

Abstract. *Introduction.* Negative symptoms are considered a basic psychopathological symptom in schizophrenia. Modern epidemiological data on the prevalence of negative disorders indicate that these disorders are registered in 90% of patients with schizophrenia. Negative symptoms are associated with adverse social functioning and the outcome of schizophrenia, so their recognition, timely assessment and treatment are extremely important. Despite the thoroughness of research into the problems of negative and positive symptoms in schizophrenia, the existing ideas remain unsystematized and disparate, which requires further clarification and addition.

The aim of the study is to determine the features of clinical and psychopathological structure and severity of negative symptoms in patients with schizophrenia to improve the diagnosis and treatment of negative symptoms in schizophrenia.

Object and methods of research. 252 patients with negative symptoms of schizophrenia and 79 patients with positive symptoms of schizophrenia were examined. The research used a comprehensive approach, consisting in the use of clinical-psychopathological, psychometric (SANS scale) and statistical research methods.

Results and conclusions. Features of the clinical-psychopathological structure and severity of negative symptoms in patients with schizophrenia were established. Among the components of affective flattening, the following prevailed: mild and moderate levels of facial expression impoverishment; minimal, moderate and pronounced levels of reduction of spontaneous mobility, moderate and pronounced levels of impoverishment of motility expression, lack of speech intonations and subjective feeling of loss of emotions; pronounced avoidance of eye contact and moderate inadequacy of affect. Among the components of alogia, the following were noted: moderate vocabulary impoverishment; moderately expressed abruptness of thoughts; pronounced impoverishment of the topic of conversation; moderate and severe levels of subjective assessment of speech disorders and delayed response of moderate and severe levels. Among the components of abulia and apathy, the following prevailed: moderate disturbances in self-care; pronounced decrease in productivity in work and study; decrease in energy potential of a moderate level and subjective assessment of apatho-abulic disorders as moderate and severe. Among the components of anhedonia and antisociality, the following were established: moderate and severe levels of decreased activity; moderate, pronounced and strong decrease in sexual interests; reduced ability to feel intimacy and closeness on a pronounced and severe level; pronounced violations in relations with relatives and colleagues and a decrease in the subjective assessment of awareness of anhedonia and antisociality. Among the components of attention, the following prevailed: moderate and pronounced violations of attentiveness during contacts; pronounced and severe levels of impaired attention during testing and subjective perception of decreased concentration of attention. The obtained data can serve as diagnostic criteria for conducting differential diagnosis and choosing treatment strategies for patients with schizophrenia.

Key words: negative symptoms, positive symptoms, schizophrenia, affective flattening, alogia, abulia, anhedonia.

ORCID and contributionship:

Kushnir Yu. A.: <https://orcid.org/0009-0002-7342-9636> ^{ABCDEF}

Corresponding author

Kushnir Yuriy Anatoliyovych
Municipal Non-Profit Enterprise «Clinical Hospital «Psychiatry»
Ukraine, 04080, Kyiv, 103 Kyrylivska str.
Tel.: +380978802870
E-mail: kalenskaya_galina@ukr.net

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article.

Received 27.05.2023

Accepted 06.11.2023

DOI 10.29254/2077-4214-2023-4-171-217-228

UDC 616.717.5/.6: 616.72-008.1-071.3:615.8

¹Lyashenko V. P., ²Vynogradov O. O., ³Turytska T. G., ³Shumeiko O. V.

PECULIARITIES OF PHYSICAL THERAPY FOR FRACTURES OF THE BONES OF THE FOREARM IN MIDDLE-AGED PEOPLE AT THE AMBULATORY STAGE

¹Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko (Sumy, Ukraine)

²Luhansk Taras Shevchenko National University (Poltava, Ukraine)

³Municipal Non-Profit Enterprise "Municipal Multidisciplinary Clinical Hospital for Mothers and Children named after prof. M.F. Rudnev" of the Dnipro City Council (Dnipro, Ukraine)

lyashenkovp@gmail.com

The increase in the number of injuries related to limb fractures and amputations is a result of factors such as the increase in the number of motor vehicle users, the expansion of technological processes in industrial production, increased traffic volumes and the frequency of domestic injuries among the population. There is also a global prevalence of the "trauma epidemic", which has been particularly noticeable in Ukraine over the past year due to the full-scale military conflict.

The study aims to test the effectiveness of the developed physical therapy programme for middle-aged people with a forearm fracture on an outpatient basis.

We examined 40 middle-aged patients who were undergoing outpatient treatment after a forearm fracture. An individual rehabilitation programme (IRP) was developed for each participant, considering the characteristics of pain in the upper extremity and associated pain signs considering the patient's initial condition. A rehabilitation plan for each patient was developed in a SMART format.

The following methods were chosen to study the effectiveness of the developed programme: Visual Analogue Scale (VAS) for assessing pain levels; Disability Questionnaire for the Arm, Shoulder and Hand (DASH); Patient-Reported Wrist Evaluation (PRWE); Goniometry (assessment of the amplitude of active movement); Dynamometry (evaluation of grip strength); MMT by Lovett (assessment of muscle strength). Patients were examined at the beginning of the study and three weeks after the rehabilitation course at the outpatient stage of recovery.

Studies have shown that forearm bone fractures were more common in men (35 people), which in our study was more related to the type of occupation and heavy physical activity (87%).

A successful individual rehabilitation programme contributed to the restoration of strength, flexibility, range of motion and functionality of the arm and wrist, which led to a reduction in pain and limitations associated with traumatic forearm bone injury and improved the patient's overall physical condition.

Key words: physical therapy, forearm bone fracture, middle age, goniometry, dynamometry, manual muscle testing.

Connection of the publication with planned research works.

The study was conducted within the framework of the scientific and technical work of the Department of Physical Therapy, Ergotherapy and Medical Diagnostics on the topic: "Assessment of the needs for rehabilitation services for the population of Luhansk region", state registration number 0118U000837 of Luhansk Taras Shevchenko National University, Poltava.

Introduction.

The incidence of forearm fractures in middle-aged people can vary depending on various factors, such as gender, activity level, bone health, etc. Usually, people of this age group who do not have serious diseases or bone health problems have a low risk of fracture. But today, there is a global prevalence of a "trauma epidemic", which has been particularly noticeable in Ukraine over the past year due to the full-scale military conflict. The increase in the number of injuries related to limb fractures and amputations is the result of factors such as the increase in the number of motor vehicle users, the expansion of technological processes in industrial production, the increase in traffic and the frequency of domestic injuries among the population. It is important to note that orthopaedic injuries and diseases continue to have a negative impact on the overall health of the population and cause an increase in negative social consequences, such as long-term or temporary disability, which has a certain economic burden at the level of any state [1].

Injuries and diseases of the musculoskeletal system have a significant impact on social and economic spheres, manifesting themselves through high disability rates, long rehabilitation periods and considerable treatment costs. These diseases rank third among the factors of primary disability and second among the causes of accumulated disability. Over the past ten years, the level of primary disability due to diseases and injuries has increased 1.4 times, accounting for 18% of the total structure [2].

An essential aspect of recovery is physical therapy, which can significantly reduce the duration of the recovery process and improve the patient's overall condition [3]. The rapid implementation of physical therapy helps to accelerate the pace of recovery of impaired

functions. Physical therapy can be seen as a set of measures aimed at restoring lost functions, health and social and psychological adaptation of a patient after an illness or injury. This approach covers medical, psychological, pedagogical, social and legal aspects. Noting the relevance of this problem, it is essential to emphasise the importance of research in this area.

The aim of the study.

To test the effectiveness of the developed physical therapy programme for middle-aged people with a fracture of the forearm at the outpatient stage.

Object and research methods.

The study was conducted in the rehabilitation department of the Municipal Non-Profit Enterprise "Kotelva Hospital of Scheduled Treatment" of the Kotelva Village Council to assess the condition of middle-aged patients who were on outpatient treatment after a forearm fracture. The study involved 40 middle-aged people, which is defined according to the World Health Organisation classification.

Inclusion criteria for the study included age from 46 to 59 years, consent to the processing and collection of information (an informed consent form was signed by each participant with complete information about the study procedures), severe pain in the injured upper limb during any movement, restriction of active movement in the joints of the upper limb, restriction of passive range of motion, decreased muscle strength, disability during daily activities, and reduced sensitivity in the forearm, hand and fingers.

