

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 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.