

УДК 611.97]:615.8

DOI <https://doi.org/10.32782/pub.health.2023.4.10>**Трач Роман Ярославович,**лікар-комбустіолог вищої кваліфікаційної категорії,
завідувач опікового відділення

КП «Медичне об'єднання Луцької міської територіальної громади»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1081-5355>**Усова Оксана Василівна,**

кандидат біологічних наук,

професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Волинського національного університету імені Лесі Українки

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6227-0597>**Мельничук Вікторія Олегівна,**

здобувач наукового ступеня доктора філософії кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Волинського національного університету імені Лесі Українки

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5419-5523>**Пастушенко Ілона Юріївна,**

здобувач наукового ступеня доктора філософії кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Волинського національного університету імені Лесі Українки

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2962-4689>**Горщар Юлія Володимирівна,**

магістр кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Волинського національного університету імені Лесі Українки

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3953-7881>**Лях Марина Володимирівна,**

старший викладач кафедри громадського здоров'я та фізичного виховання

Національного університету «Острозька академія»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1781-0176>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ КОНТРАКТУРАМИ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Анотація. Актуальність. Травми опорно-рухового апарату займають одне з перших місць за поширенням серед населення. Після переломів верхніх кінцівок спостерігають обмеження амплітуди руху в суглобі, що є однією з причин тимчасової втрати працездатності, а також в більшості випадків можуть стати причиною інвалідизації хворих.

Мета роботи – оцінити ефективність фізичної терапії у відновленні пацієнтів з травматичним ушкодженням верхньої кінцівки.

Матеріали та методи. Для підтвердження ефективності фізичної терапії використовували клінічні інструменти оцінки, методи варіаційної статистики, аналіз науково-методичної літератури.

Результати дослідження. Програма фізичної терапії для пацієнтів з контрактурами верхньої кінцівки включала спеціально організовану рухову активність, гідрокінезотерапію та механотерапію. Після проведення реабілітаційних заходів показники ВАШ, шкали Бартел, динамометрії, гоніометрії та тесту Френчай значно покращилися ($p < 0,05$). Аналіз даних шкали Бартел і тесту Френчай показує істотне збільшення незалежності та покращення функціонування у повсякденному житті.

Висновки. Після курсу фізичної терапії у пацієнтів було відмічено зниження інтенсивності болю, покращення функцій верхньої кінцівки, збільшення сили згиначів пальців, амплітуди рухливості в суглобах та самотійності в побуті.

Ключові слова: контрактура, фізична терапія, верхня кінцівка, кисть.

Trach R. Ya., Usova O. V., Melnychuk V. O., Pastushenko I. Yu., Horshchar Yu. V., Lyakh M. V.
Effectiveness of physical therapy in the rehabilitation of patients with upper limb contractures

Abstract. Topicality. Injuries of the musculoskeletal system are among the most common among the population. After fractures of the upper extremities, there is a limitation of the range of motion in the joint, which is one of the causes of temporary disability, and in most cases can lead to disability.

The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of physical therapy in the recovery of patients with traumatic upper extremity injuries.

Materials and methods. To confirm the effectiveness of physical therapy, clinical assessment tools, methods of variation statistics, analysis of scientific and methodological literature were used.

Research results. The physical therapy program for patients with upper limb contractures included specially organized motor activity, hydrokinesitherapy and mechanotherapy. After rehabilitation measures, the VAS, Barthel scale, dynamometry, goniometry and Frenchay test scores improved significantly ($p < 0.05$). The analysis of the Barthel scale and the Frenchay test data shows a significant increase in independence and improvement of functioning in activity daily life.

Conclusions. After the course of physical therapy, patients showed a decrease in pain intensity, improvement in upper limb function, increased finger flexor strength, joint range of motion and independence in everyday life.

Key words: contracture, physical therapy, upper limb, hand.

Вступ. Травматизм є не тільки медичною але й соціальною проблемою. Порушення функціонування верхньої кінцівки в результаті травм призводять до значного зниження якості життя. Серед травм опорно-рухового апарату найчастіше зустрічаються ушкодження верхньої кінцівки такі як переломи променевої та ліктьової кісток, травми кисті та зап'ястка, пошкодження проксимальних міжфалангових суглобів та сухожиль, опіки. Переломи кісток, ушкодження периферичних нервів верхніх кінцівок є однією з причин тимчасової втрати працездатності, а також в більшості випадків можуть стати причиною інвалідизації хворих.

Новим викликом у реабілітації є мінно-вибухова травма, яка в умовах сьогодення є досить поширеною не тільки серед військових а й серед цивільного населення. На відміну від побутових травм чи травм на виробництві, при мінно-вибуховій травмі ушкодження кісток, нервів і м'язів тканин відбувається одночасно, що призводить до тривалого загоєння і іммобілізації, що в свою чергу є причиною виникнення контрактур (обмеження амплітудних характеристик суглобів) [1].