All subjects underwent a functional diagnostic examination at the beginning of the study and three weeks after the rehabilitation course at the outpatient stage of recovery. An individual rehabilitation programme (IRP) was developed for each participant, considering the characteristics of upper limb pain and associated pain symptoms, considering the patient's initial condition.

The purpose and objectives of physical therapy during the outpatient stage of rehabilitation after a forearm fracture in middle-aged patients are to restore functionality, reduce pain and discomfort, maintain and improve muscle strength and flexibility, and gradual load and adaptation.

Thus, physical therapy at the outpatient stage of rehabilitation after a forearm fracture in middle-aged patients is aimed at restoring functionality, reducing pain, improving muscle strength and flexibility, increasing coordination and balance, as well as providing psychological support for patients in the process of their rehabilitation.

The following methods were chosen as methods for studying the qualitative assessment and effectiveness of an individual physical therapy programme for middle-aged patients after a forearm fracture:

Visual Analogue Scale (VAS) for assessing pain [4];
Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire [5, 6];

Patient-reported wrist evaluation (PRWE) [5];
Goniometry (assessment of the amplitude of active movement) [4];

Dynamometry (evaluation of grip strength) [5];
MMT by Lovett (evaluation of muscle strength) [5].

The rehabilitation plan for each patient was developed in the SMART format. The goals of physical therapy for middle-aged people after a forearm fracture during the outpatient phase of treatment in the SMART format are individual. Here are some of the physical therapy tools that can be used:

1. Therapeutic exercises: developing an individual exercise programme to improve motor function, strengthen muscles and restore coordination. Exercises include stretching, muscle strengthening (active exercises), exercises for stabilisation and improving flexibility;

2. Manual therapy: the use of various manual techniques helps to improve blood circulation, relieve muscle tension, reduce pain and enhance tissue healing;

3. Functional training: the use of practical exercises that simulate real movements that are necessary in everyday life. It helps patients to regain lost skills;

4. Hydrotherapy: some therapeutic exercises are performed in water, which reduces the load on joints and muscles. Hydrotherapy helps to facilitate movement and reduce pain;

5. Electrotherapy: the use of electrical stimuli to improve muscle strength, reduce pain and improve blood circulation;

6. Ultrasound therapy: exposure of tissues to ultrasonic waves to improve circulation, relieve inflammation and strengthen tissues;

7. Heat therapy: the use of heat to relieve pain, relax muscles and improve flexibility;

8. Exercise machines: use of specialised exercise machines to improve motor function, strengthen muscles and restore joint stability;

9. Individual consultations and training: individual sessions with the patient, where they learn how to perform the exercises correctly and receive recommendations for work at home;

10. Statics and gait correction: patients can be provided with statics and gait correction to help improve balance and avoid further injury.

Kay et al. [7] found that a rehabilitation programme consisting of physical therapist recommendations and exercise provided some additional benefits for adults after a plaster cast and/or fixation of a distal radius fracture compared to no physiotherapy intervention.

Statistical analysis was performed using Microsoft Excel 2016 and Statistica 10 (StatSoft, USA). When choosing statistical procedures, the methodological requirements of the International Congress for the Harmonisation of Clinical Trials ICH/GGP were considered. Statistical processing of the study results was carried out using methods of variation statistics implemented by the standard software package SPSS 13.0 for Windows.

Research results and their discussion.

Forearm fractures can occur in both men and women, but according to general trends in civilian life, women tend to have a higher risk of forearm fractures [8, 9, 10].

However, it may vary by country, cultural factors and other social aspects. In our study, we noted a variation, which we attribute to the martial law in which Ukraine is currently engaged (**fig. 1**). Thus, out of 40 people who participated in our study, 35 were men (87%), and 5 were women (13%).

In general, the risk of forearm fracture among military personnel may increase due to their occupational activities and physical fitness requirements [11]. However, there may also be situations in the civilian sector where the risk of forearm fracture is significant, espe-

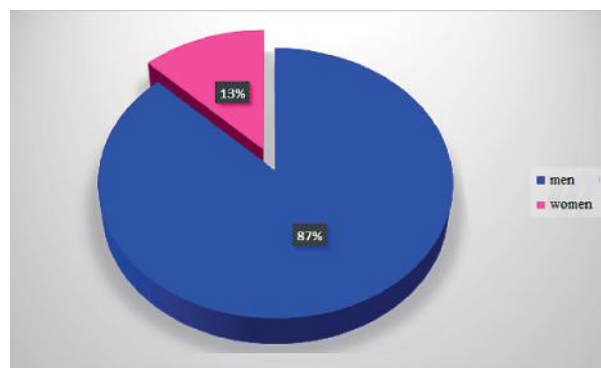


Figure 1 – Gender characteristics of the experimental group.

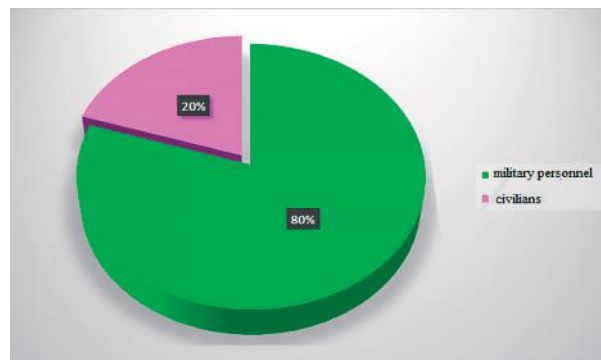


Figure 2 – The ratio of military personnel to civilians who underwent outpatient rehabilitation after a forearm fracture (n=40).

cially among those engaged in heavy physical labour or active lifestyles (athletes) [12]. Our studies have shown exactly this distribution by the categories of subjects and the prerequisites for traumatic injuries (**figs. 2, 3**).

Patients with forearm bone fractures had certain consequences that occurred against the background of post-mobilisation syndrome, accompanied by a detectable deterioration in functional performance and structure. One of the primary manifestations that wor-

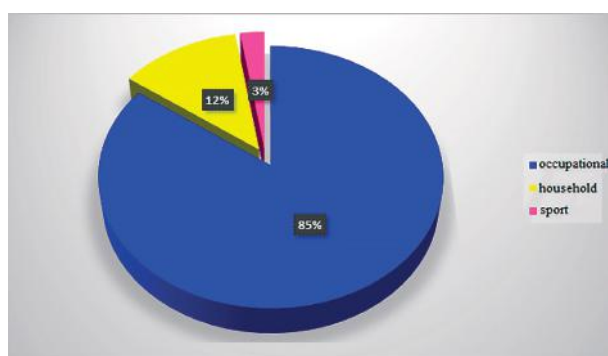


Figure 3 – Prerequisites for traumatic injuries among the surveyed individuals (n=40).

ried the subjects the most was a variety of pain, which depended on the nature of the injury and the characteristics of each patient. Thus, at the beginning of the study, during the initial examination at the outpatient stage of rehabilitation, patients noted mild and uncomfortable pain in the area of injury at rest (VAS=2.36±0.4 points), which during movement turned into moderate-to-severe pain and amounted to 5.67±0.7 points, respectively (fig. 4).

It can be caused by the complexity of the injury and stretching of tissues that have not yet fully recovered. This pain is one of the key subjective signs that indicates a disruption in tissue structure. A small proportion of patients will experience persistent pain and disability one year after the injury, regardless of the treatment protocol [6, 13], especially during push-ups from a seated to a standing position and during weight bearing.

Considering the various aspects of pain made it possible to individually approach each patient, assess their pain and comfort, and, if necessary, adjust the rehabilitation programme and treatment to ensure proper pain control and achieve maximum functionality. This strategy proved to be quite effective, as it reduced pain and discomfort in the MSS injured area of the

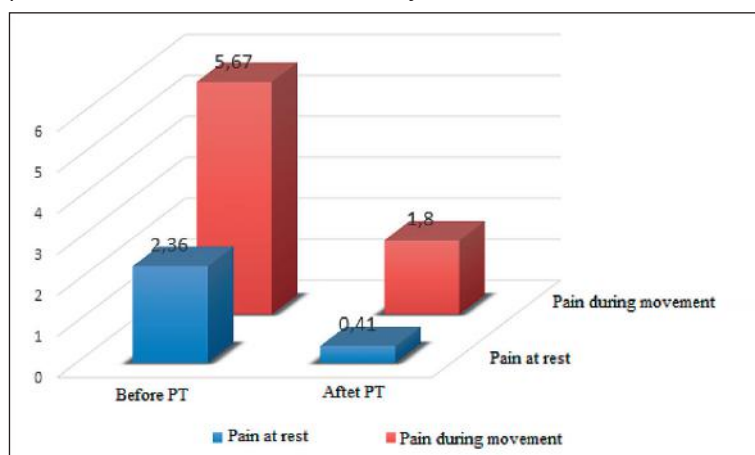


Figure 4 – Effect of the physical therapy programme on the dynamics of pain in the area of injury.

study subjects: VAS at rest was 0.41±0.06 points, while during movement, VAS=1.8±0.1 points.

