$. Середньостатистичні показники пасивної пронації в ОГ були $77,9 \pm 8,6^\circ$ ($p < 0,05$) і у КГ – $67,2 \pm 8,4^\circ$ ($p < 0,05$), а приріст середніх значень становив $30,7^\circ$ і $19,5^\circ$. Також середні значення амплітуди активної супінації в ОГ склали $71,9 \pm 8,5^\circ$ ($p < 0,05$) і $60,7 \pm 7,5^\circ$ ($p < 0,05$) – у КГ, а середнє значення кута амплітуди активної супінації в ОГ зросло на $30,6^\circ$ і на $18,6^\circ$ – у КГ. Середні показники амплітуди пасивної супінації в ОГ були наступними – $74,3 \pm 8,5^\circ$ ($p < 0,05$) та $63,7 \pm 8,5^\circ$ ($p < 0,05$) – у КГ. А приріст середніх значень у ОГ становив $30,6^\circ$, в той час як в КГ – $19,3^\circ$. Таким чином показники ОГ була ближче до норми як в показниках пронації, так і в показниках супінації ($90^\circ/90^\circ$).

Таким чином, рухливість у променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах пораненої кінцівки в осіб з ВПВК КГ за період проведеної ФТ значно покращилась, але не досягла рівня ОГ, в якій спостерігалась більш виражена динаміка стосовно результатів КГ.

Аналіз динаміки показників динамометрії. Застосування у пацієнтів ОГ занять на спеціальних тренажерах сприяло зміцненню м'язів як ушкодженої, так і здорової верхньої кінцівки, що відзначилося на всіх показниках. Проведений статистичний аналіз показників динамометрії виявив, що при початкових однакових вимірах, дані в ОГ і КГ відрізнялися після курсу ФТ. У пацієнтів ОГ визначені вищі середньостатистичні показники динамометрії пораненої лівої кінцівки $27,4 \pm 2,1$ кг ($\bar{x} \pm S$), порівняно з КГ, які відповідно склали у КГ $23,9 \pm 1,7$ кг ($\bar{x} \pm S$). Середні показники динамометрії пораненої правої кінцівки в ОГ склали $32,9 \pm 2,0$ кг ($\bar{x} \pm S$), а в КГ зазначено – $27,7 \pm 1,9$ кг ($\bar{x} \pm S$). Також покращились середні показники динамометрії здорової кінцівки в обох групах, але в ОГ були кращі: динамометрія правої кінцівки в ОГ – $47,6 \pm 1,8$ кг ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $44,5 \pm 1,6$ кг ($\bar{x} \pm S$), динамометрія лівої

кінцівки в ОГ – $6,5 \pm 1,9$ кг ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $35,0 \pm 1,8$ кг ($\bar{x} \pm S$). Зростання сили м'язів сприяло збільшенню силового індексу як пошкодженої, так і здорової кінцівки. Середні показники силового індексу пораненої кінцівки в ОГ склали $45,0 \pm 3,6$ %, а здорової руки $55, \pm 3,9$ %. В той час середній показник силового індексу пораненої кінцівки в КГ був $40,0 \pm 2,9$ %, а здорової – $50,5 \pm 2,9$ %. В ОГ відзначені достовірні відмінності ($p < 0,05$) стосовно КГ (табл. 5.7).

Таблиця 5.7 – Динаміка показників динамометрії в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки

Показники	Первинне обстеження		Заключне обстеження	
	ОГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	КГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	ОГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$	КГ (n = 39), $\bar{x} \pm S$
Поранена ліва кінцівка, кг	$18,5 \pm 1,7$	$18,8 \pm 1,7$	$27,4 \pm 2,1^*$	$23,9 \pm 1,7^*$
Поранена права кінцівка, кг	$23,8 \pm 2,0$	$23,6 \pm 1,9$	$32,9 \pm 2,0^*$	$27,7 \pm 1,9^*$
Здорова ліва кінцівка, кг	$32,6 \pm 1,7$	$32,8 \pm 1,9$	$36,5 \pm 1,9^*$	$35,0 \pm 1,8^*$
Здорова права кінцівка, кг	$42,4 \pm 1,7$	$41,6 \pm 1,6$	$47,6 \pm 1,8^*$	$44,5 \pm 1,6^*$
Силовий індекс пораненої кінцівки, %	$33,5 \pm 3,1$	$33,0 \pm 2,2$	$45,0 \pm 3,6^{**}$	$40,0 \pm 2,9^*$
Силовий індекс здорової кінцівки, %	$44,6 \pm 2,8$	$43,5 \pm 2,9$	$55,6 \pm 3,9^{**}$	$50,5 \pm 2,9^{**}$

Примітка 1. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$.

Примітка 2. ** – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Після відновлення динамометрія лівої пораненої кінцівки в ОГ покращилась на $8,9$ кг ($p < 0,05$), правої – на $9,1$ кг ($p < 0,05$), в КГ – на $5,1$ кг

($p < 0,05$) лівої пораненої кінцівки порівняно з вихідними даними та правої – на 4,1 кг ($p < 0,05$). Підсумкове тестування динамометрії верхньої кінцівки здорової кінцівки як лівої, так і правої показало вірогідне збільшення цих показників: в ОГ лівої – на 3,9 кг ($p < 0,05$), правої на – 5,2 кг ($p < 0,05$), в КГ лівої – на 2,2 кг ($p < 0,05$) і правої – на 2,9 кг ($p < 0,05$). Порівняльний аналіз двох груп динамометрії показав, що результати вище в ОГ порівняно з КГ як пораненої кінцівки (лівої на 3,5 кг ($p < 0,05$), правої на 5,2 кг ($p < 0,05$), так і здорової кінцівки (лівої на 1,5 кг ($p < 0,05$), правої на 3,1 кг ($p < 0,05$)).

Зміни середньостатистичних показників силового індексу пораненої кінцівки показали його зростання в ОГ на 11,5 %, у КГ – на 7 % ($p < 0,01$), середні показники силового індексу здорової кінцівки теж змінилися в кращу сторону в ОГ на 11 %, а в КГ – на 7 % ($p < 0,01$).

Аналіз динаміки виразності больового синдрому за шкалою ВАШ (табл. 5.8).

Таблиця 5.8 – Динаміка показників виразності больового синдрому в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки за шкалою ВАШ, бали

Показники	Первинне обстеження Me (25 %; 75 %)		Заключне обстеження Me (25 %; 75 %)	
	ОГ (n = 39)	КГ (n = 39)	ОГ (n = 39)	КГ (n = 39)
Рівень больового синдрому	5 (4; 7)	5 (4; 7)	1 (1; 2)**	2 (1; 4)*

Примітка 1. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$.

Примітка 2. ** – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,001$.

Аналізуючи ступінь виразності больового синдрому за шкалою ВАШ, ми відмітили достовірне зменшення болю як в основній, так і в контрольній групах ($p < 0,001$; $p < 0,05$). Проте в ОГ суттєво зменшились больові відчуття

з 5 (4; 7) балів до 1 (1; 2) балу ($p < 0,001$) кількість позитивних відповідей на запитання про наявність різних проявів больового синдрому порівняно з КГ з 5 (4; 7) балів до 2 (1; 4) балів ($p < 0,05$), але незначні больові відчуття залишалися в ушкодженій кінцівці під час виконання побутових чи професійних дій.

Аналіз динаміки показників психоемоційного стану пацієнтів. Проведений статистичний аналіз психоемоційного стану за шкалою HARS та шкалою самооцінки депресії PHQ-9 виявив ряд переваг в ОГ. Проте достовірні зміни відбулися в обох груп. Під впливом заходів ФТ у пацієнтів ОГ суттєво зменшилась тривожна симптоматика та депресивні прояви.

Дослідження рівня тривоги за шкалою HARS показало, що при первинному обстеженні у пацієнтів спостерігалась клінічно виявлена тривога, де 3 бали відповідали важкому ступеню, а 2 – мали помірний ступінь (табл. 5.9).

Таблиця 5.9 – Динаміка показників тривоги в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки за шкалою HARS, бали

Показники	Первинне обстеження		Заключне обстеження	
	(Me (25 %; 75 %))		(Me (25 %; 75 %))	
	ОГ (n = 38)	КГ (n = 38)	ОГ (n = 38)	КГ (n = 38)
Тривожний настрій	2 (2; 3)	3 (2; 3)	0 (0; 1)**	1 (1; 2)*
Напруження	3 (2; 3)	3 (2; 3)	1 (0; 1)*	1 (1; 2)*
Страхи	2 (2; 3)	2 (2; 3)	0 (0; 1)**	1 (1; 2)*
Інсомнія	3 (2; 3)	3 (2; 3)	1 (0; 1)*	1 (1; 2)*
Інтелектуальні порушення	3 (2; 3)	3 (2; 3)	1 (0; 1) **#	1 (1; 2)*

Продовження таблиці 5.9

Депресивний настрій	3 (2; 3)	3 (2; 3)	1 (0; 1)*	1 (1; 2)*
Соматичні м'язові симптоми	3 (2; 3)	2 (2; 3)	1 (0; 1)**	1 (1; 2)*
Соматичні сенсорні симптоми	2 (2; 3)	3 (2; 3)	0 (0; 1)*	1 (1; 2)*
Серцево-судинні симптоми	2 (2; 3)	3 (2; 3)	0 (0; 1)**	1 (1; 1)*
Респіраторні симптоми	2 (2; 3)	2 (2; 3)	0 (0; 1)*	1 (1; 2)*
Гастроінтестинальні симптоми	2 (2; 3)	2 (2; 3)	0 (0; 0)**	1 (0; 1)*
Сечо-статеві симптоми	2 (2; 3)	2 (2; 2)	0 (0; 0)*	1 (1; 1)*
Вегетативні симптоми	2 (2; 3)	2 (2; 3)	0 (0; 0)*	1 (1; 2)*
Поведінка при проходженні тесту	2 (2; 2)	2 (2; 3)	0 (0; 0)*	1 (1; 1)*
Загальна сума розділу	33 (28; 41)	35 (28 41)	5 (0; 10)**#	14 (13; 24)*

Примітка 1. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$.

Примітка 2. ** – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Примітка 3. # – різниця між показником статистично значуща порівняно з результатом контрольної групи на рівні $p < 0,05$.

Примітка 4. Повна інформація показників в додатку І.

Після курсу ФТ в ОГ у більшості пацієнтів симптомів тривоги не спостерігали, хоча стан частини пацієнтів можна охарактеризувати як «прикордонний». В КГ, незважаючи на позитивну динаміку, в абсолютної більшості пацієнтів після курсу ФТ все ще спостерігали тривожну симптоматику різного ступеня виразності. Аналіз динаміки у групах встановив, що зміни впродовж дослідження були вірогідними в ОГ ($p < 0,001$) та КГ ($p < 0,05$), а різниця між ОГ та КГ статистично значуща на рівні ($p < 0,05$). Так за першим пунктом «тривожний настрій (заклопотаність,

очікування найгіршого, тривожні побоювання, дратівливість)» статистичний аналіз виявив достовірну відмінність між кінцевими результатами груп ($p < 0,001$). Проте позитивні зміни відбулися в обох групах. Остаточний середньостатистичний результат ОГ склав 0 (0; 1) балів, а в КГ – 1 (1; 2) балів. Особливу суттєву відмінність спостерігали по третьому пункті «страхи (темряви, незнайомих, самотності, тварин, натовпу, транспорту)», в якому показники Me (25 %; 75 %) змінилися в ОГ з 2 (2; 3) балів до 0 (0; 1) балів ($p < 0,001$), а в КГ з 2 (2; 3) балів до 1 (1; 2) балів ($p < 0,05$).

У пункті «соматичні м'язові симптоми (біль, посмикування, напруга, клонічні судоми, скрипіння зубами, зривається голос, підвищений м'язовий тонус)» також мала переваги ОГ, в якій підсумкові показники Me (25 %; 75 %) змінилися з 3 (2; 3) балів до 1 (0; 1) балів ($p < 0,001$), а в КГ з 2 (2; 3) балів до 1 (1; 2) балів ($p < 0,05$).

Статистичний аналіз виявив достовірні відмінності між кінцевими результатами груп за пунктом «соматичні сенсорні симптоми (дзвін у вухах, нечіткість зору, припливи жару та холоду, відчуття слабкості, поколювання), які склали: Me (25 %; 75 %) 0 (0; 1) балів ($p < 0,001$) в ОГ, а в КГ 1 (1; 2) балів ($p < 0,05$). Краща динаміка результатів впродовж дослідження була у пацієнтів ОГ. Показники Me (25 %; 75 %) «вегетативні симптоми (сухість у роті, почервоніння або блідість шкіри, пітливість, головні болі з відчуттям напруги)», «гастроінтестинальні симптоми (утруднене ковтання, метеоризм, біль у животі, печія, відчуття переповненого шлунка, нудота, блювання, бурчання в животі, діарея, запори, зниження ваги тіла)», «сечостатеві симптоми (часте сечовипускання, сильні позиви на сечовипускання, аменорея, менорагія, фригідність, передчасна еякуляція, втрата лібідо, імпотенція)», а також «поведінка при проходженні тесту (крутиться на стільці, неспокійні рухи, тремор, напружений вираз обличчя, зітхання або прискорене дихання, часте ковтання слини)» в ОГ відповідали нормі і відповідно 0 (0; 0) балів ($p < 0,001$), а у КГ – 1 (1; 2) балів ($p < 0,05$).

Аналіз динаміки результатів за шкалою HARS констатував наявність достовірних змін серед груп ($p < 0,05$). Позитивна динаміка середніх значень загальної суми балів в ОГ спостерігалось зниженням тривоги за шкалою HARS з 33 (28; 41) балів до 5 (0; 10) балів, Ме (25 %; 75%) порівняно з КГ, де зміни відбулись з 35 (28; 41) балів до 14 (13; 24) балів, Ме (25 %; 75 %), відповідно (рис. 5.3).

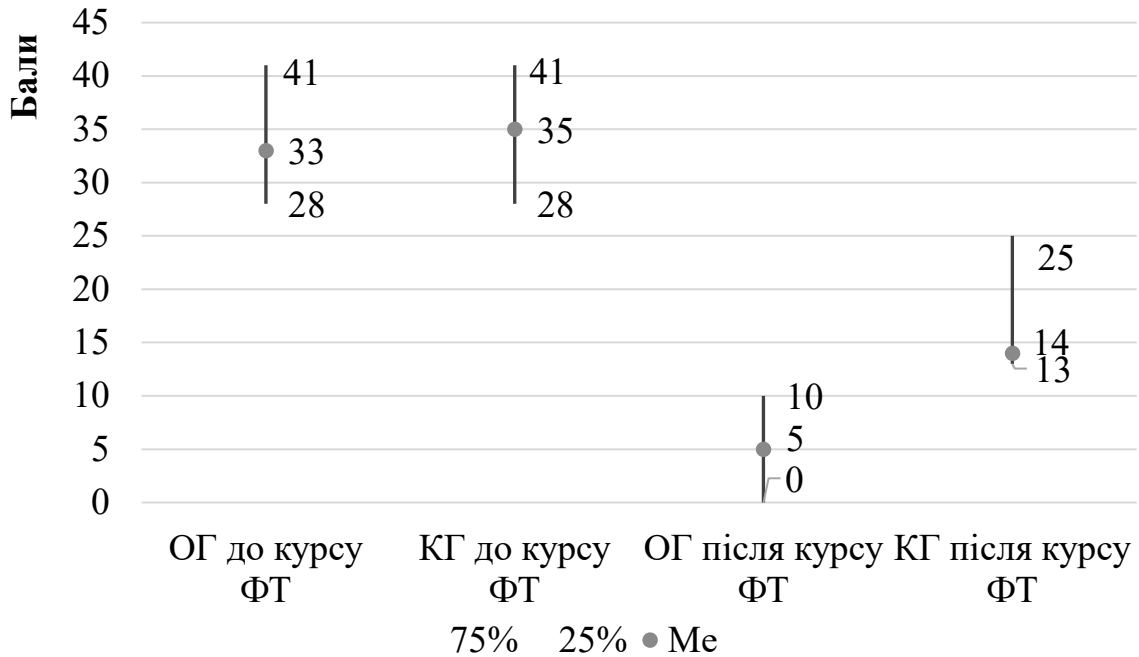


Рисунок 5.3 – Динаміка показників тривоги пацієнтів із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки під впливом фізичної терапії за шкалою HARS, бали

Оцінка проявів депресії за шкалою *PHQ-9* показала, що у пацієнтів з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки до початку курсу фізичної терапії спостерігали здебільшого депресивні прояви вираженого ступеня. Результати, отримані в основній групі після курсу ФТ показували здебільшого відсутність симптомів депресії або мінімальні чи легкі прояви - 0 (0; 3) балів Ме (25 %; 75 %). В КГ частка пацієнтів із відсутніми депресивними симптомами була менше, порівняно з ОГ – 5 (2; 8) балів, Ме (25 %; 75 %) (табл. 5.10).