Контрактури – це найпомітніші наслідки знерухомлення кінцівки в іммобілізаційному періоді, які зазвичай розвиваються після структурних змін у навколосуглобових сполучних тканинах [2; 9]. Зміни сполучної тканини перешкоджають руху залучених суглобів у повному доступному діапазоні рухів. Тип сполучної тканини, що бере участь у обмеженні рухів суглоба, зазвичай визначає тип розвиненої контрактури; однак, кілька тканин можуть мати основне залучення, і часто важко визначити єдине джерело обмеження суглоба [3; 8].

Як наслідок, розвиток контрактур додатково впливає на функціональність пацієнта, виникають труднощі в самообслуговуванні, обмеженні фізичної рухливості та соціальної діяльності [5; 7]. Це, у свою чергу, призводить до замкнутого кола подальшої нерухомості, загострення наяв-

них або формування нових суглобових контрактур і зниження якості життя [4; 6; 10].

Мета та завдання. Оцінити ефективність застосування найбільш поширених засобів фізичної терапії при контрактурах верхньої кінцівки та обґрунтувати доцільність застосування реабілітаційних втручань.

Методи дослідження. Реабілітаційні втручання були запропоновані 17 пацієнтам «Медичного об'єднання Луцької міської територіальної громади» у яких спостерігались контрактури верхніх кінцівок. Серед пацієнтів було 13 чоловіків та 4 жінок. Під час проведення втручання фахівці звертали увагу на інтенсивність болю, зниження активності у повсякденному житті, силу згиначів кисті, амплітуду рухів кисті.

Для інтерпретації болю використовували візуально-аналогову шкалу (ВАШ), для визначення активності і незалежності у повсякденному житті – шкалу Бартел. Для вимірювання сили м'язів – згиначів кисті використовували динамометрію. Оцінку амплітуди руху у верхніх кінцівках проводили за допомогою гоніометра. Основні види побутової активності функцій

Таблиця 1
Функціональні показники пацієнтів з контрактурами верхньої кінцівки в різні періоди дослідження (n=17) (M±m)

	До реабілітаційних втручань	Після реабілітаційних втручань	Норма
Вік	44 (24-65)		
ВАШ (бали)	5,4±0,9	2,8±0,3*	0
Шкала Бартел (бали)	63,4±3,9	84,8±3,3*	100
Динамометрія, кг	11,2±1,9	21,4±1,3*	чол. – 35–50 жін. – 15–25

Примітка: * статистично значуща відмінність порівняно з первинним обстеженням, $p < 0,05$

Таблиця 2

Динаміка амплітуди рухів верхніх кінцівок в різні періоди проведення дослідження, n=17 (M±m)

Амплітуда рухів	Здорова кінцівка	Ушкоджена кінцівка		Норма
	на початку дослідження	на початку дослідження	в кінці дослідження	
Згинання ліктя	144,3±6,7	79,2±5,1	124,3±3,5	150
Розгинання ліктя	7,4±1,2	1,7±0,12	6,5±0,04	0-10
Пронація передпліччя	80,7±4,2	33,7±5,2	60,7±3,5	75-90
Супінація передпліччя	86,4±2,3	42,3±3,9	70,2±4,1	85-90
Згинання кисті	73,1±6,3	31,2±3,5	50,1±4,3	65-80
Розгинання кисті	64,2±3,7	26,5±3,4	47,3±1,3	60-75
Променева девіація	18,2±1,5	8,1±2,1	16,3±1,6	20
Ліктьова девіація	26,1±2,7	10,4±1,7	18,2±0,9	30

Примітка: статистично значуща відмінність порівняно з первинним обстеженням, $p < 0,05$

руки оцінювали тестом Френчай. Статистичну обробку даних проводили у програмі MedStat (Лях Ю. Є., Гур'янов В. Г., 2006). Для опрацювання результатів використовували метод варіаційної статистики. Статистична обробка даних передбачала обчислення середнього арифметичного M, похибки середнього арифметичного m, критерію достовірності t-Стюдента для оцінки достовірності відмінностей між значеннями M (рівень достовірності $p \leq 0,05$).

Результати дослідження. Програма фізичної терапії, яка була розроблена для пацієнтів, включала активні методи високого рівня доказовості, як спеціально організовану рухову активність, гідрокінезотерапію та механотерапію. Загалом авторська програма фізичної терапії у відповідності з цілями відновного лікування та результатами обстеження базувалася на таких принципах: індивідуалізація реабілітаційної програми, комплексність реабілітаційного процесу, безперервність реабілітаційних заходів, метою яких є повернення особи до активного способу життя. Перевага надавалася методам фізичної терапії, що пов'язані зі станом чи проблемами пацієнта щодо його діяльності і сприяють збільшенню активності, діяльності і участі. Реабілітаційний цикл тривав в середньому 14 днів.

При первинному обстеженні (табл. 1) показник ВАШ становив $5,4 \pm 0,9$ балів, що інтерпретується як помірний біль. Індекс Бартел до початку проведення реабілітаційної програми становив $63,4 \pm 3,9$ балів, що відповідає помірній залежності. Середні показники кистьової динамометрії сили правої кисті (всі досліджувані були правшами) у чоловіків повинні становити 35–50 кг, у жінок – 15–25 кг. Показник досліджуваної групи становив $11,2 \pm 1,9$ кг, що значно менше від показників норми.