According to the available data, pain reduction during physical therapy contributes to several complex mechanisms that interact with each other to improve the recovery process and rehabilitation.

These mechanisms interact and cooperate to achieve pain reduction, improved mobility and tissue healing in patients with forearm injuries. Significantly, physical therapy approaches should be individualised to the specific characteristics of the injury and the patient's needs.

The results of goniometry (table 1) revealed a pronounced limitation of the range of motion in the wrist joint in the injured areas, in particular in abduction (ulnar) and adduction (radial), flexion and extension. Limitations in forearm pronation, supination, and

Table 1 – Parameters of functional results (ROM, grip strength) of patients in the study group ($\bar{x} \pm S$)

Movement that was tested	Movement amplitude, degrees		
	Healthy limb	Injured limb	
		Before PT	After PT
Forearm pronation	87,1 ± 4,8	69,169 ± 15,8*	80,8 ± 9,2*
Forearm supination	86,7 ± 6,1	67,8 ± 1,5*	81,8 ± 8,8*
Wrist extension	60,3 ± 15,7	35,3 ± 4,2*	53,3 ± 10,9*
Wrist flexion	65,9 ± 12,8	39,6 ± 8,7*	56,5 ± 11,6*
Carpal ulnar abduction	35,8 ± 9,3	20,9 ± 1,5*	34,9 ± 9,0
Wrist radial abduction	22,0 ± 8,1	9,7 ± 2,5*	20,8 ± 8,3
Flexion of the elbow joint	142,15 ± 10,2	95 ± 8,3*	138,77 ± 15,6
Mean value of hand grip strength (kg/cm ²)	48,35 ± 16,3	13,7 ± 6,8*	28,27 ± 7,6*

Notes: * indicates a statistically significant difference compared to the values of the healthy arm ($p < 0.05$).

elbow flexion were also noted. These changes are the result of the use of immobilisation systems, such as external fixation apparatus and immobilising bandages. They are also related to the polystructural defect of the bone and soft tissues of the forearm and the surgical procedure. These measures were taken to ensure the stability of the fracture site and improve the healing process. Non-surgical treatment involves using a splint or bandage for several days, followed by an early and gradual increase in elbow and wrist movement, depending on the level of pain [13].

In the results of measurements of hand strength, a difference was found between the indicators of healthy and injured hands. Thus, the average Lovett manual muscle test results for the injured limb at the beginning of rehabilitation were 3.2±0.8 points compared to 4.8±0.2 points for the healthy limb. It is also important to note that as a result of hand immobilisation, its strength decreased by almost 50% compared to a healthy hand in patients of both study groups (table 1). Such changes are due to insufficient load and motor activity during immobilisation, which affects muscle tone and strength of the hand.

The results of goniometry and hand strength measurements indicate a significant limitation of motor activity and strength capabilities in the injured area due to various factors, such as immobilisation, tissue defects, etc.

For each degree of freedom, the active amplitude of movement approached the values for the healthy uninjured side: the greatest recovery was characteristic of elbow flexion, where it was $97.62 \pm 12.35\%$, abduction (ulnar) and adduction (radial) of the wrist improved by $97.49 \pm 10.64\%$ and $94.55 \pm 11.52\%$, respectively, pronation and supination of the forearm recovered to $92.77 \pm 9.45\%$ and $94.35 \pm 10.8\%$, respectively. Within 86-88%, the active range of motion was restored in wrist flexion and extension. At the same time, the strength of the hand grasping muscles of the injured side recovered over 14 days of rehabilitation by almost 60% compared to the healthy side in terms of dynamometry and almost 4.2 ± 0.8 points according to the MMT. Grip strength measurement is very important as it is an important function in everyday life [5].

Two methods were used to assess the functional status of the upper limbs: the DASH test questionnaire and the Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE).

The DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) test questionnaire is a tool aimed at determining the limitation of physical activity and discomfort in the upper limb. This test allows us to assess the level of activity and participation of the patient in various aspects of life related to the movement of the upper limb and to determine the degree of influence of restrictions on their daily activities.

Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE) is a method where the patient assesses the level of pain, movement restrictions and the impact of these factors on their general condition. This method lets us objectively assess the patient's physical condition and everyday activity.

Using these methods allowed us to obtain a more complete and thorough understanding of the functional state of the upper limb in patients after a forearm fracture. **Table 2** presents the data in the parameters of the results assessed using the DASH and PRWE questionnaires.

A decrease in the DASH value from 53.16 ± 8.2 to 25.9 ± 5.7 after the course of IRP may indicate a significant positive effect of the rehabilitation on the functional state of the patient's upper limb. The DASH value reflects the degree of limitations in physical activity and discomfort associated with the upper limb. A decrease in this score usually means an improvement in the patient's physical condition and ability to return to normal daily activities and activities after a forearm fracture. A specific decrease of more than half of this score within 14 days of a comprehensive rehabilitation programme may indicate a marked reduction in limitations in the functionality of the upper limb and an increase in the ability to perform various movements and tasks.

The decrease in PRWE from 53.8 ± 10.5 to 24.5 ± 6.7 may indicate that the patient has significantly improved his ability to perform daily activities and movements related to the arm and wrist. Active contraction of the muscles around the elbow increases the stability of the

Table 2 – Parameters of subjective results (questionnaires)

	Uninjured side	Before PT	After PT
DASH ($\bar{x} \pm S$)	$1,5 \pm 5,03$	$53,16 \pm 8,2^*$	$25,9 \pm 5,7^*$
PRWE ($\bar{x} \pm S$)	$3,6 \pm 15,7$	$53,8 \pm 10,5^*$	$24,5 \pm 6,7^*$

Notes: DASH – Disability of the arm, shoulder and hand; PRWE wrist score. * indicates a statistically significant difference compared to the values of the healthy arm ($p < 0.05$).

elbow. This effect can be further enhanced by training the elbow in an overhead position [14, 15].

All of this may be the result of a successful rehabilitation programme that helped to restore strength, flexibility, range of motion and functionality of the arm and wrist, led to a reduction in pain and limitations associated with traumatic forearm bone injury, and improved the patient's overall physical condition.

Conclusions.

1. Fractures of the forearm bones were more common in men (35 people), which in our study was more associated with the type of occupation and heavy physical activity (87%).

2. At the beginning of the study, during the initial examination at the outpatient stage of rehabilitation, patients noted mild and uncomfortable pain in the area of injury at rest (VAS= 2.36 ± 0.4 points), which turned into moderate-to-severe pain during movements and amounted to 5.67 ± 0.7 points, respectively. Upon completion of the individual rehabilitation programme, there was a significant decrease in pain according to the VAS to 0.41 ± 0.06 points at rest and 1.8 ± 0.1 points when performing movements.

3. Significant limitation of motor activity and strength in the injured area was associated with immobilisation and defect of the forearm tissues, which almost recovered after physical therapy. For each degree of freedom, the active range of motion approached the values for the uninjured side: the most remarkable recovery was characteristic of elbow flexion, where it was $97.62 \pm 12.35\%$, abduction (ulnar) and adduction (radial) of the wrist improved by $97.49 \pm 10.64\%$ and $94.55 \pm 11.52\%$, respectively, pronation and supination of the forearm recovered to $92.77 \pm 9.45\%$ and $94.35 \pm 10.8\%$, respectively. The active range of motion in wrist flexion and extension was restored within 86-88%. The strength of the hand-grasping muscles on the injured side recovered by almost 60% over 14 days of rehabilitation compared to the uninjured side.

4. The result of the comprehensive rehabilitation programme was an improvement in the subjective indicators of the functional state of the upper limb: DASH values decreased from 53.16 ± 8.2 to 25.9 ± 5.7 , PRWE – from 53.8 ± 10.5 to 24.5 ± 6.7 . A successful individual rehabilitation programme contributed to the restoration of strength, flexibility, range of motion and functionality of the arm and wrist, which reduced pain and limitations associated with traumatic bone injury of the forearm and improved the patient's overall physical condition.