Таблиця 5.10 – Динаміка показників депресії в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки за шкалою самооцінки депресії PHQ-9, бали

Показники	Первинне обстеження		Заключне обстеження	
	(Me (25 %; 75 %))		(Me (25 %; 75 %))	
	ОГ (n = 38)	КГ (n = 38)	ОГ (n = 38)	КГ (n = 38)
Дуже низька зацікавленість від звичайних справ	2 (2; 2)	2 (2; 3)	0 (0; 0)**	1 (1; 1)**
Поганий настрій, пригніченість	2 (2; 2)	2 (2; 2)	0 (0; 0)**	1 (1; 1)*
Труднощі із засинанням	2 (2; 3)	2 (2; 2)	0 (0; 0)**	0 (0; 1)**
Почуття втоми	3 (2; 3)	2 (2; 3)	0 (0; 0)**	1 (0; 1)**
Поганий апетит чи навпаки – переїдання	2(1; 2)	2(1; 2)	0 (0; 0)**	1 (0; 1)*
Погані думки про себе.	1 (1; 2)	1 (1; 2)	0 (0; 1)**	0 (0; 1)**
Труднощі концентрації уваги	2 (2; 3)	2 (2; 3)	0 (0; 1)**	1 (0; 1)*
Ваші рухи чи мова були повільними або метушливі	2 (2; 2)	2 (2; 2)	0 (0; 1)**	0 (0; 1)**
Думки проте, що Вам краще було б померти	1 (0; 1)	1 (0; 1)	0 (0; 0)**	0 (0; 0)**
Загальна сума розділу	17 (14; 20)	16 (14; 20)	0 (0; 3)**#	5 (2; 8)**

Примітка 1. * – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$.

Примітка 2. ** – різниця між показником статистично значуща порівняно з попереднім результатом на рівні $p < 0,01$.

Примітка 3. # – різниця між показником статистично значуща порівняно з результатом контрольної групи на рівні $p < 0,05$.

Примітка 4. Повна інформація показників в додатку К.

Статистична відмінність у заключних показниках «дуже низька зацікавленість або задоволення від звичайних справ (відсутність бажання щось робити)», «поганий настрій, пригніченість або відчуття безпорадності» встановлена у КГ 1 (1; 1) бал. В той час середні показники у ОГ отримали 0 (0; 0) балів, що свідчило про відмінний результат. Середнє значення показників після курсу ФТ «поганий апетит чи навпаки – переїдання», «почуття втоми або знесилення (занепад сил)» склали 1 (0; 1) бал у КГ, на відміну від ОГ, де відповідно 0 (0; 0) балів. Середні показники «погані (негативні) думки про себе. Ви вважаєте себе невдахою чи розчаровані в собі, чи вважаєте, що не виправдали сподівань своєї родини», «ваші рухи чи мова були настільки повільними, що оточення могли помітити. Або навпаки, Ви були настільки метушливі чи збуджені, що рухалися більше, ніж зазвичай» отримали однаковий результат як в ОГ, так і в КГ – 0 (0; 1) балів, а також «думки про те, що Вам краще було б померти або про те, щоб заподіяти собі шкоду будь-яким чином» – 0 (0; 0) балів.

Реалізація ФТ сприяла статистично значущому покращенню психоемоційного стану пацієнтів обох груп (різниця з попереднім результатом на рівні $p < 0,05$). Зміни у групах характеризувались суттєвим зниженням показників Me (25 %; 75 %) в ОГ з 17 (14; 20) балів до 0 (0; 3) балів ($p < 0,001$), а у КГ з 16 (14; 20) балів до 5 (2; 8) балів ($p < 0,001$) (рис. 5.4).

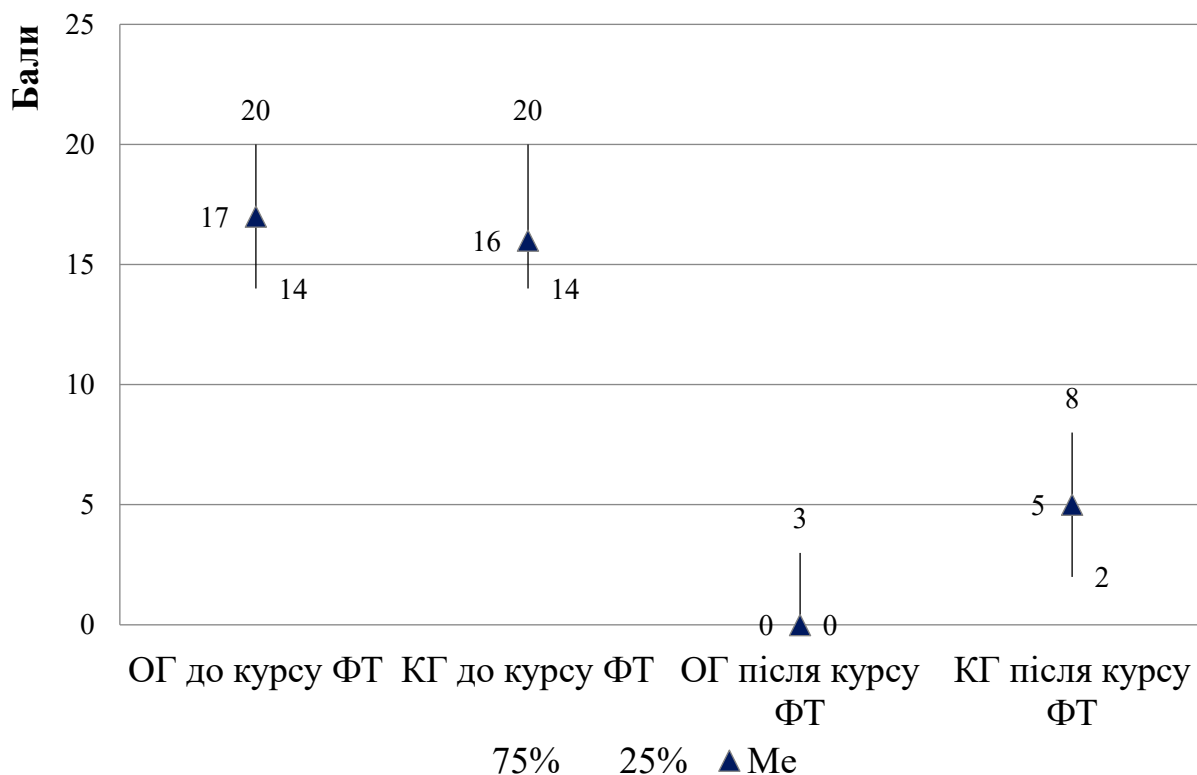


Рисунок 5.4 – Динаміка показників депресії у осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки під впливом фізичної терапії за шкалою самооцінки депресії PHQ-9, бали, Me (25 %; 75 %)

Отже, після курсу ФТ пацієнти зазначили, що у них з'явилися позитивні думки, впевненість в собі, покращився сон, що в свою чергу позначилось на виробленні мотивації на активну участь в процесі реабілітації.

Для підтвердження ефективності розробленого алгоритму фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки провели аналіз показників заключного обстеження за шкалами FIM, DASH, ВАШ, HARS, а також шкали самооцінки депресії PHQ-9, який підтвердив достовірну перевагу ОГ по всім показникам Me (25 %; 75 %), де остаточні значення були статистично кращими. Також реалізація ФТ сприяла значущому покращенню психоемоційного стану пацієнтів, що позитивно впливало на ЯЖ військовослужбовців та допомогу в адаптації їх до нових життєвих реалій, а також формуванню мотивації на активну участь в процесі ФТ. (рис. 5.5).

ШКАЛИ

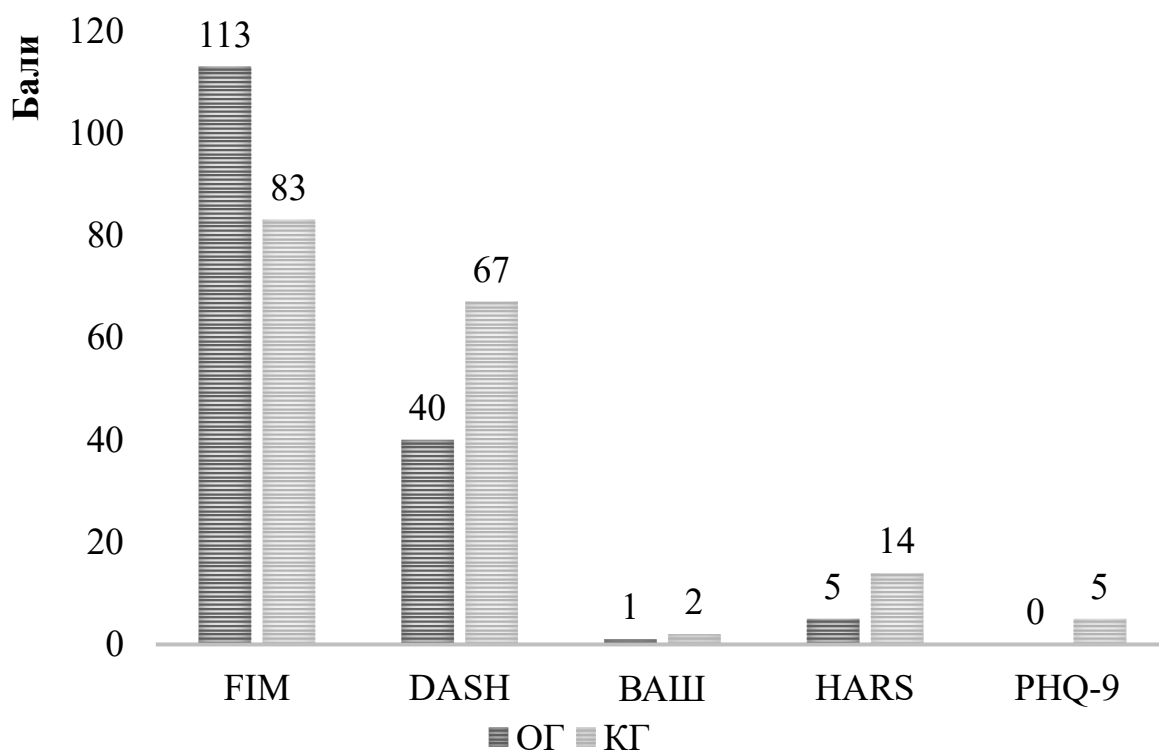


Рисунок 5.5 – Динаміка середніх значень шкал у групах пацієнтів після курсу фізичної терапії

5.3 Порівняльний аналіз показників категоріального профілю за МКФ у осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки

На основі проведеної повторної оцінки досліджуваних показників через 3 місяці з початку курсу ФТ були складені підсумкові профілі МКФ пацієнтів. В показниках виразності порушень структури та функцій динаміка покращилась в ОГ порівняно з КГ, а показники абсолютних порушень були відсутні в обох групах. Так у 47 % пацієнтів ОГ і 39 % осіб КГ залишилися легкі порушення структури верхньої кінцівки. Функція рухливості відновилась у 81 % пацієнтів ОГ і 52 % – КГ. Також покращилися результати показників сили м'язів в ОГ у 79 % пацієнтів і 56 % – КГ. Вираженість болю легкого ступеня спостерігався у 15 % ОГ пацієнтів і 28 % – КГ (табл. 5.11).

Таблиця 5.11 – Динаміка показників виразності порушень структури і функцій організму за МКФ в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки

Категорія МКФ	Пацієнти, %									
	0 (немає порушень; 0 - 4 %)		1 (легкі порушення; 5 - 24 %)		2 (помірні порушення; 25 - 49 %)		3 (важкі порушення; 50 - 95 %)		4 (абсолютні порушення; 96 - 100 %)	
	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ
S730 структура верхньої кінцівки	-	-	47	39	30	35	23	26	-	-
710 функції рухливості суглобів	23	10	58	42	19	48	-	-	-	-
b7301 сила м'язів однієї кінцівки	22	14	57	42	21	37	-	7	-	-
b280 виразність болю	85	62	15	28	-	-	-	-	-	-
b270 сенсорні функції	92	85	8	15	-	-	-	-	-	-
b152 функції емоцій	57	34	43	46	-	20	-	-	-	-

У показниках діяльності та участі також спостерігалася позитивна динаміка за категоріями МКФ. Найкращі показники 91 % в ОГ і 84 % КГ відзначались при виконанні пиття, 89 % пацієнтів ОГ і 79 % – КГ при виконанні харчування. Приблизно однакові показники при здатності підіймати та переносити об'єкти, використанні точних рухів кисті (78 - 79 % пацієнтів в ОГ і 61 - 62 % – в КГ), а також при одяганні й догляді за частинами тіла (82 - 85 % пацієнтів в ОГ і в 65 - 72 % – в КГ) (табл. 5.12).

Таблиця 5.12 – Динаміка показників виразності порушень діяльності і участі за МКФ в процесі фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки

Категорія МКФ	Пацієнти, %									
	0 (немає порушень: 0 - 4 %)		1 (легкі порушення: 5 - 24 %)		2 (помірні порушення: 25 - 49 %)		3 (важкі порушення: 50 - 95 %)		4 (абсолютні порушення: 96 - 100 %)	
	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ
d430.2 здатність підіймати та переносити об'єкти	79	62	21	27	-	11	-	-	-	-
d440.2 використання точних рухів кисті	78	61	22	34	-	5	-	-	-	-
d445 використання кисті і руки	72	53	28	32	-	15	-	-	-	-
d540.3 одягання	85	72	15	20	-	8	-	-	-	-
d5100.3 миття частин тіла	83	67	17	32	-	12	-	-	-	-
d520 догляд за частинами тіла	82	65	18	30	-	8	-	-	-	-
d550 харчування	89	79	11	21	-	-	-	-	-	-
d560 пиття	91	84	9	16	-	-	-	-	-	-
d859.21 –реалізація себе у професійній діяльності	58	41	25	22	5	18	7	12	5	7

Абсолютних та важких порушень у пацієнтів ОГ і КГ не спостерігались, але показник «реалізація себе у професійній діяльності» проявився в абсолютних і важких порушеннях обох груп із-за супутніх пошкоджень пацієнтів після поранення і 12 % військовослужбовців ОГ та 19 % КГ пацієнтів не повернулись до військових обов'язків.

Висновки до розділу 5

Після проведеного статистичного аналізу та дослідження динаміки показників у групах, можна констатувати, що достовірно покращилися оцінювані показники пацієнтів як в основній групі, так і контрольній групі на рівні діяльності та участі і на рівні структури та функції за МКФ. Але суттєві зміни відбулись у пацієнтів основної групи, які проходили курс фізичної терапії за розробленим нами алгоритмом та програмою фізичної терапії, ніж у пацієнтів контрольної групи, які відновлювались за стандартною програмою військового госпіталю.

Спостерігались покращення показників якості життя за шкалами FIM та DASH. Після курсу фізичної терапії пацієнти основної групи відчували значно менше обмежень, пов'язаних із порушеннями функцій верхніх кінцівок, порівняно з контрольною групою. Водночас збільшення активності у повсякденному житті мало позитивний вплив на здатність виконувати вправи, пов'язані з професійною діяльністю. Проводили контроль виконання рухової активності з моделювання ситуацій за допомогою опитувальника військового, де найбільше відповідей «неважко» при виконанні вправ на можливість виконувати стрільбу спостерігали у 91 % пацієнтів.

Виявлено достовірну різницю в кінцевих вимірюваннях обхватних розмірів сегментів верхньої кінцівки між досліджуваними групами. Проте, при однакових вихідних даних в обох групах набряк у ділянці передпліччя став менший в основній групі порівняно з контрольною групою в ділянці передпліччя на 1,5 см ($p < 0,05$), кисті - на 1 см ($p < 0,05$) відповідно.

Комплексне застосування сучасних засобів фізичної терапії в основній групі сприяло суттєвому покращенню рухливості травмованої верхньої кінцівки порівняно з контрольною групою. Зокрема аналіз кутів активної та пасивної амплітуди рухів у променево-зап'ястковому та ліктьовому суглобах був кращий в основній групі за усіма показниками. Застосування занять на спеціальних тренажерах у пацієнтів основної групи сприяло зміцненню м'язів як ушкодженої, так і здорової верхньої кінцівки, що зазначалось на всіх показниках.

Аналізуючи ступінь виразності больового синдрому за шкалою ВАШ після застосування реабілітаційних заходів, ми відмітили суттєве зменшення болю як в основній групі, так і в контрольній групі, а різниця між заключними середніми значеннями основної групи та контрольної групи больових відчуттів за шкалою ВАШ склала 1 (0; 2) бал.

Проведений статистичний аналіз психоемоційного стану за шкалою HARS та шкалою самооцінки депресії PHQ-9 виявив ряд переваг у основної групи. Так прояви депресії в основній групі знизилися в показниках загального балу з 17 (14; 20) до 0 (0; 3) балів ($p < 0,001$), а у контрольній групі - з 16 (14; 20) балів до 5 (2; 8) балів ($p < 0,001$). А рівень тривоги загального балу покращився в основній групі з 33 (28; 41) балів до 5 (0; 10) балів, порівняно з контрольною групою, де загальний бал змінився з 35 (28; 41) балів до 14 (13; 24) балів, відповідно.

Після проведеної повторної оцінки досліджуваних показників виразності порушень на рівні діяльності та участі і на рівні структури та функції організму за МКФ у осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки через 3 місяці після курсу фізичної терапії були складені підсумкові профілі МКФ пацієнтів. У показниках діяльності та участі спостерігалася позитивна динаміка за категоріями МКФ. Абсолютних та важких порушень у пацієнтів основної групи і контрольної групи не спостерігались, але показник «реалізація себе у професійній діяльності» проявився в абсолютних і важких порушеннях обох груп із-за супутніх

пошкоджень пацієнтів після поранення і 12 % військовослужбовців основної групи та 19 % контрольної групи пацієнтів не повернулись до військових обов'язків. Динаміка показників виразності порушень структури і функцій організму покращилась в основній групі порівняно з контрольною групою, а показники абсолютних порушень були відсутні в обох групах.

Зміст цього розділу опубліковані в роботах автора [117, 118, 119, 126, 140, 178, 179].

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Лікування та подальше відновлення військовослужбовців, що отримали мінно-вибухові, осколкові та вогнепальні поранення кінцівок залишається актуальною проблемою для військової медичної служби Збройних Сил, а також для національної системи охорони здоров'я України. Питання ФТ пацієнтів після ПБВВК демонструють лише фрагментарні дані щодо проблеми ФТ даного контингенту і потребує подальшої розробки [31, 32, 70, 71]. Особливо це актуально останнім часом, коли внаслідок бойових дій в Україні, які продовжуються дотепер, відбувається зростання кількості постраждалих з різним ступенем та локалізацією вогнепальних поранень, що своєю чергою потребує вдосконалення підходу не тільки для відновлення здоров'я військовослужбовців з наслідками вогнепальних поранень, а і якнайшвидшого повернення їх працездатності та бойової готовності виконання ними професійних обов'язків [41, 60, 88, 93]. Бойової травми кінцівок, як незахищених ділянок становлять 53 - 72 % від загальної чисельності всіх уражень і характеризуються руйнуванням м'яких тканин і кісток, ускладнених травмою магістральних судин та периферичних нервів [18, 87, 127, 172], серед яких, за результатами досліджень різних авторів, від 15 % до 52 % припадає на верхні кінцівки [11, 36, 124, 187]. Отже, поранення верхньої кінцівки призводить до втрати значної частини функцій, зокрема можливості до самообслуговування, суттєво знижуючи незалежність та ЯЖ пацієнтів [10, 62, 99, 100]. Працездатність верхньої кінцівки має велике значення особливо для військовослужбовців для виконання ними бойових завдань [91].

Саме військові конфлікти в різних країнах спонукали до внесення змін у методах надання медичної допомоги й відновлення травмованих військовослужбовців та мирного населення. Наразі Україна стоїть на шляху

реформ у галузі ФТ, особливо це стосується відновлення постраждалих після вогнепальних поранень.

Канадські фізичні терапевти розробили проблемно-орієнтовану модель цивільно-військової реабілітації поранених солдат - учасників військового конфлікту в Афганістані в рамках CFHS (Служби охорони здоров'я Збройних сил Канади), враховуючи їх особливі потреби [133, 141].

Також американські військові фізичні терапевти надають комплекс кваліфікованих послуг при пошкодженнях ОРА на місцях отримання травм, що скорочує терміни відновлення, покращує результати втручання і знижує витрати на евакуацію потерпілих [172, 177].

Внаслідок бойових дій, які відбуваються в Ізраїлі, постраждалим надаються комплексні реабілітаційні послуги для пацієнтів після поранення через Міністерство оборони.

За даними літератури, більшість авторів вважає обов'язковою умовою для досягнення бажаних результатів ФТ осіб із травмами верхньої кінцівки ранній початок, послідовність, етапність та об'єктивну оцінку результатів [23, 51, 72, 103]. На думку С. С. Страфун та ін. [96], працюючи з усією кінцівкою після поранення, необхідно удосконалювати окремі рухові якості (швидкісні, силові, витривалості) в комплексі з відновленням координаційної структури рухів при тій чи іншій напруженості військового. С. Н. Іващенко та ін. [31] розглядають основні підходи до розробки концепції фазової моделі фізичної реабілітації поранених військовослужбовців для оптимізації процесу на різних етапах відновлення. J. H. Moore et al. [167], I. P. Лотоцький та ін. [46] зазначають, що важливим є питання застосування сучасних засобів ФТ, які схожі за своїм впливом на професійні дії військовослужбовців і можуть служити важливим засобом відновлення втрачених навичків після поранення. Зокрема, засоби ФТ забезпечують відновлення не лише фізичної, але й психологічної сфери людини, а саме дозволяють значно покращувати усі складові морально-психологічної готовності військовослужбовців [37, 55, 56].

Крім того, реабілітаційні заходи в основному направлені в домені структури й функції, а з огляду сучасної моделі МКФ, яка допомагає вивчати різні аспекти ФТ та створювати власні моделі треба зосередитись на участі та активності осіб після вогнепального поранення вільної верхньої кінцівки [76].

Наукових досліджень, які б містили методичні рекомендації із застосування ФТ осіб із ВПВВК обмаль і нам не вдалося знайти робіт щодо використання категоріального профілю МКФ у реабілітаційному процесі пацієнтів з вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки [32, 70, 153, 167].

Аналіз літературних джерел був спрямований на вивчення теоретичних матеріалів, а також пошук методологічних підходів до розв'язання досліджуваної проблеми на практичному рівні. Тому, проведений аналіз літературних джерел, синтез отриманих результатів надав можливість критично розглянути та осмислити сучасні дослідження закордонних науковців і досвід інших країн та наукові роботи вітчизняних фахівців, присвячених проблемі ФТ осіб з ВПВВК. Таким чином, розробка нового алгоритму засобами ФТ, який повинен бути направлений на максимально швидке відновлення функцій верхньої кінцівки військовослужбовців і сприяти покращенню їх ЯЖ та повернення до виконання професійних обов'язків, є вкрай актуальна.

У роботі відображено три групи даних, які було отримано під час дослідження та узагальнено саме ті, що підтверджують, доповнюють і абсолютно нові результати щодо досліджуваної проблематики.

Підтверджено дані авторів T.J. Bovend'Eerd, R.E. Botell R. E., D.T. Wade, що для визначення обмеження на рівні як діяльності/участі так і структури/функцій необхідно орієнтуватися на МКФ з формуванням цілей для пацієнтів [130].

Підтверджено дані С. Н. Іващенко та ін. [31], О. Д. Остроушко [70], С. А. Калмикового та ін. [32] про позитивний вплив рухової активності на відновлення осіб з бойовими травмами. Тому, що розв'язання проблем ФТ

учасників бойових дій є однією з актуальних проблем сьогодення і надає перспективи для її вирішення на майбутнє.

Доповнено наявні дані С. М. Федоренко [103, 104] та А. М. Герцик [20, 21, 22, 23] про особливості змісту системи ФТ осіб із травмами ОРА.

Доповнено дослідження М. Allami [150], R. A. Epstein, A. W. Heinemann, L. V. McFarland [142] про рівень активності повсякденного життя і його значення для військовослужбовців.

Доповнено дані О. С. Колесніченко, Л. Ю. Науменко та ін., S. A. Stevelink et al. про вплив комплексної реабілітації на відновлення військовослужбовців при посттравматичних стресових розладах після поранення [37, 59, 188].

Вперше на підставі показників, що характеризують порушення функціонального стану, якості життя й обмеження у соціальній та професійній діяльності військовослужбовців, розроблено та науково обґрунтовано алгоритм застосування заходів фізичної терапії в осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, що ґрунтується на базових принципах МКФ.

При розробці алгоритму заходів ФТ осіб після ВПВВК ми враховували методологічні підходи МКФ (біопсихосоціальний, мультидисциплінарний, проблемно-орієнтований, універсальний, інтерактивний, персоналізований), принципи ФТ (ранній початок, комплексність заходів, систематичність, безперервність, індивідуальний підхід, доступність), методики SMART цілей (конкретність, вимірність, досяжність, відповідність, час). Курс ФТ тривав 3 місяці. Засоби ФТ проводили за 3 періодами: ранній післяопераційний, пізній післяопераційний, відновлювальний, які характеризувалися відповідним функціональним станом пацієнта і відповідали поставленим завданням на кожному з рівнів МКФ. Запропонований алгоритм заходів ФТ відрізнявся від стандартних програм лікувального закладу тим, що мав комплексний підхід до відновлення осіб з ВПВВК та використанню рухової активності з моделювання ситуацій, які полягали у тренуваннях не тільки навичок

повсякденного життя, а саме діяльності, пов'язаної з обов'язками військовослужбовця, враховуючи короткострокові цілі кожного етапу та довгострокові цілі відновлення. Загальні довгострокові цілі – покращення ЯЖ та незалежності у повсякденному житті, повернення до професійних обов'язків, пришвидшення відновлення функціональних можливостей верхньої кінцівки.

Вперше, в межах розробленого алгоритму впроваджена програма фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки з урахуванням локалізації травми, яка включала комплексний підхід щодо застосування реабілітаційних заходів, зокрема рухової активності цілеспрямованих дій з моделюванням ситуацій, бімануальної терапії, терапевтичних вправ у воді, позиціювання, лікувального масажу, постізометричної релаксації та спеціальних тренажерів, спрямованих на відновлення навичок повсякденного життя і діяльності, пов'язаної з виконанням обов'язків військовослужбовця. Після курсу ФТ пацієнти ОГ відчували значно менше обмежень, пов'язаних із порушеннями функцій верхніх кінцівок, порівняно з КГ, що відобразилось на показниках шкал FIM, DASH, ВАШ. Такі результати пояснюються тим, що запропонований підхід дозволяв в процесі ФТ зосередитися не лише на відновленні сили, амплітуди та координації рухів уражених кінцівок, а й на відновленні втрачених навичок із самообслуговування, на досягненні особистих цілей пацієнтів, а деяким пацієнтам надало можливість скоріше повернутись до своїх професійних обов'язків.

Вперше отримано дані про специфіку відновлення ЯЖ військовослужбовців з пораненням верхньої кінцівки з урахуванням професійної діяльності, психоемоційного стану та соціальної активності. Для оцінки ЯЖ використали шкалу DASH. Загальна сума балів (Me (25 %; 75 %)) за шкалою DASH після курсу ФТ в ОГ змінилась зі 116 (95; 123) балів до 40 (38; 48) балів, тоді як в КГ зі 118 (98; 125) до 67 (60; 77) балів, різниця між ОГ та КГ статистично значуща на рівні $p < 0,05$. Збільшення активності у

повсякденному житті мало позитивний вплив на здатність виконувати вправи, пов'язані з професійною діяльністю. Застосування рухової активності з моделювання ситуацій, які полягали у тренуваннях навичок пов'язаних з обов'язками військовослужбовця, дала позитивні результати для пацієнтів ОГ. П Після проведеного курсу ФТ проводили контроль виконання рухової активності з моделювання ситуацій за допомогою опитувальника військового на:

- можливість одягати військове спорядження – 87 % опитаних відповіли «неважко», 13 % відповіли «важко помірно»;

- можливість утримувати зброю різного калібру однією рукою – 69 % опитаних відповіли «неважко», 24 % відповіли «важко помірно», 7 % опитаних відповіли «важко»;

- можливість утримувати зброю різного калібру двома руками – 78 % опитаних відповіли «неважко», 22 % відповіли «важко помірно»;

- можливість одягати бронежилет – 72 % опитаних відповіли «неважко», 28 % відповіли «важко помірно»;

- можливість виконувати стрільбу – 91 % опитаних відповіли «неважко», 9 % відповіли «важко помірно»;

- можливість виконувати захисні дії – 75 % опитаних відповіли «неважко», 19 % відповіли «важко помірно», 6 % опитаних відповіли «важко»;

- можливість виконувати марш-кидок – 89 % опитаних відповіли «неважко», 11 % відповіли «важко помірно».

Вперше уточнено та конкретизовано набір категорій та методів обстеження осіб після ВПВВК відповідно до доменів МКФ та на підставі аналізу щоденної діяльності та потреб військовослужбовців [23, 54, 193]. Для виявлення цілей ФТ був сформований набір категорій МКФ, який містив 15 категорій з базового набору МКФ і відповідав завданням даного дослідження: структури організму – 1 категорія, функції організму – 5 категорій, діяльність та участь – 8 категорій, фактори довкілля – 1 категорія. Для кожної категорії

був підібраний відповідний код МКФ.

Таким чином, використання розробленого алгоритму заходів ФТ на основі моделі МКФ сприяло суттєвому покращенню відновлення осіб з ВПВВК та було більш ефективним, порівняно зі стандартним підходом лікувального закладу. Основою розробленого алгоритму були комплексні заходи ФТ в кожному з періодів ФТ, спрямовані на: покращення ЯЖ військовослужбовців, включаючи рухову активність цілеспрямованих дій з моделювання ситуацій, значущих для кожного пацієнта та його професійної діяльності, пришвидшене відновлення морфологічних структур пораненої кінцівки, її функціональних можливостей. Це дозволило пораним якнайшвидше відновити втрачені соціальні можливості, а деяким повернутися до військових обов'язків.

Результати дослідження засвідчили ефективність розробленого алгоритму та програми застосування заходів ФТ на основі моделі МКФ і можуть бути впроваджені в практичній роботі лікувально-профілактичних закладів, реабілітаційних центрів відповідного профілю та впроваджені в навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ в лекційному матеріалі, практичних і семінарських занять з навчальних дисциплін «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях ОРА» і «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях ОРА» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня бакалавра за відповідним напрямом, а також до підготовки об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ) для студентів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія».

ВИСНОВКИ

1. За даними літератури було визначено, що бойові травми верхньої кінцівки належать до найбільш розповсюджених ушкоджень осіб (53 - 70 %), що перебувають в зоні активних бойових дій. У структурі бойової травми вогнепальні переломи плечової кістки складають 22,3 %, кісток передпліччя – 11,8 %, вогнепальні поранення кисті становлять за даними різних авторів від 9,3 % до 25,2 % серед усіх сегментів кінцівок. Такий характер уражень нерідко призводить до важких ускладнень, є причиною інвалідизації та обумовлює труднощі під час вибору тактики заходів фізичної терапії, які мають бути спрямовані на відновлення не лише морфологічної структури пошкодженої кінцівки, а і її функціональних і соціальних можливостей. При цьому відновлення здатності брати участь у різних соціальних ситуаціях має розглядатися як найбільш значуща мета фізичної терапії. Проведений аналіз літературних джерел виявив обмаль робіт, присвячених методичним розробкам та системним аспектам фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки. Попри те, що в наш час здобуто певні успіхи у відновленні постраждалих із вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок, проблема фізичної терапії тематичного контингенту залишає відкритими ряд важливих питань. У доступній літературі не знайдено робіт, присвячених обґрунтуванню алгоритму застосування заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки у контексті біопсихосоціального підходу на основі МКФ; не знайдено відомостей про застосування у практиці вітчизняної фізичної терапії валідизованих та надійних інструментів оцінки якості життя тематичного контингенту.