Prospects for further research.

Further research is needed to develop physical therapy programmes for young and older people.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ У ЛЮДЕЙ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ НА АМБУЛАТОРНОМУ ЕТАПІ¹Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (м. Суми, Україна)²Луганський Національний університет імені Тараса Шевченка (м. Полтава, Україна)³КНП «Міська багатопрофільна клінічна лікарня матері та дитини ім. проф. М. Ф. Руднева» ДМР (м. Дніпро, Україна)

lyashenkovp@gmail.com

Зростання кількості травм, пов'язаних з переломами та ампутаціями кінцівок, є наслідком таких факторів, як збільшення користувачів автотранспорту, розширення технологічних процесів у промисловому виробництві, підвищення обсягів дорожнього руху та частоти домашніх травм серед населення. Також сьогодні має місце глобальна поширеність «травматичної епідемії», яка особливо помітна в Україні протягом останнього року через повномасштабний військовий конфлікт.

Мета дослідження – перевірка ефективності розробленої програми фізичної терапії осіб середнього віку з переломом передпліччя на амбулаторному етапі.

Обстежено 40 пацієнтів середнього віку, які перебували на амбулаторному лікуванні після перелому кісток передпліччя. Для кожного учасника було розроблено індивідуальну реабілітаційну програму (ІПР) з урахуванням характеристик болю у верхній кінцівці та супутніх ознак болю, з урахуванням початкового стану пацієнта. План реабілітації для кожного пацієнта був розроблений у SMART форматі.

У якості методів дослідження ефективності розробленої програми вибрані наступні: Візуальна аналогова шкала (VAS) для оцінки рівня болю; Опитувальник інвалідності руки, плеча та кисті (DASH); Оцінка зап'ястя за допомогою пацієнта (PRWE); Гоніометрія (оцінка амплітуди активного руху); Динамометрія (оцінка сили хвату); ММТ за Ловетт (оцінка м'язової сили). Обстеження пацієнтів проведено на початку дослідження та через 3 тижні після курсу реабілітації на амбулаторному етапі відновлення.

Дослідження показали, що переломи кісток передпліччя частіше отримували чоловіки (35 осіб), що за умов нашого дослідження більше було пов'язаним із видом професійної діяльності та великим фізичним навантаженням (87%).

Успішна індивідуальна реабілітаційна програма сприяла відновленню сили, гнучкості, амплітуди рухів та функціональності руки та зап'ястя, що призвело до зменшення болю та обмежень, які були пов'язані із травматичним ушкодженням кісток передпліччя, та покращило загальний фізичний стан пацієнта.

Ключові слова: фізична терапія, перелом кісток передпліччя, середній вік, гоніометрія, динамометрія, мануальне м'язове тестування.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Дослідження проведено в рамках науково-технічної роботи кафедри фізичної терапії, ерготерапії та медичної діагностики на тему: «Оцінка потреб в реабілітаційних послугах населенню Луганської області», державний реєстраційний номер 0118U000837 Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Полтава.

Вступ.

Частота проявів переломів кісток передпліччя у людей середнього віку може варіюватися залежно від різних факторів, таких як стать, рівень активності, стан здоров'я кісток та інші. Зазвичай, у людей даної вікової категорії, які не мають серйозних захворювань або проблем зі здоров'ям кісток, ризик перелому досить низький. Але на сьогодні має місце глобальна поширеність «травматичної епідемії», яка особливо помітна в Україні протягом останнього року через повномасштабний військовий конфлікт. Зростання кількості травм, пов'язаних з переломами та ампутаціями кінцівок, стало наслідком таких факторів, як збільшення користувачів автотранспорту, розширення технологічних процесів у промисловому виробництві, підвищення обсягів дорожнього руху та частоти домашніх травм серед населення. Важливо

вказати, що ортопедичні травми та захворювання продовжують негативно впливати на загальний стан здоров'я населення та спричиняти зростання негативних соціальних наслідків, таких як втрата працездатності на тривалий або тимчасовий період непрацездатності, що має певний економічний тягар на рівні будь-якої держави [1].

Травми та захворювання опорно-рухового апарату мають значний вплив на соціальні та економічні сфери, проявляючись через високий рівень інвалідності, тривалу реабілітаційну періодичність та значні витрати на лікування. Ці захворювання займають третє місце серед факторів первинної інвалідності та друге місце серед причин накопиченої інвалідності. За останні 10 років рівень первинної інвалідності внаслідок захворювань та травм збільшився в 1,4 рази, складаючи 18% загальної структури [2].

Важливим аспектом відновлення є фізична терапія, яка може значно зменшити тривалість процесу одужання та поліпшити загальний стан пацієнта [3]. Швидке впровадження фізичних методів допомагає прискорити темпи відновлення порушених функцій. Фізичну терапію можна розглядати як комплекс заходів, спрямованих на відновлення втрачених функцій, здоров'я та соціально-психологічної адаптації пацієнта після хвороби або травми. Цей підхід охоплює

медичні, психологічні, педагогічні, соціальні та правові аспекти. Відзначаючи актуальність даної проблеми, слід наголосити на важливості проведення досліджень у цій області.

Мета дослідження.

Перевірка ефективності розробленої програми фізичної терапії осіб середнього віку з переломом передпліччя на амбулаторному етапі.

Об'єкт і методи дослідження.

Дослідження проведено в реабілітаційному відділенні Комунального некомерційного підприємства «Котелевська лікарня планового лікування» Котелевської селищної ради з метою оцінки стану пацієнтів середнього віку, які перебували на амбулаторному лікуванні після перелому кісток передпліччя. У дослідженні брали участь 40 осіб середнього віку, який було визначено відповідно до класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я.

Критерії включення до дослідження передбачали вік від 46 до 59 років, Згода на обробку та збір інформації (форма інформованої згоди була підписана кожним учасником з повною інформацією про процедури дослідження), наявність сильного болю у травмованій верхній кінцівці при виконанні будь-якого руху, обмеження активного руху у суглобах верхньої кінцівки, обмеження пасивного діапазону руху, зниження м'язової сили, втрата працездатності під час повсякденної діяльності, зниження чутливості в передпліччі, кисті та пальцях.

Всі досліджені пройшли функціонально-діагностичне обстеження на початку дослідження та через 3 тижні після курсу реабілітації на амбулаторному етапі відновлення. Для кожного учасника було розроблено індивідуальну реабілітаційну програму (ІПР) з урахуванням характеристик болю у верхній кінцівці та супутніх ознак болю, з урахуванням початкового стану пацієнта.

Мета та завдання фізичної терапії під час амбулаторного етапу реабілітації після перелому кісток передпліччя у пацієнтів середнього віку полягають у досягненні відновлення функціональності, зменшення болю та дискомфорту, збереження та покращення м'язової сили та гнучкості, поступове завантаження та адаптація.

Отже, фізична терапія на амбулаторному етапі реабілітації після перелому кісток передпліччя у пацієнтів середнього віку спрямована на відновлення функціональності, зменшення болю, покращення м'язової сили та гнучкості, підвищення рівня координації та рівноваги, а також психологічну підтримку пацієнтів у процесі їх реабілітації.

У якості методів дослідження якісної оцінки і ефективності індивідуальної програми фізичної терапії для пацієнтів середнього віку після перелому кісток передпліччя вибрані наступні:

Візуальна аналогова шкала (VAS) для оцінки рівня болю [4];

Опитувальник інвалідності руки, плеча та кисті (DASH) [5, 6];

Оцінка зап'ястя за допомогою пацієнта (PRWE) [5];

Гоніометрія (оцінка амплітуди активного руху) [4];

Динамометрія (оцінка сили хвату) [5];

ММТ за Ловетт (оцінка м'язової сили) [5].