2. Аналіз показників діяльності та участі пацієнтів із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки показав, що у пацієнтів були значні обмеження повсякденного життя і зниження функціональної незалежності. Проведений аналіз початкового рівня незалежності на рівні активності за допомогою шкали FIM визначив середньостатистичні показники

незалежності осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки. Найгірші показники були зафіксовані в «прийнятті ванни або душу», «одягання вище поясу», «одягання нижче поясу», а також «підйом і вставання (ліжка, стілець, інвалідне крісло)» – 2 бали. За результатами шкали DASH встановлено, що найбільші показники склали пункти, які викликали труднощі для пацієнтів в повсякденному житті й самообслуговування – 4 бали. До початку курсу ФТ проводили контроль виконання рухової активності з моделювання ситуацій за допомогою опитувальника військового. Пацієнти обирали відповіді від «помірно важко» до «неможливо», а варіант «неважко» не вибрав жоден пацієнт. Після первинного, а також після заключного обстеження осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки був сформований набір категорій та методів дослідження осіб вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки на рівні діяльності та участі й на рівні структури та функції за МКФ.

3. Визначено, що на рівні структури й функції в обстежених пацієнтів до початку фізичної терапії спостерігались функціональні порушення верхньої кінцівки. Через наявність набряку після операційного втручання, обхватні розміри пораненої кінцівки на початку фізичної терапії були більше норми. Аналіз результатів отриманих значень кута активної амплітуди радіального відведення в променево-зап'ястковому суглобі травмованої кінцівки виявив середнє значення в обстежених на рівні $4,1 \pm 1,6^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), а значення кута пасивної амплітуди радіального відведення на рівні $6,7 \pm 1,6^\circ$ ($\bar{x} \pm S$). Середні показники активного ульнарного відведення променево-зап'ясткового суглоба були помірними й більш наближені до норми. Аналіз отриманих результатів середніх показників динамометрії кисті пораненої правої руки склав $23,7 \pm 1,9$ кг ($\bar{x} \pm S$), а пораненої лівої кисті – $18,6 \pm 1,7$ кг ($\bar{x} \pm S$). Середні показники силового індексу склали для пораненої кінцівки $33,2 \pm 2,7$ кг ($\bar{x} \pm S$), а для здорової – $44,0 \pm 2,9$ кг ($\bar{x} \pm S$). У стані спокою всі пацієнти не відчували проявів болю, але під час навантаження 23 % пацієнтів відчували невеликий біль, 49 % – помірний, 28 % – сильний. Тривога за

шкалою HARS була визначена у 33 % осіб, з симптомами тривоги спостерігали 26 % осіб, клінічно виражена тривога була у 41 % осіб. Ознаки депресії за шкалою самооцінки депресії PHQ-9 проявились: легкого ступеня – 10 % осіб, помірного ступеня – 21 % осіб, вираженого ступеня – 69 % осіб. З важкою депресією не було виявлено жодного пацієнта. За результатами кореляційного зв'язку виявлено прояви тривожної симптоматики військовослужбовців, які найбільше впливали на їх участь і активність у повсякденному житті.

4. Розроблено алгоритм заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки у контексті біопсихосоціального підходу на основі МКФ, який сприяв покращенню психоемоційного стану пацієнтів, підвищенню якості життя поранених і їх сімей, поверненню деяких військовослужбовців до лав ЗСУ, суттєвому пришвидшенню відновлення функціональних можливостей верхньої кінцівки. При розробці алгоритму заходів ФТ даного контингенту ми враховували методологічні підходи МКФ, принципи фізичної терапії, методики SMART цілей. Комплексні заходи фізичної терапії тривали 3 місяці та включали 3 періоди: ранній післяопераційний, пізній післяопераційний та відновлювальний. Кожен період характеризувався відповідним функціональним станом пацієнтів та відповідав поставленим завданням на кожному з рівнів МКФ. Проблемно-орієнтований підхід дозволив формувати завдання з увагою на участь кожного військовослужбовця, враховуючи поточні проблеми для відновлення і покращення побутових та професійних навичок.

5. Запропонований алгоритм заходів ФТ відрізнявся від стандартних програм лікувального закладу тим, що мав комплексний підхід до розв'язання проблем осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки та використанню рухової активності з моделювання ситуацій, які полягали у тренуваннях не тільки навичок повсякденного життя, а саме діяльності, пов'язаної з обов'язками військовослужбовця (можливість одягати військове спорядження, можливість утримувати зброю, можливість виконувати

стрільбу, можливість виконувати захисні дії тощо). Використання принципу нейропластичності та методики реєдукації дозволило пораненим якнайшвидше відновити втрачені функціональні та соціальні можливості, зокрема деяким повернутися до лав ЗСУ. На рівні діяльності та участі використовували: рухову активність цілеспрямованих дій з моделювання ситуацій, значущих для кожного пацієнта, бімануальну терапію, адаптацію середовища. На рівні структури й функції застосовували: терапевтичні вправи в воді, позиціювання, лікувальний масаж, ППР, терапевтичні вправи, тренажери системи прогресивних вправ Thera-band, Artromot. Це дозволило пораненим якнайшвидше відновити втрачені функціональні та соціальні можливості, зокрема деяким повернутися до лав ЗСУ.

6. На рівні діяльності та участі застосування біопсихосоціального підходу в роботі з пацієнтами сприяло кращому відновленню самообслуговування, повсякденної, соціальної та професійної діяльності. Після курсу фізичної терапії пацієнти основної групи відчували значно менше обмежень, пов'язаних із порушеннями функцій верхніх кінцівок, порівняно з контрольною групою, що відобразилось на показниках шкал FIM і DASH. Після курсу фізичної терапії за шкалою FIM середньостатистичні показники змінилися в основній групі з 64 (54; 67) балів до 113 (106; 120) балів порівняно з контрольною групою, де зміни відбулись з 63 (57; 65) балів до 83 (81; 99) балів. Загальна сума балів за шкалою DASH після курсу фізичної терапії в основній групі змінилась зі (116 (95; 123) балів до 40 (38; 48) балів, тоді як в контрольній групі зі 118 (98; 125) до 67 (60; 77) балів. Застосування рухової активності з моделювання ситуації, яка полягала у тренуваннях навичок пов'язаних з обов'язками військовослужбовця, дала позитивні результати для пацієнтів основної групи. Після проведеного курсу фізичної терапії за опитувальником військового найбільше відповідей «неважко» спостерігали у 91 % пацієнтів при виконанні вправ на можливість виконувати стрільбу.

7. Порівняльний аналіз показників на рівні структури й функції до та після курсу фізичної терапії визначив, що у пацієнтів основної групи вірогідно

покращилися показники функціональної рухливості по всім показникам. А приріст середніх значень в основній групі був більшим, чим в контрольній групі. Таким чином основна група була ближче до норми в показниках згинання/розгинання, радіального/ульнарного відведення, пронації/супінації. Аналіз зміни динамометрії кисті показав, що результати вище в основній групі як пораненої кінцівки: лівої на 3,5 кг, правої на 5,2 кг, так і здорової кінцівки: лівої на 1,5 кг, правої на 3,1 кг. Зміни середньостатистичних показників силового індексу пораненої кінцівки показали його зростання в основній групі на 11,5 %, у контрольній групі – на 7 %, При аналізі ступеня виразності больового синдрому за шкалою ВАШ в основній групі, середні показники якого зменшилися з 5 (4; 7) балів до 1 (1; 2) бали в основній групі порівняно з контрольною групою, де показники змінились з 5 (4;7) балів до 2 (1; 4) балів, але залишалися незначні больові відчуття в ушкодженій кінцівці під час виконання побутових чи професійних дій. Проведений аналіз психоемоційного стану за шкалою HARS та за шкалою самооцінки депресії PHQ-9 виявив ряд переваг в основній групі. Аналіз рівня тривоги загального балу покращився в основній групі з 33 (28; 41) балів до 5 (0; 10) балів, порівняно з контрольною групою, де загальний бал змінився з 35 (28; 41) балів до 14 (13; 24) балів, відповідно. Результати проявів депресії в основній групі знизилися в показниках загального балу з 17 (14; 20) до 0 (0; 3) балів, а у контрольній групі - з 16 (14; 20) балів до 5 (2; 8) балів.

8. Вищевикладені дані засвідчують, що результати використання розробленого алгоритму заходів фізичної терапії осіб з вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки сприяли підвищенню якості життя поранених і їх сімей, поверненню деяких військовослужбовців до лав ЗСУ, суттєвому пришвидшенню функціональних можливостей та були більш ефективними, порівняно з контрольною групою. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у впровадженні в практичній роботі лікувально-профілактичних закладів, реабілітаційних центрів відповідного профілю та інших.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алещенко В. І. Методичні підходи до аналізу, оцінювання та прогнозування морально-психологічного стану особового складу. *Вісник КНУ імені Т. Шевченка. Серія: Військово-спеціальні науки*. 2018. № 3(40). С. 6–10.
2. Андрійчук О. Я., Ульяницька Н. Я. Клініко-патогенетичне спрямування преформованих фізичних чинників при захворюваннях опорно-рухового апарату. *Інноваційні технології діагностики, лікування та реабілітації патологій опорно-рухового апарату*: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Запоріжжя, 14–15 трав. 2020 р. Миколаїв : ФОП Швець ВМ, 2020. С. 29–30.
3. Анкин Л. Н., Анкин Н. Л. Отсроченный внутренний остеосинтез при лечении огнестрельных переломов. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2012. № 2. С. 114–118.
4. Афанасьев С. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб з функціональними порушеннями і дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату: дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.03 / НУФВСУ. Київ, 2018. 505 с.
5. Бадюк М. І., Гайда І. М. Медична реабілітація учасників бойових дій на регіональному рівні. *Екстрена медицина: від науки до практики*. 2018. № 1(27). С. 21–30.
6. Балаж М. С., Шестопал Н. О. Сучасні підходи до застосування заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними ураженнями верхньої кінцівки. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2018. № 2. С. 68–74.
7. Біла книга з фізичної та реабілітаційної медицини в Європі. *Український журнал фізичної та реабілітаційної медицини*. 2018. № 2(02). Додаток. С. 1–206.

8. Бісмак О. В. Алгоритм застосування засобів фізичної терапії в осіб з компресійно-ішемічними невропатіями верхньої кінцівки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2019. № 6(74). С. 37–42.

9. Бояркина А. В. Риск виникнення сильної болю після операції závisит от предоперационного психологического состояния пациентов. *Запорожский медицинский журнал*. 2013. № 6. С. 10–12.

10. Бур'янов О. А., Лакша А. М., Ярмолюк Ю. О., Лакша А. А. Етапне хірургічне лікування постраждалих з вогнепальними пораненнями кінцівок. *Літопис травматології та ортопедії*. 2015. № 1–2. С. 50–52.

11. Бур'янов О. А., Лакша А. А., Борзих Н. О., Шидловський М. С. Біомеханічно обґрунтоване хірургічне лікування поранених з вогнепальними переломами довгих кісток. *Клінічна хірургія*. 2018. № 1. С. 67–70.

12. Використання контрольованого негативного тиску в комплексному лікуванні потерпілих з вогнепальними пораненнями кінцівок / С. С. Страфун та ін. *Клінічна Хірургія*. 2017. № 7. С. 45–47.

13. Вишневецький В. О. Причины, диагностические ошибки при повреждении периферических нервов конечностей. *Запорожский медицинский журнал*. 2014. № 4. С. 50–55.

14. Вказівки з воєнно-польової хірургії : для медичного складу Збройних сил України та інших силових відомств / С. А. Асланян та ін. ; за ред. Я. Л. Заруцького, А. А. Шудрака ; Військ.-мед. департамент МО України. Київ : Чалчинська Н. В., 2015. 399 с.

15. Вогнепальні поранення кінцівок : метод. реком-ції / О. А. Бур'янов та ін. Київ, 2015. 46 с.

16. Воєнно-польова хірургія : підручник / Я. Л. Заруцький та ін. ; за ред. Я. Л. Заруцького, В. М. Запорожана ; М-во оборони України, МОЗ України. Одеса : ОНМедУ, 2016. 415 с.

17. Волошко Л. Б. Основні компоненти та характеристики професійної взаємодії фахівців з фізичної реабілітації. *Молодь і ринок*. 2017. № 9(152). С. 77–81.

18. Гайда І. М., Бадюк М. І., Сушко Ю. І. Особливості структури та перебігу сучасної бойової травми у військовослужбовців Збройних Сил України. *Патологія*. 2018. № 151(42). С. 73–76.

19. Герцик А. М. Можливості використання в Україні Канадського досвіду організації клінічної діяльності фахівця фізичної реабілітації. *Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2004. № 7. С. 27–35.

20. Герцик А. М. Окремі аспекти фізичної реабілітації осіб з набутими контрактурами. *Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту*. 2007. № 11. С. 227–229.

21. Герцик А. М. Структура процедури обстеження опорно-рухового апарату у фізичній реабілітації. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2007. № 9. С. 23–25.

22. Герцик А. М. Створення програм фізичної реабілітації/терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 6(56). С. 37–45.

23. Герцик А. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату : монографія. Львів : ЛДУФК, 2018. 388 с.

24. Горошко В. Р., Кучин Ю. Л. Особливості перебігу посттравматичних стресових розладів залежно від виду анестезіологічного забезпечення під час виконання реконструктивних оперативних втручань після вогнепальних поранень кінцівок. *Pain, Anaesthesia and Intensive Care*. 2021. № 2. С. 49–55.

25. Губенко В. П. Мануальна терапія в вертеброневрології. Київ : Здоров'я, 2008. 456 с.

26. Гур'єв С. О., Танасієнко П. В., Гуселетова Н. В., Мостипанта О. О. Аналіз медико-санітарних наслідків військових дій під час проведення сучасних контртерористичних операцій. *Екстрена медицина: від науки до практики*. 2014. № 4. С. 3–8.

27. Гур'єв С. О., Кравцов Д. І., Ордатій А. В. Стандартизована оцінка тяжкості вогнепальних та мінно-вибухових пошкоджень, що виникли внаслідок сучасних бойових дій. *Травма*. 2016. № 17(3). С. 65–68.

28. Гур'єв С. О., Кукуруз Я. С., Яловенко В. А., Волната І. М. Аналіз досвіду лікування вогнепальних поранень кінцівок. *Екстрена медицина: від науки до практики*. 2014. № 2. С. 25–32.

29. Деякі питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я: постанова Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 р. № 1462. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1462-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 17.03.2023).

30. Ефективність військово-прикладних видів спорту щодо підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості курсантів / В. П. Ягодзінський та ін. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. № 9. С. 111–114.

31. Іващенко С. Н., Шахліна Л. Я., Лазарева О.Б. Особливості побудови фазової моделі фізичної реабілітації військовослужбовців, що постраждали внаслідок бойових дій. *Наук. часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2016. № 3(72). С. 63–67.

32. Калмиков С., Калмикова Ю. Актуальні питання фізичної терапії при вогнепальних ушкодженнях діафізу плеча. *Слобожанський науково-спортивний вісник* 2018. № 1(64). С. 24–30.

33. Кашуба В. О., Попадюха Ю. А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 768 с.

34. Класифікація вогнепальних травм кінцівок / О. А. Бур'янов та ін. *Літопис травматології та ортопедії*. 2018. № 1–2. С. 146–149.

35. Климовицький В. Г., Пастернак В. М., Кравченко О. В. Тести та ситуаційні завдання з травматології та ортопедії. Донецьк, 2007. 240 с.

36. Клінічно-епідеміологічний аналіз структури бойової хірургічної травми при проведенні антитерористичної операції/операції Об'єднаних сил

на сході України / І. П. Хоменко та ін. *Український журнал військової медицини*. 2021. № 2(2). С. 5–13.

37. Колесніченко О. С. Засади бойової психологічної травматизації військовослужбовців: монографія. Харків : НАНГУ, 2018. 488 с.

38. Курінний І. М., Страфун С. С., Безуглий А. А. Помилки лікування наслідків поліструктурної травми верхньої кінцівки. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2006. № 3. С. 34–38.

39. Лазарева О. Б., Бісмак О. В. Оптимізація реабілітаційного процесу в осіб з невропатіями верхньої кінцівки на основі міждисциплінарного підходу. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2022. № 1. С. 114–120.

40. Лазарева О. Б., Бісмак О. В. Заходи фізичної терапії та ерготерапії, спрямовані на відновлення якості життя в осіб з ушкодженнями периферичних нервів верхньої кінцівки після реконструктивно-відновлювальних операцій. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2020. № 1. С. 119–125.

41. Лисун Д. М. Пошкодження кінцівок в результаті сучасних бойових дій: клініко-епідеміологічний аналіз: дис. ... канд. мед. наук : 14.01.21 / ДУ Інститут травматології та ортопедії НАМН України. Київ, 2019. 156 с.

42. Літовченко Т. А., Бородай О. М., Кас Ю. В. Особливості клінічних проявів посттравматичних нейропатій і плексопатій внаслідок вогнепальних та невогнепальних ушкоджень кінцівок. *Міжнародний медичний журнал*. 2020. № 3. С. 45–48.

43. Лоскутов А. Е., Белый С. И., Дараган Р. И. Особенности лечения огнестрельных ранений кисти в современных условиях. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2018. № 2. С. 57–62.

44. Лоскутов О. Є., Жердев І. І., Доманський А. М., Король С. О. Хірургічна тактика лікування вогнепальних поранень кінцівок в умовах багатопрофільної лікарні. *Травма*. 2016. № 17(3). С. 169–172.

45. Лоскутов О. Є., Доманський А. М., Жердев І. І., Лушня С. Л. Особливості надання медичної допомоги хворим із вогнепальними

пораненнями ліктьового суглоба. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2021. № 1. С. 5–8.

46. Лотоцький І. Р., Дзяма В. В, Романів І. В. Вдосконалення фізичної підготовки військовослужбовців засобами прикладних видів спорту. *Вдосконалення системи фізичної підготовки у Збройних Силах України в умовах сьогодення та приведення її до сумісності зі стандартами армій країн-членів НАТО: матеріали міжнар. наук.-метод. конф., м. Київ, 13–14 груд. 2016 р. Київ: НУОУ, 2016. С. 82–84.*

47. Ляшенко В. І., Ребенчук О. В., Ляшенко В. А. Методичні основи гідрокінезотерапії в реабілітаційній практиці : метод. посіб. для практик. реабілітологів та батьків дітей з інвалідністю / Держ. комплекс соц. реабілітації дітей-інвалідів. Миколаїв : Держкомплекс, 2008. 26 с.

48. Магльований А., Мухін Г., Магльована Г. П. Основи фізичної реабілітації. Львів : Ліга-Прес, 2006. 150 с.

49. Манучарян С. В. Вплив кінезотерапії на відновлення порушених функцій після переломів п'ясткових кісток. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2018. № 1. С. 18–26.

50. Маруніч В. В., Шевчук В. І., Яворовенко О. Б. Методичний посібник з питань реабілітації інвалідів: Посібник. Вінниця : О. Власюк, 2006. 212 с.

51. Матєєв І., Банкова С. Реабілітація при пошкодженнях руки. Софія: Медицина і фізкультура, 1987. 255 с.

52. Матяш М. М., Дикун О. П., Матяш О. М., Гриненко Ю. А. Реабілітація інвалідів – учасників бойових дій в Київській області. *Міжнародний неврологічний журнал* 2017. № 4(90). С. 23–34.

53. Медична реабілітація: сучасні стандарти, тести, шкали та критерії ефективності. Низькоінтенсивна резонансна фізіотерапія і її застосування в реабілітаційній медицині : посібник / В. П. Лисенюк та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. 264 с.

54. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я: МКФ / пер.: МОЗ України. Київ: МОЗ України,

2018. 256 с. URL: https://moz.gov.ua/uploads/1/5262-dn_20180523_981_dod_1.pdf (дата звернення: 17.06.2020).

55. Мозговий В. І. Дослідження поняття психологічного супроводу військовослужбовців на різних етапах службової діяльності. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Психологія»*. 2017. № 63. С. 58–63.

56. Морально-психологічне забезпечення у Збройних Силах України : підручник у 2 ч. / за заг. ред. В. В. Стасюка. Київ: НУОУ, 2012. Ч. 1. 682 с.

57. Мухін В. М. Фізична реабілітація при пошкодженнях опорно-рухового апарату: монографія. Львів: ЛДУФК, 2016. 398 с.

58. Мухін В. М., Звіряка О. М. Нові засоби покращення ефективності гідрокінезотерапії після переломів кісточок. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2009. № 2/3. С. 201–204.

59. Науменко Л. Ю., Борисова І. С., Березовський В. М. Питання медико-соціальної реабілітації учасників АТО при посттравматичному стресовому розладі. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2017. № 4(1). С. 239–244.

60. Науменко Л. Ю., Іпатов А. В., Зуб Т. О., Мамет'єв А. О. Стан інвалідності внаслідок травм верхньої кінцівки в Україні за 2017 рік. *Травма*. 2018. № 19(4). С. 9–14.

61. Науменко Л. Ю., Горегляд О. М. Дослідження якості життя пацієнтів під час лікування вогнепальних ран кінцівок шляхом накладання негативного тиску. *Сучасні медичні технології*. 2017. № 3(38). С. 60–64.

62. Національний класифікатор України. Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я НК 030:2022: Київ: МОЗ України, 2022. 226 с. URL: https://moz.gov.ua/uploads/8/44015-nk_030_2022_klasifikator_funkcionuvanna_obmezenna_zittedial_nosti.pdf (дата звернення: 17.04.2022).

63. Нац. мед. університет ім. О. О. Богомольця. Кафедра травматології та ортопедії. Методика обстеження ортопедо-травматологічних хворих. Київ: НМУ ім. О. О. Богомольця, 2011. 52 с.

64. Наш опыт лечения сочетанных травм конечностей / А. М. Хаджибаев и др. *Вестник экстренной медицины*. 2017. № 2. С. 10–15.

65. Неттер Ф. Г. Атлас анатомії людини: / за наук. ред. Л. Матешук-Вацеба, Л. Смольська, Д. Коваль-Гнатів. 7-е вид. Київ : Медицина, 2023. 665 с.

66. Общие принципы лечения стенозирующих лигаментов пальцев кисти / А. В. Борзых та ін. *Травма*. 2013. № 14(4). С. 92–94.

67. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України № 2802-ХІІ від 19.11.92. Редакція від 01.10.2023, підстава - 2573-ІХ

68. Особливості організації та змістовне наповнення системи фізичної підготовки у збройних силах держав – членів НАТО та України / А. Одеров та ін. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. № 5(24). С. 271–283.

69. Особливості соціально-психологічної реабілітації спортсменів-паралімпійців, які спеціалізуються в пауерліфтингу / О. В. Шевяков та ін. *Запорожский медицинский журнал*. 2020. Т. 22, № 1(118). С.96–102.

70. Остроушко О. Особливості фізичної реабілітації при вогнепальних пораненнях плечового суглоба. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2017. № 2. С. 59–62.

71. Остроушко О. Д., Попадюха Ю. А. Обстеження функціональних можливостей опорно-рухового апарату для визначення ефективності реабілітаційних заходів при вогнепальних ураженнях плечового суглобу. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2016. № 3(70). С. 35–38.

72. Пархотик И. И. Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей. Киев: Олимпийская литература, 2007. 280 с.

73. Перша екстрена і тактична медична допомога на догоспітальному етапі / В. С. Тарасюк та ін. ; за редакцією В. С. Тарасюка. Київ: Медицина, 2021. 504 с.

74. Питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я: постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 №1268. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pitannya-organizaciyi-reabilitaciyi-u-s-a1268> (дата звернення: 17.06.2022).

75. Підгострий компартмент-синдром за умов вогнепальних ушкоджень кінцівок / С. С. Страфун та ін. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2020. № 1. С. 15–19.

76. Післятравматичний нейродистрофічний синдром при переломах дистального метаепіфіза кісток передпліччя / О. В. Ролік та ін. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2004. № 1. С. 127–132.

77. Попадюха Ю. А. Особливості тренажерів серії RT із функціональною електростимуляцією для реабілітації нижніх і верхніх кінцівок. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2017. № 28. С. 191–196.

78. Попадюха Ю. А. Сучасна реабілітаційна інженерія : монографія. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 1108 с.

79. Попович В. І. Доказова медицина: нюанси застосування в умовах сучасної клінічної практики. *Здоров'я України*. 2019. № 3 (59). URL: <https://health-ua.com/article/44949-dokazova-medycina-nyuansi-zastosuvannya--v-umovah-suchasno-kljnchno-praktik> (дата звернення: 17.06.2020)

80. Практическая биомеханика : пособие / А. Н. Лапутин и др. ; ред. А. Н. Лапутин. Киев : Науковий світ, 2000. 300 с.

81. Пріоритетні напрями хірургічного лікування поранених з ушкодженням периферичних нервів верхньої кінцівки при поліструктурних травмах / С. С. Страфун та ін. *Травма*. 2018. № 19(3). С. 75–80.

82. Програма медичних гарантій 2023. Стійкість та розвиток попри війну : посібник для лікарів, медичних фахівців, управлінців та пацієнтів / Академія НСЗУ. Академія НСЗУ, 2023. 126 с.

83. Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я: Закон України від 03.12.2020 №1053-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text> (дата звернення: 17.03.2021).

84. Психотерапевтическая реабилитация и нормализация психоэмоционального и функционального состояния пациентов с болевыми синдромами при органических поражениях головного мозга / В. В. Ковальчук и др. *Наука и здравоохранение*. 2016. № 5. С. 64–79.

85. Пустовий О. М. Соціально-психологічні чинники групової взаємодії військовослужбовців: теоретична модель. *Актуальні проблеми психології*. 2017. № 1(47). С. 108–112.

86. Результаты лечения больных с сочетанными травмами верхних конечностей с повреждениями магистральных артерий / А. Б. Хакимов и др. *Вестник экстренной медицины*. 2019. № 12(6). С. 15–19.

87. Рой І. І., Борзих Н. О., Катюкова Л. Д., Борзих О. В. Сучасні підходи до реабілітації військовослужбовців з вогнепальними поліструктурними пораненнями верхньої кінцівки. *Клінічна хірургія*. 2019. Т. 86, № 5. С. 34–38.

88. Розвиток системи лікувально-евакуаційного забезпечення (в історичному аспекті) / В. Я. Білий та ін. *Проблеми військової охорони здоров'я*. 2017. № 47. С. 9–29.

89. Роль і місце прикладного військового спорту у фізичній підготовці майбутніх офіцерів Збройних Сил України / С. О. Юр'єв та ін. *Науковий часопис НПУ імені Драгоманова*. 2021. № 9. С. 149–152.

90. Романовська Л. І. Теорія та практика реабілітаційної роботи: навч. посібник. Хмельницький : ХНУ, 2009. 229 с.

91. Романчук С. В. Фізична підготовка курсантів військових навчальних закладів Сухопутних військ Збройних Сил України : монографія. Львів: АСВ, 2012. 367 с.

92. Руденко Р. Є. Масаж: нав. посіб. для вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. Львів : Сплайн, 2013. 347 с.

93. Сайко О. В., Лучкевич М. П. Основні принципи організації медичної реабілітації військовослужбовців, які брали участь у миротворчих операціях (надзвичайних ситуаціях) на базі лікувальних закладів Міністерства оборони України. *Практична медицина*. 2012. № 18(4). С. 82–90.

94. Сітовський А. М. Фізична терапія при порушенні діяльності опорно-рухового апарату : навч. посібн. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 183 с.

95. Современные аспекты лечения огнестрельных переломов длинных костей / И. А. Юнусов и др. *Вестник АМН Таджикистана*. 2020. № 10(3). С. 299–306.

96. Страфун С. С., Борзих Н. О., Курінний І. М., Борзих О. В. Клініко-організаційні аспекти при вогнепальних пошкодженнях верхніх кінцівок. *Травма*. 2017. № 18(6). С. 64–68.

97. Страфун С. С., Борзих Н. О., Цимбалюк Я. В. Оцінка ефективності лікування у поранених з вогнепальними поліструктурними ушкодженнями верхніх кінцівок. *Клінічна Хірургія*. 2018. № 85(7). С. 62–66.

98. Сучасний стан діагностики та лікування військовослужбовців з вогнепальними пораненнями великих суглобів: огляд літератури / Ю. В. Клапчук та ін. *Сучасні аспекти військової медицини*. 2020. № 27(2). С. 110–123.

99. Сучасні технології етапного лікування поранених з вогнепальною скелетною травмою / Ю. О. Ярмолюк та ін. *Хірургія України*. 2017. № 2. С. 14–19.

100. Тактика хірургічного лікування поранених із вогнепальними травмами верхньої кінцівки в сучасних умовах / С. С. Страфун та ін. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2021. № 2. С. 10–17.

101. Третьяк І. Б., Гацький О. О., Коваленко І. В., Третьякова А. І. Поєднані ушкодження нервових та сухожилково-м'язових структур на передпліччі, що супроводжуються їх значними дефектами: роль вимушеної

транспозиції м'язів у відновленні основних функцій кисті. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*. 2018. № 3. С. 18–27.

102. Фізична реабілітація постраждалих з вогнепальними переломами довгих кісток із застосуванням безперервного пасивного руху в суглобах / Корольков О. та ін. *Спорт. наука України*. 2017. № 3(79). С. 20–25.

103. Федоренко С. М. Система фізичної терапії осіб з ураженнями опорно-рухового апарату на амбулаторному етапі: дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.03 / НУФВСУ. Київ, 2020. 458 с.

104. Федоренко С. М., Лазарева О. Б., Вітомський В. В., Вітомська М. Результати аналізу обмежень у трудовій діяльності пацієнтів ортопедичного профілю, яким рекомендована амбулаторна програма фізичної терапії. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2019. № 2. С. 89–97.

105. Федоренко С. М., Вітомський В. В., Лазарева О. Б., Вітомська М. В. Управління та мотивація пацієнта, як шляхи підвищення результативності фізичної терапії при ортопедичних порушеннях. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. Т. 4. №5(21). С. 295–302.

106. Цимбалюк В. І., Страфун С. С., Гайко О. Г., Гайович В. В. Концепція відновлення функцій кінцівки при травматичному ушкодженні периферійних нервів. *Український нейрохірургічний журнал*. 2016. № 3. С. 48–54.

107. Чаплик В., Олійник П., Цегельський А. Невідкладна військова хірургія. Львів: Наутілус, 2015. 504 с.

108. Шаповалов В. М., Гладков Р. В. Взрывные повреждения мирного времени: эпидемиология, патогенез и основные клинические проявления. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2014. № 3. С. 5–16.

109. Шевчук В. І., Беляєва Н. М., Яворовенко О. Б., Куриленко І. В. Потреби осіб з інвалідністю – учасників антитерористичної операції в заходах медико-соціальної реабілітації: посібник. Вінниця, 2018. 212 с.

110. Шевчук В. І., Беляєва Н. М., Яворовенко О. Б., Куриленко І. В. Модель організації медико-соціальної реабілітації учасників АТО з інвалідністю: метод. реком-ції. Вінниця, 2018. 32 с.

111. Шестопал Н. О. Фізична реабілітація осіб із вогнепальним ураженнями кисті. *Молодь та олімпійський рух: збірник тез доповідей XI Міжнар. конф. молодих вчених*, м. Київ, 10–12 квіт. 2018 р. Київ : НУФВСУ, 2018. С. 426–427.

112. Шестопал Н. О. Фізична терапія та ерготерапія осіб після поранення верхньої кінцівки. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у збройних силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спеціальних служб на шляху євроатлантичної інтеграції України: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф.*, м. Київ, 14–15 лют. 2019 р. Київ: НУОУ. 2019. С. 305–307.

113. Шестопал Н. О. Роль фізичного терапевта при обстеженні пацієнтів після вогнепальних поранень верхньої кінцівки. *Фізичне виховання, спорт та фізична реабілітація: проблеми і перспективи розвитку: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф.*, м. Київ, 26–27 берез. 2021 р. Київ: ТНУ імені В. І. Вернадського. 2021. С. 77–81.

114. Шестопал Н. О. Алгоритм заходів фізичної терапії при вогнепальних ураженнях верхньої кінцівки. *Сучасні технології в галузі фізичного виховання, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: збірник наук. праць за матеріалами XI Міжнар. наук.-метод. конф.*, м. Харків, 4–5 квіт. 2021 р. Харків: НАНГУ. 2021. С. 198–200.

115. Шестопал Н. О. Реабілітаційне обстеження пацієнтів після вогнепальних поранень кисті і передпліччя. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2021. № 2. С. 133–139.

116. Шестопал Н. О., Сафронов Т. В. Вплив фізичної терапії на психологічний стан військовослужбовців при поліструктурних пораненнях верхньої кінцівки. *Місце і роль фізичної терапії у сучасній системі охорони*

здоров'я: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., м. Чернівці, 10 лют. 2022 р. Чернівці: ЧНУ, 2022. С. 251–255.

117. Шестопап Н. О. Вплив засобів фізичної терапії на якість життя пацієнтів після поранення верхньої кінцівки. *Розвиток фізичної культури іт спорту в умовах воєнного стану*: матеріали Міжнар. наук. конф. з фізич. вих. та спорту, м. Ченстохова, Республіка Польща, 5–6 жовт. 2022 р. Республіка Польща: Ченстохова, 2022. С. 119–122.