План реабілітації для кожного пацієнта був розроблений у SMART форматі. Цілі фізичної терапії для осіб середнього віку після перелому кісток передпліччя на амбулаторному етапі лікування у SMART форматі є індивідуальними. Ось деякі засоби фізичної терапії, які можуть бути використані:

1. Терапевтичні вправи: розроблення індивідуальної програми вправ для покращення рухової функції, зміцнення м'язів та відновлення координації рухів. Вправи включають розтяжку, м'язове зміцнення (активні вправи), вправи для стабілізації та покращення гнучкості;

2. Мануальна терапія: застосування різних мануальних технік допомагає у поліпшенні кровообігу, знятті напруги м'язів, зменшенню болю та покращенні зцілення тканин;

3. Функціональне тренування: використання практичних вправ, що симулюють реальні рухи, які необхідні у повсякденному житті. Це допомагає пацієнтам відновити втрачені навички;

4. Гідротерапія: деякі терапевтичні вправи проводяться у воді, що зменшує навантаження на суглоби та м'язи. Гідротерапія допомагає полегшити рухи та зменшити біль;

5. Електротерапія: використання електричних стимулів для покращення м'язової сили, зменшення болю та покращення кровообігу;

6. Ультразвукова терапія: вплив ультразвукових хвиль на тканини для покращення кровообігу, зняття запалення та зміцнення тканин;

7. Теплова терапія: використання тепла для зняття болю, розслаблення м'язів та покращення гнучкості;

8. Тренажери: використання спеціалізованих тренажерів для покращення рухової функції, зміцнення м'язів та відновлення суглобової стабільності;

9. Індивідуальні консультації та навчання: проведення індивідуальних сесій з пацієнтом, де вони навчаються правильному виконанню вправ та отримують рекомендації щодо роботи вдома;

10. Корекція статичної та ходи: пацієнтам може бути надана корекція статичної та ходи, яка сприяє покращенню балансу та уникненню подальших травм.

Кау та ін. [7] виявили, що реабілітаційна програма, яка складається з рекомендацій фізичного терапевта та виконання фізичних вправ, забезпечила деякі додаткові переваги порівняно з відсутністю фізіотерапевтичного втручання для дорослих після гіпсової пов'язки та/або фіксації дистального перелому променевої кістки.

Статистичний аналіз здійснили за допомогою програми Microsoft Excel 2016 та програми Statistica 10 (StatSoft, США). При виборі статистичних процедур враховували методологічні вимоги Міжнародного конгресу гармонізації клінічних досліджень ICH/GGP. Статистична обробка результатів досліджень здійснювалася методами варіаційної статистики реалізованими стандартним пакетом прикладних програм SPSS 13.0 for Windows.

Результати дослідження та їх обговорення.

Переломи передпліччя можуть траплятися як у чоловіків, так і у жінок, але за загальними тенденціями у цивільному житті жінки, зазвичай, мають більш високий ризик переломів кісток передпліччя [8, 9, 10].

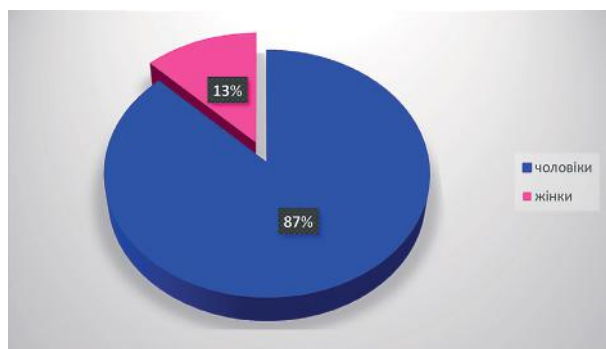


Рисунок 1 – Гендерна характеристика експериментальної групи.

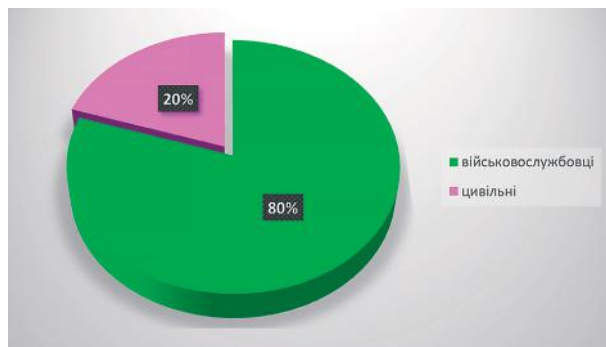


Рисунок 2 – Співвідношення військовослужбовців та цивільних, які проходили реабілітацію на амбулаторному етапі після перелому кісток передпліччя (n=40).

Однак це може варіюватися в залежності від країни, культурних чинників та інших соціальних аспектів. У нашому дослідженні було відмічено варіацію, яку ми пов'язуємо із військовим станом, у якому наразі перебуває Україна (рис. 1). Так із 40 осіб, які брали участь у нашому дослідженні, 35 було чоловіків (87%) та 5 жінок (13%).

Загалом, ризик перелому передпліччя може бути підвищений серед військовослужбовців через їхню професійну діяльність та вимоги до фізичної підготовки [11]. Однак у цивільних секторах також можуть існувати ситуації, коли ризик перелому передпліччя є значущим, особливо серед тих, хто займається важкою фізичною працею або веде активний спосіб життя (спортсмени) [12]. Наші дослідження показали саме такий розподіл по категоріям досліджених та передумовам отримання травматичних ушкоджень (рис. 2, 3).

У пацієнтів з переломами кісток передпліччя мали місце певні наслідки, які виникали на фоні постімобілізаційного синдрому, що супроводжувалися вияв-

леним погіршенням функціональних показників та структури. Одним із основних проявів, які найбільше турбували обстежених, був різноманітний біль, який залежав від характеру пошкоджень та особливостей кожного пацієнта. Так, на початку дослідження при первинному огляді на амбулаторному етапі реабілітації пацієнти відмічали слабкий та дискомфортний біль у зоні травми у стані спокою (за ВАШ=2,36±0,4 балів), який під час рухів переходить у помірно-сильний та становив відповідно 5,67±0,7 балів (рис. 4).

Це може бути викликано складністю травм та розтягуванням тканин, які ще не повністю відновилися. Цей біль є однією з ключових суб'єктивних ознак, яка вказує на порушення структури тканин. Невелика частина пацієнтів відчуватиме постійний біль та втрату працездатності через рік після травми незалежно від протоколу лікування [6, 13] особливо під час віджимання з положення сидіння в положення стоячи та під час перенесення ваги.

Врахування різноманітних аспектів болю дало можливість індивідуально підходити до кожного пацієнта, оцінювати його біль та комфорт, та, якщо необхідно, коригувати реабілітаційну програму та лікування з метою забезпечення належного контролю над болем та досягнення максимальної функціональності. Ця стратегія виявилася досить ефективною, так як призвела до зменшення відчуття болю та дискомфорту у травмованій ділянці ОРА досліджуваних: ВАШ у стані спокою становив 0,41±0,06 балів, при виконанні руху ВАШ=1,8±0,1 бала.

Зменшення болю під час фізичної терапії, відповідно до наявних даних, сприяє ряду складних механізмів, які взаємодіють між собою для покращення відновного процесу та реабілітації.

Ці механізми взаємодіють та співпрацюють для досягнення зменшення болю, покращення рухомості та загоєння тканин у пацієнтів після травмування передпліччя. Важливо, що підходи до фізичної терапії повинні бути індивідуалізовані, враховуючи конкретні характеристики травми та потреби пацієнта.

Результати гоніометрії (табл. 1) виявили виражене обмеження амплітуди рухів у променево-зап'ястковому суглобі (ПЗС) в травмованих ділянках, зокрема в відведенні (ліктьовому) та приведенні (променево-зап'ястковому), згинанні та розгинанні. Також були відзначені обмеження в пронації та супінації передпліччя та згинанні у ліктьовому суглобі. Ці зміни є результатом використання систем іммобілізації, таких як апарат зовнішньої фіксації та іммобілізуючі пов'язки. Також вони пов'язані з поліструктурним дефектом кісткових та м'яких тканин передпліччя та проведеною хірургічною процедурою. Ці заходи були вжиті для забезпечення стійкості місця перелому та поліпшення процесу загоєння. Нехірургічне лікування передбачає використання шини або перев'язки протягом кількох днів, після чого ранне та по-

Таблиця 1 – Параметри функціональних результатів (ROM, сила захоплення) пацієнтів досліджуваної групи (x±s)

Рух, який тестували	Амплітуда руху, градуси		
	Здорова кінцівка	Травмована кінцівка	
		До ФТ	Після ФТ
Пронація передпліччя	87,1 ± 4,8	69,169 ± 15,8*	80,8 ± 9,2*
Супінація передпліччя	86,7 ± 6,1	67,8 ± 1,5*	81,8 ± 8,8*
Розгинання зап'ястка	60,3 ± 15,7	35,3 ± 4,2*	53,3 ± 10,9*
Згинання зап'ястка	65,9 ± 12,8	39,6 ± 8,7*	56,5 ± 11,6*
Зап'ястне ліктьове відведення	35,8 ± 9,3	20,9 ± 1,5*	34,9 ± 9,0
Зап'ястне променево-зап'ясткове відведення	22,0 ± 8,1	9,7 ± 2,5*	20,8 ± 8,3
Згинання ліктьового суглобу	142,15 ± 10,2	95 ± 8,3*	138,77 ± 15,6
Середнє значення сили захоплення кисті (кг/см²)	48,35 ± 16,3	13,7 ± 6,8*	28,27 ± 7,6*

Примітки: * показує статистично значущу різницю у порівнянні зі значеннями здорової руки (p<0,05).

ступове збільшення рухів ліктя та зап'ястка, що залежить від рівня болю [13].

У результатах вимірювань сили кисті була виявлена різниця між показниками здорової та травмованої рук. Так, середні показники результату мануально-м'язового тестування за Ловетт для ушкодженої кінцівки на початку реабілітації становили $3,2 \pm 0,8$ балів порівняно із $4,8 \pm 0,2$ бали для здорової кінцівки. Також важливо зауважити, що внаслідок іммобілізації кисті її сила зменшилася практично на 50% порівняно зі здоровою рукою у пацієнтів обох досліджуваних груп (табл. 1). Такі зміни обумовлені недостатнім навантаженням та руховою активністю в процесі іммобілізації, що впливає на м'язовий тонус та силу кисті.

Результати гоніометрії та вимірювання сили кисті свідчать про значне обмеження рухової активності та силових можливостей у травмованій ділянці через вплив різних факторів, таких як іммобілізація, дефект тканин та інші.

Для кожного ступеня свободи активна амплітуда руху наближалась до значень для здорової не ушкодженої сторони: найбільше відновлення було характерним для згинання ліктя, де воно становило $97,62 \pm 12,35\%$, відведення (ліктьове) та приведення (променевого) зап'ястка покращилося на $97,49 \pm 10,64\%$ та $94,55 \pm 11,52\%$ відповідно, пронація та супінація передпліччя відновилися до $92,77 \pm 9,45\%$ та $94,35 \pm 10,8\%$ відповідно. У межах 86-88% мало місце відновлення активного діапазону руху у згинанні та розгинанні зап'ястка. При цьому, сила м'язів захоплення кисті травмованої сторони відновилося за 14 днів реабілітації майже на 60% у порівнянні зі здоровою стороною за показниками динамометрії та майже до $4,2 \pm 0,8$ балів за MMT. Вимірювання сили захоплення має велике значення, оскільки це важлива функція в повсякденному житті [5].

Для оцінки функціонального стану верхньої кінцівки використовувалися два методи – тест-опитувальник DASH та Оцінка зап'ястя за рейтингом пацієнта (PRWE).

Тест-опитувальник DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) є інструментом, спрямованим на визначення обмеження фізичної активності та відчуття дискомфорту у верхній кінцівці. Цей тест дозволяє оцінити рівень діяльності та участі пацієнта в різних аспектах життя, пов'язаних з рухом верхньої кінцівки, та визначити ступінь впливу обмежень на його повсякденну діяльність.

Оцінка зап'ястя за рейтингом пацієнта (PRWE – Patient-Rated Wrist Evaluation) полягає в тому, що сам пацієнт оцінює рівень болю, обмежень у рухах та вплив цих факторів на його загальний стан. Цей метод дозволяє отримати суб'єктивну оцінку самого пацієнта щодо його фізичного стану та побутової активності.

Застосування цих методів дозволило отримати більш повне та ретельне уявлення про функціональний стан верхньої кінцівки у пацієнтів після перелому кісток передпліччя. У табл. 2 представлені дані в параметрах результатів, оцінених за допомогою опитувальників DASH та PRWE.

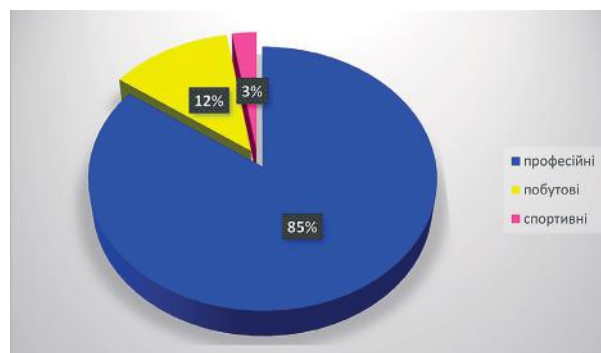


Рисунок 3 – Передумови отримання травматичних ушкоджень серед досліджених осіб (n=40).

Зниження значення DASH з $53,16 \pm 8,2$ до $25,9 \pm 5,7$ після курсу ІПР може свідчити про значущий позитивний ефект проведеної реабілітації на функціональний стан верхньої кінцівки пацієнта. Значення DASH відображає ступінь обмежень у фізичній активності та відчуття дискомфорту, пов'язаного з верхньою кінцівкою. Зниження цього показника зазвичай означає поліпшення фізичного стану пацієнта та здатність повертатися до звичних щоденних дій та активностей після перелому кісток передпліччя. Конкретне зниження більше ніж вдвічі цього показника протягом 14 днів комплексної реабілітаційної програми може вказувати на помітне зменшення обмежень у функціональності верхньої кінцівки та збільшення здатності виконувати різноманітні рухи та завдання.

Таблиця 2 – Параметри суб'єктивних результатів (опитувальники)

	Неушкоджена сторона	До ФТ	Після ФТ
DASH ($\chi \pm S$)	$1,5 \pm 5,03$	$53,16 \pm 8,2^*$	$25,9 \pm 5,7^*$
PRWE ($\chi \pm S$)	$3,6 \pm 15,7$	$53,8 \pm 10,5^*$	$24,5 \pm 6,7^*$

Примітки: DASH – Інвалідність руки, плеча та кисті; Оцінка зап'ястя за рейтингом пацієнта PRWE. * показує статистично значущу різницю у порівнянні зі значеннями здорової руки ($p < 0,05$).

Зниження PRWE з $53,8 \pm 10,5$ до $24,5 \pm 6,7$ може вказувати на те, що пацієнт значно поліпшив свою здатність до повсякденних дій та рухів, пов'язаних з рукою та зап'ястком. Активне скорочення м'язів навколо ліктя підвищує стійкість ліктя. Цей ефект можна додатково посилити, якщо тренувати лікоть у положенні над головою [14, 15].

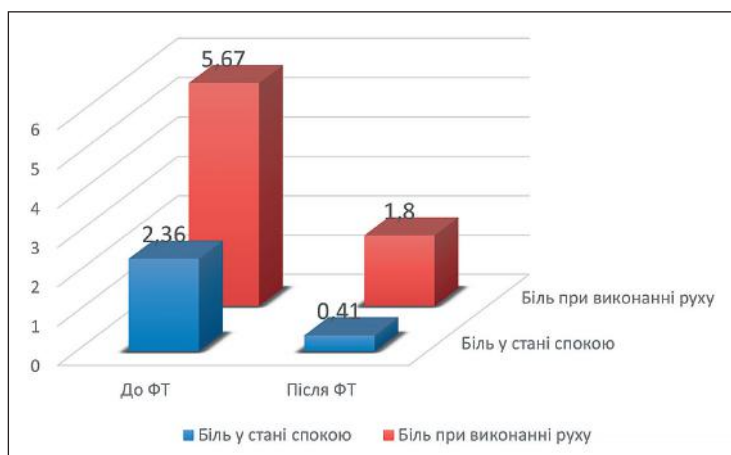


Рисунок 4 – Вплив програми фізичної терапії на динаміку болю в області травми.

Усе це може бути результатом успішної реабілітаційної програми, яка сприяла відновленню сили, гнучкості, амплітуди рухів та функціональності руки та зап'ястя, призвела до зменшення болю та обмежень, які були пов'язані із травматичним ушкодженням кісток передпліччя, та покращила загальний фізичний стан пацієнта.

Висновки.

1. Переломи кісток передпліччя частіше отримували чоловіки (35 осіб), що за умов нашого дослідження більше було пов'язаним із видом професійної діяльності та великим фізичним навантаженням (87%).