118. Шестопап Н. О. Комплекс заходів реабілітаційної допомоги постраждалим внаслідок вогнепальних поранень верхньої кінцівки. *Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації на сучасному етапі розвитку держави*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17–18 лист. 2022 р. Київ: ТНУ імені В. І. Вернадського, 2022. С. 26–29.

119. Шестопап Н. О. Особливості фізичної терапії військовослужбовців із вогнепальними і мінно-вибуховими пораненнями верхньої кінцівки. *Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини*: зб. наук. праць за матеріалами IV наук.-практ. internet-конф. з міжнар. участю, присвяч. пам'яті проф. О.В. Пешкової, м. Харків, 20–21 квіт. 2023 р. Харків: НФУ, 2023. С. 103–105.

120. Юстин О. Й., Козік Н. М., Стратійчук Н. А. Відновлення посттравматичних станів ушкоджених кінцівок засобами гідрокінезотерапії та бальнеотерапії. *Молодий вчений*. 2018. № 3.3. С. 187–191.

121. Ягенський А. В., Січкарук І. М. Оцінка якості життя у сучасній медичній практиці. *Внутрішня медицина*. 2007. № 3(3). URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/418> (дата звернення: 21.12.2021).

122. An observational descriptive study of the epidemiology and treatment of neuropathic pain in a UK general population / G. C. Hall et al. *BMC family practice*. 2013. Vol. 14. P. 28.

123. Are validated outcome measures used in distal radial fractures truly valid? A critical assessment using the Consensus-based Standards for the selection

of health Measurement Instruments (COSMIN) checklist / Y. V. Kleinlugtenbelt et al. *Bone & joint research*. 2016. Vol. 5, No. 4. P. 153–161.

124. Bäckman P. B., Riddez L, Adamsson L, Wahlgren C. M. Epidemiology of firearm injuries in a Scandinavian trauma center. *European journal of trauma and emergency surgery*. 2020. Vol. 46, No. 3. P. 641–647.

125. Giannou C., Baldan M. War surgery. Working with limited resources in armed conflict and other situations of violence. Geneva : International Committee of the Red Cross, 2010. Vol. 1. 359 p.

126. Bismak H., Shestopal N. The dynamics of the functional indicators of the upper limb with firearm wounds of the forearm and the hand brush in the combination with peripheral nerves damage. *Journal of physical education and sport*. 2020. Vol. 20, No. S1. P. 298–307.

127. Bismak E., Dereka T., Kalmykova Y., Kalmykov S. Effectiveness of physiotherapy in complex care of patients with cubital canal syndrome | Wirksamkeit der Physiotherapie bei der komplexen Behandlung von Patienten mit dem Kubitaltunnel Syndrom. *Rehabilitaciathis link is disabled*. 2023. Vol. 60, No. 1. P. 54–62.

128. Bismak E., Lazarieva O., Dereka T. Effect of physical therapy and occupational therapy on the recovery of activities of daily living in patients with consequences of traumatic upper limb nerve injuries. *Zdravotnicke List*. 2021. Vol. 9, № 3. P. 6–12.

129. Belmont P. J., Owens B. D., Schoenfeld A. J. Musculoskeletal injuries in Iraq and Afghanistan: epidemiology and outcomes following a decade of war. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2016. Vol. 24, No. 6. P. 341–348.

130. Bovend'Eerd T. J., Botell R. E., Wade D. T. Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clinical rehabilitation*. 2009. Vol. 23, No. 4. P. 352–361.

131. Bornman J. The World Health Organisation's terminology and classification: application to severe disability. *Disability and rehabilitation*. 2004. Vol. 26, No. 3. P. 182–188.

132. Bruder A., Taylor N. F., Dodd K. J., Shields N. Exercise reduces impairment and improves activity in people after some upper limb fractures: a systematic review. *Journal of physiotherapy*. 2011. Vol. 57, No. 2. P. 71–82.

133. Competency profile for physiotherapists in Canada / Canadian Alliance of Physiotherapy Regulators (CAPR), Canadian Council of Physiotherapy University programs, Canadian Physiotherapy Association. Toronto: National Physiotherapy Advisory Group; 2017. 23 p.

134. Covery D. C., Born C. T. Blast injuries: mechanics and wounding patterns. *Journal of surgical orthopedic advances*. 2010. Vol. 19, No. 1. P. 8–12.

135. Cole T., Robinson L, Romero L, O'Brien L. Effectiveness of interventions to improve therapy adherence in people with upper limb conditions: A systematic review. *Journal of hand therapy* 2019. Vol. 32, No. 2. P. 175–183.e2.

136. Dicipinigaitis P. A., Koval K. J., Tejwani N. C., Egol K. A. Gunshot wounds to the extremities. *Bulletin of the NYU hospital for joint diseases*. 2006. Vol. 64, No. (3-4). P. 139–155.

137. Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) questionnaire: determining functional activity profiles in patients with upper extremity disorders / A. Jester et al. *Journal of hand surgery (Edinburgh, Scotland)*. 2005. Vol. 30, No. 1. P. 23–28.

138. Early rehabilitation in conflicts and disasters / eds. C. Lathia, P. Skelton, Z. Clift. London, UK: Humanity & Inclusion, 2020. 218 p.

139. Effectiveness of constraint-induced movement therapy on activity and participation after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / S. H. Peurala et al. *Clinical rehabilitation*. 2012. Vol. 26, No. 3. P. 209–223.

140. Effect of rehabilitation program on the quality of life of people with forearm or handgunshot wounds using physiotherapy methods / N. Shestopal et al. *Journal of physical education and sport*. 2021. Vol. 21, No. 5. P. 2591–2600.

141. Enemark Larsen A., Rasmussen B., Christensen J. R. Enhancing a client-centred practice with the Canadian Occupational Performance Measure. *Occupational therapy international*. 2018. Vol. 2018. P. 5956301.

142. Epstein R. A., Heinemann A. W., McFarland L. V. Quality of life for veterans and servicemembers with major traumatic limb loss from Vietnam and OIF/OEF conflicts. *Journal of rehabilitation research and development*. 2010. Vol. 47, No. 4. P. 373–385.

143. Expected minimum competencies for an entry level physiotherapist in the Europe Region World Physiotherapy Guidance Document / Europe Region World Physiotherapy (ERWP). Brussels: ERWP. 2018. 13 p.

144. Firearms-related skeletal muscle trauma: pathophysiology and novel approaches for regeneration / A. Moriscot et al. *NPJ Regenerative medicine*. 2021. Vol. 6, No. 1. P. 17.

145. Goodman C. C., Snyder T. K. Differential diagnosis for physical therapists. 5th ed. Philadelphia: Saunders, 2012. 816 p.

146. Gotthardt M. Veterans: Here's how you can manage chronic pain. Akron Performance Health; 2020. URL: <https://www.performancehealthacademy.com/heres-how-you-can-manage-chronic-pain.html> (Date of access 21.07.21).

147. Gunshot wounds: A review of ballistics, bullets, weapons, and myths / P. M. Rhee et al. *The journal of trauma and acute care surgery*. 2016. Vol. 80, No. 6. P. 853–867.

148. Gutenbrunner C., Nugraha B. Principles of assessment of rehabilitation services in health systems: learning from experiences. *Journal of rehabilitation medicine*. 2018. Vol. 50, No. 4. P. 326–332.

149. Hamilton M. A rating scale for depression. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*. 1960. Vol. 23, No. 1. P. 56–62.

150. 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 / M. Allami et al. *Military medical research*. 2017. Vol. 4, no. 1. P. 37.

151. Hengeveld E., Banks K. Maitland's peripheral manipulation. 5th ed. London: Churchill Livingstone, 2013. Vol 2: Management of neuromusculoskeletal disorders. 616 p.

152. Hudak P. L, Amadio P. C., Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *American journal of industrial medicine*. 1996. Vol. 29, No. 6. P. 602–608.

153. Influence of PNF therapy on the active range of motion in proximal humerus gunshot injury patients / O. Kalinkina et al. *Sport mont*. 2021. Vol. 19, S2. P. 177–181.

154. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) / World Health Organization (WHO). Geneva: WHO, 2001. 311 p.

155. Kalternborn F. M. Manual mobilization of the joints. 8th ed. Minneapolis: OPTP, 2014. Vol 1: The Extremities. 368 p.

156. Kim S-D. Efficacy of tendon and nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials, *Journal of physical therapy science*. 2015. Vol. 27, No. 8. P. 2645–2648.

157. Kroenke K., Spitzer R. L., Williams J. B. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of general internal medicine*. 2001. Vol. 16, No. 9. P. 606–613.

158. Lane R. D. Is it possible to bridge the biopsychosocial and biomedical models? *BioPsychoSocial medicine*. 2014. Vol. 8, No. 1. P. 3.

159. Lis A., Tomanek M. Mapping the intellectual and conceptual structure of physical education research: direct citation analysis. *Physical education of students*. 2021. Vol. 25, No. 2. P. 67–84.

160. MacDermid J. C., Michlovitz S. L. Examination of the elbow: linking diagnosis, prognosis, and outcomes as a framework for maximizing therapy

interventions. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 2006. Vol. 19, No. 2. P. 82–97.

161. Magee D., Manske R. Orthopedic physical assessment. 7th ed. Philadelphia: Saunders, 2018. 1304 p.

162. Marchettini P., Lacerenza M., Mauri E., Marangoni C. Painful peripheral neuropathies. *Current neuropharmacology*. 2006. Vol. 4, No. 3. P. 175–181.

163. Masur H., Papke K., Althoff S., Oberwittler C. Scales and scores in neurology. Quantification of neurological deficits in research and practice. Stuttgart, New York: Thieme, 2004. 448 p.

164. McDougall J., Wright V., Rosenbaum P. The ICF model of functioning and disability: incorporating quality of life and human development. *Developmental neurorehabilitation*. 2010. Vol. 13, No. 3. P. 204–211.

165. Meade A., Hembd A., Cho M. J., Zhang A. Y. Surgical treatment of upper extremity gunshot injures: an updated review. *Annals of plastic surgery*. 2021. Vol. 86, 3S S2. P. S312– S318.

166. Measuring healthand disability: manual for WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0) / eds. T. B. Üstün, N. Kostanjsek, S. Chatterji, J. Rehm. Geneva: WHO, 2010. 88 p.

167. Moore J. H., McMillian D. J., Rosenthal M. D., Weishaar M. D. Risk determination for patients with direct access to physical therapy in military health care facilities. *The journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2005. Vol. 35, No. 10. P. 674–678.

168. O'Connor A. B. Neuropathic pain: quality-of-life impact, costs and cost effectiveness of therapy. *Pharmacoeconomics*. 2009. Vol. 27, No. 2. P. 95–112.

169. Olędzka M, Jaczewska-Bogacka J. Effectiveness of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) in improving shoulder range of motion. A pilot study. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2017. Vol. 19, No. 3. P. 285–292.

170. One-Third of systematic reviews in rehabilitation applied the Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) system to

evaluate certainty of evidence: a meta-research study / S. Gianola et al. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2023. Vol. 104, No. 3. P. 410–417.

171. Optimising training adaptations and performance in military environment / H. Kyröläinen et al. *Journal of science and medicine in sport*. 2018. Vol. 21, No. 11. P. 1131–1138.

172. O`Sullivan S. B., Schmitz T. J., Fulk G. Physical rehabilitation. 7th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2019. 1504 p.

173. Palmer M. L., Epler M. E. Clinical assessment procedures in physical therapy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1990. 378 p.

174. Pang M. Y., Harris J. E., Eng J. J. A community-based upper-extremity group exercise program improves motor function and performance of functional activities in chronic stroke: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2006. Vol. 87, No. 1. P. 1–9.

175. Psychometric qualities of the Dutch language version of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire (DASH-DLV) / M. M. Veehof et al. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 2002. Vol. 15, No. 4. P. 347–354.

176. Rehman A., Berry J., Siddiqui M. Post stroke rehabilitation based on SMART goals: a case study. *Journal of experimental and integrative medicine*. 2014. Vol. 4, No. 1. P. 71–73.

177. Schoenfeld A. J., Dunn J. C., Bader J. O., Belmont P. J. Jr. The nature and extent of war injuries sustained by combat specialty personnel killed and wounded in Afghanistan and Iraq, 2003-2011. *The journal of trauma and acute care surgery*. 2013. Vol. 75, No. 2. P. 287–291.

178. Shestopal N., Kovelska A., Kikh A. Features of physical therapy of persons after gunshot wounds of the hand and forearm. *Physiotherapy and health: peer-reviewed collection of abstr. and papers the Int. scien. virtual conf.*, Trencin, Slovakia, 26 nov. 2021. Trencin: Alexander Dubcek University in Trencin, Faculty of Healthcare, 2021. P. 90–91.

179. Shestopal N., Kovelska A., Vasylenko Y., Kikh A. Specificity of using physical training of the patients after gunshot wounds of the upper limb. *Zdravotnicke listy*. 2022. Vol. 10, No. 2. P. 54–60.

180. Shimura K., Kasai T. Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on the initiation of voluntary movement and motor evoked potentials in upper limb muscles. *Human movement science*. 2002. Vol. 21, No. 1. P. 101–113.

181. Sveen U., Ostensjo S., Laxe S., Soberg H. L. Problems in functioning after a mild traumatic brain injury within the ICF framework: the patient perspective using focus groups. *Disability and rehabilitation*. 2013. Vol. 35, No. 9. P. 749–757.

182. Telemedicine step-wise consultation of a patient with multiple gunshot fractures of the long bones in recovery treatment system: a case / O. Burianov et al. *Telehealth and medicine today*. 2020. Vol. 5, No. 2. P. 1–15.

183. Thatte M. R., Babhulkar S., Hiremath A. Brachial plexus injury in adults: Diagnosis and surgical treatment strategies. *Annals of Indian Academy of Neurology*. 2013. Vol. 16, No. 1. P. 26–33.

184. The combat stress reaction as a scientific problem of the world, and its social and medical consequences / M. I. Badiuk et al. *Клінічна та експериментальна патологія*. 2016. Vol. XV, No. 4(58). P. 10–14.

185. The impact of mirror therapy on body schema perception in patients with complex regional pain syndrome after distal radius fractures / V. Kotiuk et al. *British journal of pain*. 2020. Vol.13, No. 1. P.35–42.

186. The impact of therapeutic alliance in physical therapy for chronic musculoskeletal pain: a systematic review of the literature / M. Kinney et al. *Physiotherapy theory and practice*. 2018. Vol. 36, No. 8. P. 886–898.

187. The military extremity trauma amputation/limb salvage (METALS) study: outcomes of amputation compared with limb salvage following major upper-extremity trauma / S. L. Mitchell et al. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 2019. Vol. 101, No. 16. P. 1470–1478.

188. The prevalence of mental health disorders in (ex-)military personnel with a physical impairment: a systematic review / S. A. Stevelink et al. *Occupational and environmental medicine*. 2015. Vol. 72, No. 4. P. 243–251.

189. Therapeutic alliance between physiotherapists and patients with knee osteoarthritis consulting via telephone: a longitudinal study / B. J. Lawford et al. *Osteoarthritis and cartilage*. 2019. Vol. 27. P. S303–S304.

190. Topp R., Slaski J. L., Bishop B. N., Page P. Adhesion of three brands of elastic therapeutic tape / *JPHR: Journal of Performance Health Research*. 2017. Vol. 1, No. 2. P. 16–22.

191. Tsema I., Bespalenko A. Analysis of limb amputations during armed conflict at the East of Ukraine. *Norwegian journal of development of the international science*. 2016. No. 1. P. 79–80.

192. Warren A. An evaluation of the Canadian model of occupational performance and the Canadian occupational performance measure in mental health practice. *British journal of occupational Therapy*. 2002. Vol. 65, No. 11. P. 515–520.

193. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. Introductions, executive summary, and methodology / European physical and rehabilitation medicine bodies alliance. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2018. Vol. 54, No. 2. P. 125–155.

194. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013. Vol. 310, No. 20. P. 2191–2194.

195. Writing SMART goals for school based ot and pt / your therapy source. Schaghticoke: Your Therapy Source, Inc.; 2015. URL: <https://www.yourtherapysource.com/blog1/2015/08/26/writing-smart-goals-for-school-based-ot-and-pt/> (Date of access: 21.07.21).

196. Zigmond A. S, Snaith R. P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica Scandinavica*. 1983. Vol. 67, No. 6. P. 361–370.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Балаж М. С., Шестопап Н. О. Сучасні підходи до застосування заходів фізичної терапії осіб із вогнепальними ураженнями верхньої кінцівки. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2018. №2. С. 68–74. DOI: 10.32652/spmed.2018.2.68-74. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в узагальненні наукових даних і постановці проблеми.*

2. Bismak H., Shestopal N. The dynamics of the functional indicators of the upper limb with firearm wounds of the forearm and the hand brush in the combination with peripheral nerves damage. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20. No. S1. P. 298–307. DOI:10.7752/jpes.2020.s1041. Періодичне наукове видання Румунії, проіндексоване в базі даних Scopus (Q3). *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань, виявленні проблеми, інтерпретації результатів досліджень та узагальненні даних.*

3. Shestopal N., Balazh M., Kovelska A. et al. Effect of rehabilitation program on the quality of life of people with forearm or handgunshot wounds using physiotherapy methods. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21 No. 5. P. 2591–2600. DOI:10.7752/jpes.2021.05347. Періодичне наукове видання Румунії, проіндексоване в базі даних Scopus (Q2). *Особистий внесок здобувача полягає в постановці проблеми дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

4. Шестопап Н. О. Реабілітаційне обстеження пацієнтів після вогнепальних поранень кисті і передпліччя. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2021. №2. С. 133–139. DOI: 10.32652/spmed.2021.2.133-139 Фахове видання України.

5. Shestopal N., Kovelska A., Vasylenko Y., Kikh A. The specificity of using physical training of the patients after gunshot wounds of the upper limb.

Zdravotnicke listy. 2022. Vol. 10 No. 2. P. 54-60. DOI: <https://doi.org/10.32782/1339-3022/2022/2.10.9> Періодичне наукове видання Словаччини, проіндексоване в базі даних Scopus (Q4). *Особистий внесок здобувача полягає в організації досліджень, постановці завдань, визначенні методів та узагальненні даних.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Шестопал Н. О. Фізична реабілітація осіб із вогнепальним ураженнями кисті. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XI Міжнар. конф. молодих вчених, 11–12 квіт. 2018 р., Київ. Київ : НУФВСУ, 2018. С. 426–427. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018.pdf
2. Шестопал Н. О. Засоби ерготерапії для осіб після поранення верхньої кінцівки. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XII Міжнар. конф. молодих вчених, 17 трав. 2019 р., Київ. Київ : НУФВСУ, 2019. С. 278–279. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_0.pdf
3. Шестопал Н. О. Фізична терапія та ерготерапія осіб після поранення верхньої кінцівки. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у Збройних Силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спеціальних служб на шляху євроатлантичної інтеграції України* : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 14–15 лют. 2019 р., Київ. Київ : НУОУ, 2019. С. 305–307. URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/zbirnuk-materialiv-tez-2.pdf>
4. Шестопал Н. О. Роль фізичного терапевта при обстеженні пацієнтів після вогнепальних поранень верхньої кінцівки. *Фізичне виховання, спорт та фізична реабілітація: проблеми і перспективи розвитку* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 берез. 2021 р., Київ. Київ : ТНУ імені В. І. Вернадського, 2021. С. 77–80.
5. Шестопал Н. О. Алгоритм заходів фізичної терапії при вогнепальних ураженнях верхньої кінцівки. *Сучасні технології в галузі*

фізичного виховання, спорту, фізичної терапії та ерготерапії : зб. наук. праць за матеріалами XI Міжнар. наук.-метод. конф., 4–5 квіт. 2021 р., Харків. Харків : НАНГУ, 2021. Вип. 11. С. 198–200. URL: https://nangu.edu.ua/uploads/files/documenty/Naukova%20diyalnist/naukovu%20forumy/2021/konf_2021_zbirnyk%20KafFP.pdf

6. Shestopal N., Kovelska A., Kikh A. Features of physical therapy of persons after gunshot wounds of the hand and forearm. *Physiotherapy and health* : zb.abstr.add. The International scientific virtual conference, 26 nov. 2021 y. Trencin, Slovakia. Trencin : Alexander Dubcek University in Trencin, Faculty of Healthcare, 2021. P. 90. URL: https://fz.tnuni.sk/uploads/media/FYZIOTERAPIA_A_ZDRAVIE_RECENZO_VANY_ZBORNIK_2021.pdf *Особистий внесок здобувача полягає в організації досліджень, постановці завдань, визначенні методів та формулюванні висновків.*

7. Шестопап Н., Сафронов Т. Вплив фізичної терапії на психологічний стан військовослужбовців при поліструктурних пораненнях верхньої кінцівки. *Місце і роль фізичної терапії у сучасній системі охорони здоров'я* : матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 10 лют. 2022 р., Чернівці. Чернівці : ЧНУ, 2022. С. 251–255. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5628/1/zbirnyk-materialiv-internet-konferentsii.-chernivtsi-2022.pdf> *Особистий внесок здобувача полягає в постановці мети та завдань дослідження, визначенні методів та аналізі отриманих даних.*

8. Шестопап Н. О. Вплив засобів фізичної терапії на якість життя пацієнтів після поранення верхньої кінцівки. *Розвиток фізичної культури і спорту в умовах воєнного стану* : матеріали Міжнар. конф. з фізич. вихов. та спорту, 5–6 жовт. 2022 р., Ченстохова, Республіка Польща. Ченстохова, Республіка Польща, 2022. С. 119–122. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-253-1-29>

9. Шестопап Н. О. Комплекс заходів реабілітаційної допомоги

постраждалим внаслідок вогнепальних поранень верхньої кінцівки. *Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації на сучасному етапі розвитку держави* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф, 17–18 лист. 2022 р., Київ. Київ : ТНУ імені В. І. Вернадського, 2022. С. 26–29. URL: <http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/view/171/2519/5949-1>

10. Шестопал Н. О. Особливості фізичної терапії військовослужбовців із вогнепальними і мінно-вибуховими пораненнями верхньої кінцівки. *Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини* : зб. наук. праць за матеріалами IV наук.-практ. Internet-конф. з міжнар. участю, присвяч. пам'яті проф. О. В. Пешкової, 20–21 квіт. 2023 р., Харків. Харків : НФУ, 2023. С. 103–105. URL: <https://drive.google.com/file/d/10RAc4RGR12yYAYGUfeAjZubbRJczibIL/view?usp=sharing>

ДОДАТОК Б

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

№ з/п	Назва конференції, конгресу, симпозиуму, семінару, школи	Дата і місце проведення	Форма участі
1.	XI Міжнародна конференція «Молодь і олімпійський рух».	10–12 квітня 2018 р., Київ, Україна	публікація
2.	XII Міжнародна конференція «Молодь і олімпійський рух».	17 травня 2019 р., Київ, Україна	публікація
3.	II Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у збройних силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спеціальних служб на шляху євроінтеграції України».	14–15 лютого 2019 р., Київ, Україна	публікація
4.	Міжнародна науково-практична конференція «Фізичне виховання, спорт та фізична реабілітація: проблеми і перспективи розвитку».	26–27 березня 2021 р., Київ, Україна	публікація
5.	XI Міжнародна науково-методична конференція «Сучасні технології в	4–5 квітня 2021 р.,	публікація

	галузі фізичного виховання, спорту, фізичної терапії та ерготерапії».	Харків, Україна	
6.	XIV Міжнародна конференція «Молодь і олімпійський рух».	19–20 травня 2021 р., Київ, Україна	доповідь
7.	The International scientific virtual conference «Physiotherapy and health».	26 лист 2021 р. Trencin, Slovakia.	публікація
8	Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Місце і роль фізичної терапії у сучасній системі охорони здоров'я».	10 лютого 2022 р., Чернівці, Україна	публікація
9.	Міжнародна наукова конференція з фізичного виховання та спорту «Розвиток фізичної культури та спорту в умовах воєнного стану».	5–6 жовтня 2022 р., Ченстохова, Республіка Польща.	публікація
10.	Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації на сучасному етапі розвитку держави».	17–18 листопада 2022 р., м. Київ, Україна	публікація
11.	IV науково-практична internet-конференція з міжнародною участю «Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини»	20–21 квітня 2023 р., м. Харків, Україна	публікація

ДОДАТОК В

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику роботи клініки реабілітації, професійної патології
та нетрадиційних методів лікування в/ч А2923 м. Ірпінь

«11» *серпня* 2021 р.

м. Ірпінь

Ми, ті, що підписалися нижче: представники в/ч А2923 м. Ірпінь – командир в/ч А2923 Кіх А. Ю., начальник клініки реабілітації, професійної патології та нетрадиційних методів лікування Волянський О. М., склали цей акт про те, що за результатами Шестопап Наталії Олександрівни, котрі представлені у науковій роботі: «Фізична терапія осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки», виконаної відповідно до Плану НДР НУФВСУ на 2016-2020 р.р. за темою 4.8. «Організаційні та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями» (номер державної ресстрації теми: № 0116U001667), виконавець Шестопап Наталія 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
«Алгоритм фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки». Форма впровадження – науково-методичні рекомендації для відновлення пацієнтів із вогнепальними пораненнями. Переваги над аналогами розроблених рекомендацій полягають у формуванні критеріїв до індивідуально-орієнтованого підходу при використанні сучасних засобів фізичної терапії за певним науковим напрямом.	Розроблений алгоритм дій фізичної терапії пацієнтів після вогнепального поранення вільної верхньої кінцівки, відмінними особливостями якого є індивідуально-диференційований підхід, послідовність і поєднане використання всіх складових його елементів для осіб із бойовою травмою верхньої кінцівки. Рекомендується для застосування у лікувальних закладах певного напрямку для підвищення ефективності відновного лікування та попередження розвитку ускладнень.	Впровадження алгоритму фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки сприятиме удосконаленню процесу організації надання реабілітаційних послуг особам після вогнепального поранення верхньої кінцівки, що, в свою чергу, позитивно впливає на підвищення якості життя та відновленню функції верхньої кінцівки тематичних пацієнтів, що є соціально та економічно значущим для країни.

Автор розробки:

Викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Представник НУФВСУ:

Проректор з науково-педагогічної роботи, д. фіз. наук, професор

Н. О. Шестопап

О. В. Борисова

Представники установи, де виконувалось впровадження:

Командир в/ч А2923, канд. мед. наук

А. Ю. Кіх

Начальник клініки реабілітації, професійної патології та нетрадиційних методів лікування

О. М. Волянський

ДОДАТОК Г

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень в освітній процес
кафедри фізичної терапії та ерготерапії
Національного університету фізичного виховання і спорту України

«10» червня 2021 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписалися нижче: представники НУФВСУ – перший проректор НУФВСУ Дутчак М. В., завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії Лазарєва О. Б., склали цей акт про те, що за результатами роботи Шестопап Наталії Олександрівни, котрі представлені у науковій роботі: «Фізична терапія осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки», виконаної відповідно до Плану НДР НУФВСУ на 2016-2020 р.р. за темою 4.8. «Організаційні та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями» (номер державної реєстрації теми: № 0116U001667), виконавець Шестопап Наталія 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
«Алгоритм фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки». Форма впровадження – методичні рекомендації для доповнення змісту лекцій та практичних занять положень з питань відновлення пацієнтів після вогнепального поранення верхньої кінцівки у рамках програми фізичної терапії, які впроваджені в навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я».	Розроблено методичні рекомендації, що вдосконалюють диференційоване використання сучасних засобів фізичної терапії для осіб із вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки, заснованих на принципах Міжнародної класифікації функціонування. Рекомендовано для використання у процесі підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я».	Методичні рекомендації було використано під час проведення лекційних та практичних занять з дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях діяльності ОРА» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня бакалавра за відповідним напрямом. Впровадження результатів наукових досліджень в освітній процес забезпечує підвищення фахових компетентностей, спеціальних знань та вмінь майбутніх фахівців у сфері фізичної терапії та ерготерапії, вдосконалює підготовку висококваліфікованих фахівців, що передбачає соціальний і економічний ефект.

Автор розробки:

Викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Н. О. Шестопап

Представники НУФВСУ:

Перший проректор

з науково-педагогічної роботи, д. фіз. вих., професор

М. В. Дутчак

Завідувач

кафедри фізичної терапії та ерготерапії,

д. фіз. вих., професор

О. Б. Лазарєва



ДОДАТОК Д

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень в освітній процес
кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Національного університету фізичного виховання і спорту України

«10» червня 2021 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписалися нижче: представники НУФВСУ – перший проректор НУФВСУ Дутчак М. В., завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії Лазарева О. Б., склали цей акт про те, що за результатами роботи ШестопаЛ Наталії Олександрівни, котрі представлені у науковій роботі: «Фізична терапія осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки», виконаної відповідно до Плану НДР НУФВСУ на 2016-2020 р.р. за темою 4.8. «Організаційні та методичні особливості фізичної реабілітації осіб з вогнепальними та мінно-вибуховими ураженнями» (номер державної реєстрації теми: № 0116U001667), виконавець ШестопаЛ Наталія 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
«Структура управління процесом фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки». Форма впровадження – рекомендації щодо розширення теоретичних положень з питань відновлення пацієнтів після вогнепального поранення верхньої кінцівки у рамках програми фізичної терапії, які впроваджені в навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» для вдосконалення навчальної дисципліни. Переваги над аналогами розроблених рекомендацій полягають у формуванні навичок до індивідуально-орієнтованого підходу при використанні сучасних засобів фізичної терапії за певним науковим напрямом.	Розроблено структуру управління процесом фізичної терапії осіб із вогнепальними пораненнями вільної верхньої кінцівки, суть якої полягає у диференційованому та індивідуально-орієнтованому використанні сучасних засобів фізичної терапії в залежності від характеру, локалізації та тяжкості ураження. Отримано подальший розвиток знання про засоби, методи і підходи до відновлення пацієнтів після вогнепального поранення у рамках програми фізичної терапії. Рекомендовано для використання у процесі підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я».	Методичні рекомендації було використано під час проведення лекційних та практичних занять з дисципліни «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях ОРА» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня бакалавра за відповідним напрямом. Впровадження результатів наукових досліджень в освітній процес сприяє підвищенню рівня кваліфікації, спеціальних знань та вмінь майбутніх фахівців у сфері фізичної терапії та ерготерапії, що передбачає соціальний і економічний ефект.

Автор розробки:

Викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Н.О. ШестопаЛ

Представники НУФВСУ:

Перший проректор

з науково-педагогічної роботи, д. фіз. вих., професор

М. В. Дутчак

Завідувач

кафедри фізичної терапії та ерготерапії,

д. фіз. вих., професор

О. Б. Лазарева

ДОДАТОК Е

Шкала FIM

Рухові функції самообслуговування (всі дії виконуються самостійно, в загальноприйнятій манері і з розумними витратами часу):

1) прийом їжі (піднесення їжі до рота, користування столовими приборами, жування, ковтання);

2) особиста гігієна (причісування, чистка зубів, умивання обличчя і рук, гоління, макіяж);

3) прийняття ванни або душу;

4) одягання вище пояса (в тому числі надягання протезів або ортезів);

5) одягання нижче пояса (в тому числі надягання протезів або ортезів);

6) туалет (в тому числі користування туалетним папером);

7) функції сечового міхура (контроль сечовипускання, використання пристосувань - катетера, і ін.);

8) функції прямої кишки (контроль акту дефекації, використання спеціальних пристосувань - калоприймач та ін.);

9) підйом з ліжка, присідання на стілець або інвалідне крісло і вставання з них;

10) здатність сідати і вставати з унітазу;

11) здатність користуватися ванною або душовою кабіною;

12) самостійна ходьба або пересування за допомогою інвалідного крісла. Повна незалежність у виконанні відповідної функції (можливість ходьби без сторонньої допомоги на відстань не менше 50 м), повна залежність від оточуючих (неможливість подолати відстань понад 17 метрів);

13) самостійний підйом по сходах. Повна незалежність у виконанні відповідної функції (можливість підйому без сторонньої допомоги на 12-14 ступенів), повна залежність від оточуючих (неможливість подолати висоту більше чотирьох ступенів);

14) сприйняття зовнішньої інформації (розуміння зверненої усній і / або письмовій мові);

15) виклад власних бажань і думок (усно і / або письмово);

16) соціальна інтеграція (взаємодія з оточуючими, в тому числі членами сім'ї, медперсоналом і т.д.);

17) здатність до прийняття рішень (вміння вирішувати проблеми, пов'язані з особистими, соціальними, фінансами та іншими потребами)

18) пам'ять (впізнавання навколишніх, здатність до запам'ятовування і відтворення інформації, навчання).