2. На початку дослідження при первинному огляді на амбулаторному етапі реабілітації пацієнти відмічали слабкий та дискомфортний біль у зоні травми у стані спокою (за ВАШ=2,36±0,4 балів), який під час рухів переходив у помірно-сильний та становив відповідно 5,67±0,7 балів. По завершенню індивідуальної програми реабілітації відмічалось достовірне зменшення відчуття болю за ВАШ до 0,41±0,06 балів у стані спокою і до 1,8±0,1 бали при виконанні руху.

3. Значне обмеження рухової активності та силових можливостей у травмованій ділянці було пов'язано із іммобілізацією та дефектом тканин передпліччя, яка майже відновилася після курсу фізичної терапії. Для кожного ступеня свободи активна амплітуда руху наближалась до значень для не-

ушкодженої сторони: найбільше відновлення було характерним для згинання ліктя, де воно становило 97,62±12,35%, відведення (ліктівне) та приведення (променевого) зап'ястка покращилося на 97,49±10,64% та 94,55±11,52% відповідно, пронація та супінація передпліччя відновилися до 92,77±9,45% та 94,35±10,8% відповідно. У межах 86-88% мало місце відновлення активного діапазону руху у згинанні та розгинанні зап'ястка. Сила м'язів захоплення кисті травмованої сторони відновилася за 14 днів реабілітації майже на 60% у порівнянні з неушкодженою стороною.

4. Результатом комплексної реабілітаційної програми стало покращення суб'єктивних показників функціонального стану верхньої кінцівки: значення DASH знизилися з 53,16±8,2 до 25,9±5,7, PRWE – з 53,8±10,5 до 24,5±6,7. Успішна індивідуальна реабілітаційна програма сприяла відновленню сили, гнучкості, амплітуди рухів та функціональності руки та зап'ястя, що призвело до зменшення болю та обмежень, які були пов'язані із травматичним ушкодженням кісток передпліччя, та покращило загальний фізичний стан пацієнта.

Перспективи подальших досліджень.

Подальші дослідження полягають у розробленні програм фізичної терапії для осіб молодого та похилого віку.

References / Література

- O'Hara NN, Isaac M, Slobogean GP, Klazinga NS. The socioeconomic impact of orthopaedic trauma: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2020;15(1):e0227907. DOI: [10.1371/journal.pone.0227907](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227907).
- Detsyk OZ, Yukish Hla. Pervynna invalidnist vnaslidok travm oporno-rukhovoho aparatu y efektyvnist vykonannya indyvidualnykh prohram reabilitatsii v Ukraini ta Ivano-Frankivskii oblasti za 2011–2020 rr. *Visnyk sotsialnoi hihieny ta orhanizatsii okhorony zdorovia Ukrainy*. 2021;4:43-48. [in Ukrainian].
- Fedorenko SM. Systema fizychnoi terapii osib z urazhenniamy oporno rukhovoho aparatu na ambulatornomu etapi [avtoreferat] Kyiv: Natsionalnyi universytet fizychnoho vykhovannia i sportu Ukrainy; 2020. 43 s. [in Ukrainian].
- Chen X, Jones IA, Togashi R, Park C, Vangsness CT Jr. Use of Platelet-Rich Plasma for the Improvement of Pain and Function in Rotator Cuff Tears: A Systematic Review and Meta-analysis With Bias Assessment. *Am J Sports Med*. 2020 Jul;48(8):2028-204. DOI: [10.1177/0363546519881423](https://doi.org/10.1177/0363546519881423).
- Ortaç EA, Sarpel T, Benlidayı İC. Effects of Kinesio Taping on pain, paresthesia, functional status, and overall health status in patients with symptomatic thoracic outlet syndrome: A single-blind, randomized, placebo-controlled study. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2020 Jul;54(4):394-401. DOI: [10.5152/j.aott.2020.19042](https://doi.org/10.5152/j.aott.2020.19042).
- Gao D, Zhuo PP, Tian D, Ran D, Xia Q, Xia WT. Correlation between Elbow Flexor Muscle Strength and Needle Electromyography Parameters after Musculocutaneous Nerve Injury. *Fa Yi Xue Za Zhi*. 2023 Apr 25;39(2):137-143. DOI: [10.12116/j.issn.1004-5619.2022.221104](https://doi.org/10.12116/j.issn.1004-5619.2022.221104).
- Kay S, McMahon M, Stiller K. An advice and exercise program has some benefits over natural recovery after distal radius fracture: a randomized trial. *Aust J Physiother*. 2008;54:253-259.
- Yu WY, Hwang HF, Lin MR. Variations in situational risk factors for fractures of the distal forearm, hip, and vertebrae in older women. *BMC Geriatr*. 2021 Mar 31;21(1):214. DOI: [10.1186/s12877-021-02157-2](https://doi.org/10.1186/s12877-021-02157-2).
- Lv H, Nie Y, Wang X, Li W, Wang Y, Li Z, et al. Epidemiological characteristics of fractures of spine, hip, proximal humerus and forearm during the haze epidemic period. *Injury*. 2022 Oct;53(10):3139-3148. DOI: [10.1016/j.injury.2022.08.021](https://doi.org/10.1016/j.injury.2022.08.021).
- Radial head fractures [Internet]. Radial Head fractures – Musculoskeletal Medicine for Medical Students – OrthopaedicsOne; [cited 2022 Apr 13]. Available from: <https://www.orthopaedicsone.com/display/MSKMed/Radial+Head+fractures>.
- Campbell KE, Parent EC, Crumback DJ, Hebert JS. Predicting Upper Quadrant Musculoskeletal Injuries in the Military: A Cohort Study. *Med Sci Sports Exerc*. 2022;54(2):337-344. DOI: [10.1249/MSS.0000000000002789](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002789).
- Cools AM, Maenhout AG, Vanderstukken F, Declève P, Johansson FR, Borms D. The challenge of the sporting shoulder: From injury prevention through sport-specific rehabilitation toward return to play. *Ann Phys Rehabil Med*. 2021 Jul;64(4):101384. DOI: [10.1016/j.rehab.2020.03.009](https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.03.009).
- Reid SA, Andersen JM, Vicenzino B. Adding mobilisation with movement to exercise and advice hastens the improvement in range, pain and function after non-operative cast immobilisation for distal radius fracture: a multicentre, randomised trial. *J Physiother*. 2020 Apr;66(2):105-112. DOI: [10.1016/j.jphys.2020.03.010](https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.010).
- Hoffmann I, Shojaa M, Kohl M, von Stengel S, Becker C, Gosch M, et al. Exercise Reduces the Number of Overall and Major Osteoporotic Fractures in Adults. Does Supervision Make a Difference? Systematic Review and Meta-Analysis. *J Bone Miner Res*. 2022 Nov;37(11):2132-2148. DOI: [10.1002/jbmr.4683](https://doi.org/10.1002/jbmr.4683).
- Pipicelli JG, Chinchalkar SJ, Grewal R, King GJ. Therapeutic implications of the radiographic 'drop sign' following elbow dislocation. *J Hand Ther*. 2012;25:346-353.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ У ЛЮДЕЙ СЕРЕДЬНОГО ВІКУ НА АМБУЛАТОРНОМУ ЕТАПІ

Ляшенко В. П., Виноградов О. О., Турицька Т. Г., Шумейко О. В.

Резюме. Обстежено 40 пацієнтів середнього віку, які перебували на амбулаторному лікуванні після перелому кісток передпліччя. У якості методів дослідження ефективності розробленої програми вибрані наступні: Візуальна аналогова шкала (VAS) для оцінки рівня болю; Опитувальник інвалідності руки, плеча та кисті (DASH); Оцінка зап'ястя за допомогою пацієнта (PRWE); Гоніометрія (оцінка амплітуди активного руху); Динамометрія (оцінка сили хвату); MMT за Ловетт (оцінка м'язової сили). Обстеження пацієнтів проведене на початку дослідження та через 3 тижні після курсу реабілітації на амбулаторному етапі відновлення.

Мета дослідження – перевірка ефективності розробленої програми фізичної терапії осіб середнього віку з переломом передпліччя на амбулаторному етапі.

Встановлено, що переломи кісток передпліччя частіше отримували чоловіки (35 осіб), що за умов нашого дослідження більше було пов'язаним із видом професійної діяльності та великим фізичним навантаженням (87%).