Кожна із зазначених функцій оцінюється в балах:

7 балів - повна незалежність у виконанні відповідної функції (всі дії виконуються самостійно, у загальноприйнятій манері і з розумними витратами часу);

6 балів - обмежена незалежність (хворий виконує всі дії самостійно, але повільніше, ніж зазвичай, або потребує сторонньої участі);

5 балів - мінімальна залежність (при виконанні дій потрібен нагляд персоналу допомога при надіванні протеза або ортеза) ;

4 бали - незначна залежність (при виконанні дій потребує сторонньої допомоги, проте більше 75% завдання виконує самостійно);

3 бали - помірна залежність (самостійно виконує 50 -75 % необхідних для виконання завдання дій) ;

2 бали - значна залежність (самостійно виконує 25 - 50 % дій);

1 бал - повна залежність від оточуючих (самостійно може виконати менше 25 % необхідних дій).

Залежно від величини сумарного балу у конкретного пацієнта і кількості балів, набраних за кожною окремою функції, визначається обсяг заходів, необхідних для повноцінного догляду за даним хворим. Таким чином сумарна оцінка за шкалою FIM може становити від 18 до 126 балів: чим нижче сумарна оцінка FIM, тим більшою мірою пацієнт залежний від оточуючих в повсякденному житті.

Інтерпретація результатів:

90 - 126 – немає порушень;

72 - 89 – легкі порушення;

54 - 71 – помірні порушення;

36 - 53 – важкі порушення;

18 - 35 – абсолютні порушення.

ДОДАТОК Ж

Шкала DASH

- 1) відкрити щільно-закриту або нову банку з кришкою;
- 2) писати;
- 3) повернути ключ;
- 4) готувати їжу;
- 5) штовхаючи, відкрити важкі двері;
- 6) розмістити предмет на полицю вище голови;
- 7) робити важкі домашні господарські роботи (мити стіни, підлогу);
- 8) доглядати за садом або за двором;
- 9) накрити ліжко;
- 10) нести господарську сумку або портфель;
- 11) нести важкий предмет (більше 4.5 кг);
- 12) замінити лампочку люстри вище вашої голови;
- 13) мити або сушити волосся;
- 14) мити собі спину;
- 15) одягти светр;
- 16) різати ножем продукти;
- 17) дії або заняття, що вимагають невеликих зусиль (напр., гра в карти, в'язання і тощо);
- 18) дії або заняття, що вимагають деякої сили (напр., підмітання, робота молотком, теніс);
- 19) дії або заняття, при яких Ви вільно переміщайте вашу руку (напр., гра в літаючу тарілку, бадмінтон);
- 20) керувати автомобілем (переміщення з одного місця на інше);
- 21) статеві дії;
- 22) до якої ступені проблема Вашої руки або кисті стикалася з вашою нормальною соціальною активністю (в колі сім'ї, друзів, сусідів);

23) чи були Ви обмежені в роботі або інших регулярних щоденних діях із-за проблем Вашої руки;

24) біль в руці або кисті;

25) біль в руці при виконанні специфічної роботи;

26) поколювання в руці, кисті;

27) слабкість в руці, кисті;

28) тугорухливість руки або кисті;

29) наскільки важко було спати із-за болі в руці?;

30) я себе відчуваю менш упевненим або менш корисним через проблеми моєї руки.

Пропонувалось 5 варіантів відповідей, оцінюваних в балах:

1 – не важко;

2 – важко помірно;

3 – важко;

4 – дуже важко;

5 – неможливо.

Інтерпретація результатів:

1 - 30 – відмінно;

31 - 60 – добре;

61 - 90 – задовільно;

>91 – незадовільно.

ДОДАТОК И

Шкала HARS

- 1) тривожний настрій (заклопотаність, очікування найгіршого, тривожні побоювання, дратівливість);
- 2) напруження (відчуття напруження, легко виникає плаксивість, тремтіння, відчуття занепокоєння, нездатність розслабитися);
- 3) страхи (темряви, незнайомих, самотності, тварин, натовпу, транспорту);
- 4) інсомнія (утруднене засипання, переривчастий сон, що не приносить відпочинку, почуття розбитості і слабкості при пробудженні, кошмарні сни);
- 5) інтелектуальні порушення (утруднення концентрації уваги, погіршення пам'яті);
- 6) депресивний настрій (втрата звичних інтересів, почуття задоволення від хобі, пригніченість, ранні пробудження, добові коливання настрою);
- 7) соматичні м'язові симптоми (біль, посмикування, напруження, клонічні судоми, скрипіння зубами, зривається голос, підвищений м'язовий тонус);
- 8) соматичні сенсорні симптоми (дзвін у вухах, нечіткість зору, припливи жару та холоду, відчуття слабкості, поколювання);
- 9) серцево-судинні симптоми (тахікардія, серцебиття, біль у грудях, пульсація в судинах, часті зітхання);
- 10) респіраторні симптоми (тиск і стиснення в грудях, задуха, часті зітхання);
- 11) гастроінтестинальні симптоми (утруднене ковтання, метеоризм, біль у животі, печія, відчуття переповненого шлунка, нудота, блювання, бурчання в животі, діарея, запори, зниження ваги тіла);
- 12) сечо-статеві симптоми (часте сечовипускання, сильні позиви на сечовипускання, аменорея, менорагія, фригідність, передчасна еякуляція, втрата лібідо, імпотенція);

13) вегетативні симптоми (сухість у роті, почервоніння або блідість шкіри, пітливість, головні болі з відчуттям напруги);

14) поведінка при проходженні тесту (крутиться на стільці, неспокійні рухи, тремор, напружений вираз обличчя, зітхання або прискорене дихання, часте ковтання слини).

Шкала має 5 варіантів відповідей за рівнем виразності:

4 – дуже важкий;

3 – важкий;

2 – помірний;

1 – слабкий;

0 – відсутній.

Аналіз результатів:

оцінка 6 і менше – симптомів тривоги немає;

оцінка от 7 до 13 – можуть бути тривожні розлади;

оцінка от 14 до 20 – тривога;

оцінка от 21 до 28 – симптоматична тривога;

оцінка більше 29 — клінічно виражена тривога.

В цілому оцінка до 14 балів є в межах норми.

ДОДАТОК К

Шкала самооцінки депресії PHQ-9

И.1 Анкета (опитувальник) пацієнта про стан здоров'я

ПІБ _____ Дата _____		Не турбува ли взагалі	Протяго м декільк ох днів	Більше половин и цього часу	Майже щодня
Як часто за останні 2 тижні Вас турбували такі прояви? (свою відповідь позначте «√»)					
1	Дуже низька зацікавленість або задоволення від звичайних справ (відсутність бажання щось робити)	0	1	2	3
2	Поганий настрій, пригніченість або відчуття безпорадності	0	1	2	3
3	Труднощі із засинанням, переривчастий або занадто тривалий сон	0	1	2	3
4	Почуття втоми або знесилення (занепад сил)	0	1	2	3
5	Поганий апетит чи навпаки — переїдання	0	1	2	3
6	Погані (негативні) думки про себе. Ви вважаєте себе невдахою чи розчаровані в собі, чи вважаєте, що не виправдали сподівань своєї родини	0	1	2	3

7	Труднощі концентрації уваги (наприклад зосередитися на читанні газети чи перегляді телепередач)	0	1	2	3
8	Ваші рухи чи мова були настільки повільними, що оточуючі могли помітити. Або навпаки, Ви були настільки метушливі чи збуджені, що рухалися більше, ніж зазвичай	0	1	2	3
9	Думки про те, що Вам краще було б померти або про те, щоб заподіяти собі шкоду будь-яким чином	0	1	2	3
Сума					
Загальний бал = _____					

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

Інтерпретація результатів:

0–4 – депресія відсутня;

5–9 – депресія легкого ступеня;

10–14 – депресія помірною ступеня;

15–19 – депресія вираженого ступеня;

20–27 – депресія важкого ступеня.

ДОДАТОК Л

Клінічний випадок (обстеження)

Пацієнт О., 1970 року народження 12 січня 2019 року поступив в військовий Госпіталь м. Ірпінь зі скаргами неможливості рухатись після ампутації обох стоп, болі в області спини, тугорухливості правого променево-зап'ясткового і променево-ліктьового суглобів верхньої кінцівки, контузії голови після поранення, яке отримав чотири місяця тому. Відомо, що проведено хірургічне втручання на верхній кінцівці після відкритого перелому в області правого передпліччя, також ампутації обох нижніх кінцівок нижче колін. Рекомендована фізична терапія верхньої кінцівки, протезування нижніх кінцівок.

Насамперед при неформальному спостереженні пацієнту важко було рухати правою рукою при будь-якій зміні положення, а при формальному-неможливо обпиратись на праву кінцівку при поворотах тулуба. Також під час бесіди з пацієнтом з'ясувалось, що основні скарги, які його турбували на даний момент це - неможливість сідати навіть за допомогою лівої руки, а також без допомоги правої – виникали труднощі під час самообслуговування, які пригнічували стан пацієнта. Крім того, внаслідок контузії, поганий слух на праве вухо ускладнював спілкування. Також огляд історії хвороби надав інформацію щодо результатів хірургічного втручання та МРТ обстеження.

Отже результати обстеження відповідно до визначення МКФ показали: при первинному обстеженні, пацієнт знаходився в положенні «лежачи» на ліжку з неможливістю перейти в положення «сидячи». Також на рівні участі/активності визначили, що пацієнту важко утримувати столові прибори правою рукою під час прийому їжі, тому він частіше використовував ліву руку. Зокрема чистив зуби лівою рукою. Сила правої руки при стисканні була ослаблена. Тому прийом ліків відбувався лівою рукою, а права тільки підтримувала пляшечку з ліками. Крім того, вкрай важко було використовувати ушкоджену руку під час одягання та харчування (за шкалою

FIM – 75 балів), фізична активність була важко порушена (за шкалою DASH – 117 балів). Тому пацієнт мав труднощі при захопленні, утриманні та перенесенні предметів різного діаметру та ваги (за опитувальником військовослужбовця – 4 бали). Також було важко одягати військове спорядження (застібнути та розстібнути гудзики на сорочці, одягти светр, ремінь), а можливість виконувати захисні дії - взагалі неможливо. Також емоційний стан пацієнта був помірно порушеним (за шкалою тривоги Гамільтона – 2 бали з 5 можливих), а больовий синдром - помірним (за шкалою ВАШ – 5 балів з 10 можливих).

На рівні структури/функції виявили, що показники периметру кисті і передпліччя правої кінцівки були більше норми в зв'язку з набряклістю кінцівки і наявності післяопераційних рубців. А саме за результатами антропометрії пораненої руки периметр кисті складав 21,4 см, а периметр передпліччя – 32,5 см. Тобто відмічалась значна тугорухливість в променево-зап'ястковому та променево-ліктьовому суглобах правої кінцівки. Також гоніометрія показала: пасивне згинання в променево-зап'ястковому суглобі – 21,5°, активне згинання в променево-зап'ястковому суглобі – 19,5°, пасивне розгинання в променево-зап'ястковому суглобі – 20,5°, активне розгинання в променево-зап'ястковому суглобі пасивне – 19,2°, пасивне ульнарне відведення в променево-зап'ястковому суглобі – 18°, активне ульнарне відведення в променево-зап'ястковому суглобі – 15,5°, пасивне радіальне відведення в променево-зап'ястковому суглобі – 7,5°, активне радіальне відведення в променево-зап'ястковому суглобі – 4,8°, пасивна пронація в променево-ліктьовому суглобі – 48°, активна пронація в променево-ліктьовому суглобі – 45,8°, пасивна супінація в променево-ліктьовому суглобі – 44,6°, активна супінація в променево-ліктьовому суглобі – 42,5°, що означало ослаблення правої верхньої кінцівки на рівні важких порушень. Окрім того м'язова сила правої кисті мала важкі порушення: сила пораненої правої руки – 24 кг, а сила здорової лівої руки була більшою – 32,5 кг.

Відомо, що пацієнт мав родину - дружину та 4 дітей, та до служби в армії працював охоронцем в приватній фірмі.

Отже, у даного пацієнта за профілем МКФ та біопсихосоціальної моделі реабілітації були встановлені провідні обмеження, виявлено ступінь порушень участі і діяльності, та зниження якості життя і розладів функції ураженої кінцівки.

Після обстеження переходили до наступного етапу - планування, який починався з визначення цілей у SMART форматі. Конкретність цілі полягала в чіткому та зрозумілому формулюванні реабілітаційного процесу, враховуючи індивідуальні потреби та побажання пацієнта.

В I період, який тривав 22 дні були поставлені короткострокові цілі: самостійно сідати в ліжку, збільшуючи функціональні можливості правої пораненої кінцівки, покращення рухів на захват і утримання предметів правою рукою для самообслуговування.

В II період (23 - 45 днів) досягались короткострокові цілі: покращення навичок повсякденного життя (прийом їжі, одягання, самообслуговування гігієнічних процедур тощо), самостійно сідати в інвалідне крісло, збільшення швидкості та координації рухів правої руки, тренування сили м'язів обох рук та м'язів тулуба.

III період (46-66 днів) мав короткострокові цілі: закріплення навичок функціональної незалежності (одягатись, самостійно пересуватись в інвалідному кріслі, обома руками одягати протези тощо), виконання самостійно вправ, спрямованих на закріплення та вдосконалення отриманих результатів, збільшення сили та витривалості м'язів як пораненої, так і здорової руки, підготовка до ходьби на протезах.

Довгострокові цілі полягали в покращенні участі і активності в повсякденному житті, підготовка до ходьби на протезах та відновленню функції пораненої правої кінцівки для побутової і соціальної незалежності.

ДОДАТОК М

Опитувальник військового

Опитувальник призначений для вивчення адаптаційних можливостей військовослужбовців на основі оцінки рухової активності з моделювання ситуацій професійної діяльності.

На кожне ствердження пропонується різні варіанти відповіді. Уважно прочитайте кожне із запропонованих питань і виберіть одну із запропонованих відповідей (стверджень).

1. ПІБ _____
2. Вік _____
3. Військова спеціальність _____
4. Бойовий досвід (період перебування в зоні бойових дій)

5. Коли Ви отримали травму _____
6. Можливість одягати військове спорядження:

Активності	Неважко	Помірно важко	Важко	Дуже важко	Неможливо
одягти головний убір					
застебнути та розстебнути гудзики на сорочці					
одягти ремінь					
одягти светр, штани					
застебнути та розстебнути «блискавку» на куртці					
зашнувати черевики					

7. Можливість утримувати зброю різного калібру однією рукою

Активності	Неважко	Помірно важко	Важко	Дуже важко	Неможливо
схопити й утримувати м'яч вагою 0,5 кг 10 секунд					
перекласти з одного місця на інше вагу 1 кг					
перекласти з одного місця на інше вагу 2 кг					
відкрити пляшку і налити в стакан води					

8. Можливість утримувати зброю різного калібру двома руками

Активності	Неважко	Помірно важко	Важко	Дуже важко	Неможливо
перекласти з одного місця на інше вагу 5 кг					
утримувати гантелі 3 кг витягнутими руками 30 секунд					
утримувати гантелі 5 кг зігнутими в					

ліктях руками 30 секунд					
-------------------------	--	--	--	--	--

9. Можливість одягати бронежилет

Активності	Неважко	Помірно важко	Важко	Дуже важко	Неможливо
підняти рюкзак двома руками вагою 5 кг на рівень грудей,					
одягнути рюкзак вагою 5 кг					
одягнути рюкзак вагою 10 кг					
відкрити та закрити карабін рюкзака					

10. Можливість виконувати стрільбу

Активності	Неважко	Помірно важко	Важко	Дуже важко	Неможливо
зігнути вказівний палець, імітуючи натиск на курок					
зім'яти лист паперу в кульку однією рукою					
натягувати вказівним пальцем					

тонку гумку, яка закріплена на прямих пальцях іншої руки					
запалити сірник					
відкрити консерву за кільце					

11. Можливість виконувати захисні дії

Активності	Неважко	Помірно важко	Важко	Дуже важко	Неможливо
віджиматися від стіни					
віджиматися від лавиці					
кинути тенісний м'яч з відстані 5 метрів в мішень					
кинути м'яч з відстані 10 метрів в кошик,					
кинути м'яч в умовну мішень на висоті 2 метри з відстані 5 метрів					

12. Можливість виконувати марш-кидок на протязі 20-30 хвилин

Активності	Неважко	Помірно важко	Важко	Дуже важко	Неможливо
ходьба по біговій доріжці з рюкзаком 5 кг					
ходьба по біговій доріжці з рюкзаком 10 кг					