По завершенню індивідуальної програми реабілітації відмічалось достовірне зменшення відчуття болю за ВАШ до $0,41 \pm 0,06$ балів у стані спокою і при виконанні руху до $1,8 \pm 0,1$ бали. Після курсу фізичної терапії для кожного ступеня свободи активна амплітуда руху наближалась до значень для неушкодженої сторони: найбільше відновлення було характерним для згинання ліктя, де воно становило $97,62 \pm 12,35\%$, відведення (ліктьове) та приведення (променеве) зап'ястя покращилося на $97,49 \pm 10,64\%$ та $94,55 \pm 11,52\%$ відповідно, пронація та супінація передпліччя відновилися до $92,77 \pm 9,45\%$ та $94,35 \pm 10,8\%$ відповідно. У межах 86-88% мало місце відновлення активного діапазону руху у згинанні та розгинанні зап'ястя. Сила м'язів захоплення кисті травмованої сторони відновилося за 14 днів реабілітації майже на 60% у порівнянні з неушкодженою стороною.

Результатом комплексної реабілітаційної програми стало покращення суб'єктивних показників функціонального стану верхньої кінцівки: значення DASH знизилися з $53,16 \pm 8,2$ до $25,9 \pm 5,7$, PRWE – з $53,8 \pm 10,5$ до $24,5 \pm 6,7$.

Таким чином, індивідуальна реабілітаційна програма сприяла відновленню сили, гнучкості, амплітуди рухів та функціональності руки та зап'ястя, що призвело до зменшення болю та обмежень, які були пов'язані із травматичним ушкодженням кісток передпліччя, та покращило загальний фізичний стан пацієнта.

Ключові слова: фізична терапія, перелом кісток передпліччя, середній вік, гоніометрія, динамометрія, мануальне м'язове тестування.

PECULIARITIES OF PHYSICAL THERAPY FOR FRACTURES OF THE BONES OF THE FOREARM IN MIDDLE-AGED PEOPLE AT THE AMBULATORY STAGE

Lyashenko V. P., Vynogradov O. O., Turytska T. G., Shumeiko O. V.

Abstract. 40 middle-aged patients who were undergoing outpatient treatment after a fracture of the forearm bones were examined. The following were selected as methods of researching the effectiveness of the developed program: Visual analog scale (VAS) for assessing the level of pain; Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) questionnaire; Patient Assisted Wrist Evaluation (PRWE); Goniometry (estimation of the amplitude of active movement); Dynamometry (estimation of grip strength); MMT according to Lovett (muscle strength assessment). Patients were examined at the beginning of the study and 3 weeks after the rehabilitation course at the outpatient stage of recovery.

The aim of the study – verification of the effectiveness of the developed program of physical therapy for middle-aged persons with a forearm fracture at the ambulatory stage.

It was established that fractures of the bones of the forearm were more often suffered by men (35 people), which under the conditions of our study was more related to the type of professional activity and heavy physical exertion (87%).

At the end of the individual rehabilitation program, a significant decrease in the feeling of pain according to the VASH was noted to 0.41 ± 0.06 points at rest and to 1.8 ± 0.1 points during movement. After a course of physical therapy, for each degree of freedom, the active range of motion approached the values for the intact side: the greatest recovery was characteristic of elbow flexion, where it was $97.62 \pm 12.35\%$, abduction (ulnar) and adduction (radial) of the wrist improved by $97.49 \pm 10.64\%$ and $94.55 \pm 11.52\%$, respectively, forearm pronation and supination recovered to $92.77 \pm 9.45\%$ and $94.35 \pm 10.8\%$, respectively. In the range of 86-88%, there was a recovery of the active range of motion in flexion and extension of the wrist. Hand grip strength on the injured side recovered by almost 60% in 14 days of rehabilitation compared to the uninjured side.

The result of the complex rehabilitation program was the improvement of subjective indicators of the functional state of the upper extremity: DASH values decreased from 53.16 ± 8.2 to 25.9 ± 5.7 , PRWE – from 53.8 ± 10.5 to 24.5 ± 6.7 .

Thus, the individual rehabilitation program contributed to the restoration of strength, flexibility, range of motion and functionality of the hand and wrist, which led to a reduction in pain and limitations that were associated with traumatic injuries to the bones of the forearm, and improved the general physical condition of the patient.

Key words: physical therapy, forearm fracture, middle age, goniometry, dynamometry, manual muscle testing.

ORCID and contributionship / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Liashenko V. P.: <https://orcid.org/0000-0001-5849-278X> ^{ACDEF}

Vinogradov O. O.: <https://orcid.org/0000-0002-7167-6337> ^{ACDEF}

Turytska T. H.: <https://orcid.org/0000-0002-5333-3453> ^{ABCDE}

Shumeiko O. V.: <https://orcid.org/0009-0006-5584-670X> ^{BCDE}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Liashenko Valentyna Petrivna / Ляшенко Валентина Петрівна
Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Ukraine, 40000, Sumy, 87 Romenska str. / Адреса: Україна, 40000, м. Суми, вул. Роменська 87
Tel.: +380506040717 / Тел.: +380506040717
E-mail: lyashenkovp@gmail.com

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статистичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 17.05.2023 / Стаття надійшла 17.05.2023 року
Accepted 02.11.2023 / Стаття прийнята до друку 02.11.2023 року

DOI 10.29254/2077-4214-2023-4-171-228-232

UDC 615.12:009.33

Madatli F. I., Abbasaliev T. R., Hajiev Z. A.

LEVEL OF AWARENESS ABOUT COUNTERFEIT DRUGS

Azerbaijan Medical University (Baku, Azerbaijan)

Statya2021@mail.ru

The production and widespread distribution of counterfeit medicines in most countries of the world is unsafe for the health of consumers, causes economic damage, and therefore is a serious public health problem. In connection with the latter circumstance, an important role in countering the circulation of such drugs is the awareness of the subjects of circulation about their identification, their suppliers and the timely implementation of internal control measures. Constant monitoring of drug supplies and prompt notification of subjects of circulation about the detection of counterfeit drugs helps to identify and prevent the circulation of counterfeit drugs. That is, since counterfeit medicines are dangerous for the healthcare system and patients, it is important for doctors, pharmacists and the patients themselves who use them to be aware of them. From this point of view, in order to determine the level of public awareness of counterfeit medicines, we conducted a survey of 100 patients, including 24 men and 76 women. As a result of the study, the majority of participants, answering options in the questionnaire, came to the conclusion that the drug is counterfeit due to the lack of effect, and if a counterfeit drug is discovered, they will first of all "turn" to the pharmacist who sold the drug, and that the main responsibility for the turnover counterfeit medicines are the responsibility of medical companies, and they believed that educational work on medicines, including counterfeit ones, would be more effective through social networks and that doctors should participate more in educational campaigns.

Key words: falsified medicines, awareness level, doctors, pharmacists, survey.

Connection of the publication with planned research works.

This study was carried out within the framework of the research work of the departments of Pharmaceutical Technology and Management and Medical and Biological Physics of the Azerbaijan Medical University "Expertise characteristics of drugs imported to the Republic of Azerbaijan".

Introduction.

Counterfeit drugs are low-quality products manufactured and marketed to misrepresent the authenticity, origin, and other properties of the drug. The circulation of such drugs is dangerous for the healthcare system, including the health of the population. A ring consisting mainly of companies, doctors, pharmacists and patients has a role in the "production", circulation, sale, use and detection of drugs, including counterfeit drugs [1, 2].

Although all fake and wrongly packaged drugs are classified in the group of non-standard products, not all non-standard drugs can be considered fake. In many cases, WHO reports also share the information obtained on the circulation and detection of fake and non-standard medicines by countries [3-6].

In this regard, a number of research works have been conducted covering the rings of the mentioned circulation, of which the research conducted in a number of countries attracted our attention, and the query in their article was modified by us in accordance with the realities of our region and a similar study was carried out [7, 8, 9].

The aim of the study.

To determine the level of awareness among the population about counterfeit drugs.

Object and methods of research.

For this purpose, a total of 100 patients, including 24 men and 76 women, or "drug importers" were involved in the study. First, after studying the information about the gender and age of the patients, their education and jobs, the details and in which research they were used were studied using a special survey form that we have previously provided information about in the relevance of the article. The survey consisted of special questions and slight modifications were made in these questions in accordance with the realities of our country and geographical region compared to the previous similar study. These questions and the answers given by the patients