Гоніометрія для порівняння показників була проведена на здоровій та ушкодженій кінцівці (табл. 2). Результати на ушкодженій кінцівці значно відрізняються та є меншими, що свідчить про обмеження рухливості в даних суглобах внаслідок контрактур.

Тест Френчай проводили лише на ушкодженій верхній кінцівці (табл. 3). Загальний бал до

Таблиця 3

Динаміка показників тесту Франчай в різні періоди проведення дослідження, n=17 (M±m)

Тести	На початку дослідження	Наприкінці дослідження
1. Завдання з лінійкою	0,51±0,09	0,87±0,06
2. Завдання з циліндром	0,49±0,09	0,79±0,08
3. Завдання зі склянкою	0,55±0,09	0,75±0,08
4. Завдання з прищіпкою	0,46±0,09	0,82±0,07
5. Завдання з гребінцем	0,69±0,09	0,89±0,06
Загальний бал	2,68±0,20	4,14±0,19

Примітка: * статистично значуща відмінність порівняно з первинним обстеженням, $p < 0,05$

проведення втручань становив $2,68 \pm 0,20$, що відповідає значному зниженню функції кисті для виконання основних видів побутової активності. Тест Френчай є доволі простим у виконанні та обгрунтованні і включає ряд завдань: фіксацію предмета (лінійки) рукою, здатність взяти в руку циліндричні предмети різного діаметра, користуватися щипковим захопленням, доторкнутися до верхівки голови. Після проведення втручань значно зросли показники тесту Франчай до $4,14 \pm 0,19$ балів. Дана позитивна динаміка свідчить про відновлення та покращення функцій руки, спритності, координації та більшої незалежності в побуті.

Висновки. Отримані результати після проведення реабілітаційних втручань у досліджуваних свідчать про зменшення інтенсивності болю, відмічено збільшення сили м'язів кисті та зростання амплітуди рухів верхніх кінцівок, збільшення незалежності у повсякденному житті.

Основним завданням постімобілізаційного періоду при реабілітації хворих з ушкодженнями верхніх кінцівок є запобігання утворення контрактур та відновлення рухливості суглобів

Ефективність реабілітаційних втручань при контрактурах верхніх кінцівок зростає завдяки пацієнтоцентричному, ранньому, безперервному мультидисциплінарному підходу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бирчак В. М. Аналіз впливу програми фізичної терапії на показники функціонування передпліччя та китиці у хворих з посттравматичними контрактурами променево-зап'ясткового суглоба. *Art of Medicine*. July 4. 2020. С. 23–31.
2. Грін С. О. Усунення основних ускладнень вогнепальних переломів кінцівок засобами фізичної реабілітації в постімобілізаційному періоді. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*: зб. наук. пр. Київ. НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2016. 3К1(70). 352 с.
3. Jamshed N., Schneider E. Are joint contractures in patients with Alzheimer's disease preventable. *Ann Long Term Care*. 2010. 18(8). 26–33.
4. Halar E. M., Bell K. R. Physical inactivity. physiological and functional impairments and their treatment. DeLisa's physical medicine and rehabilitation. principles and practice. 5th ed. Philadelphia. *Wolters Kluwer Health Adis (ESP)*. 2012. P. 1249–1272.
5. Heise M., Müller M., Fischer U. Quality of life in older individuals with joint contractures in geriatric care settings. *Qual Life Res*. 2016. 25(9). 2269–2281.
6. Müller M., Fischer U., Bartoszek G. Impact of joint contractures on functioning and social participation in older individuals-development of a standard set (JointConFunctionSet). study protocol. *BMC Geriatr*. 2013.13(1).18.
7. Offenbacher M., Sauer S., Rieß J. Contractures with special reference in elderly. definition and risk factors – a systematic review with practical implications. *Disabil Rehabil*. 2014. 36(7). 529–538.
8. Patel D. S., Statuta S. M., Ahmed N. Common Fractures of the Radius and Ulna. *Am Fam Physician*. 2021 Mar 15. 103(6). 345–354. PMID. 33719378.
9. Pereira M. F., Prahm C., Kolbenschlag J., Oliveira E., Rodrigues N. F. Application of AR and VR in hand rehabilitation. *A systematic review. J Biomed Inform*. 2020 Nov. 111. 103584. DOI. 10.1016/j.jbi.2020.103584. Epub 2020 Oct 2. PMID. 33011296.
10. Pratt A. L., Ball C. What are we measuring? A critique of range of motion methods currently in use for Dupuytren's disease and recommendations for practice. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016 Jan 13.17.20. DOI. 10.1186/s12891-016-0884-3. PMID. 26762197. PMCID. PMC4712477.

REFERENCES:

1. Byrchak, V.M. (2020 July 4). Analiz vplyvu prohramy fizychnoyi terapiyi na pokaznyky funktsionuvannya peredplichchya ta kytytsi u khvorykh z posttravmatychnymy kontrakturamy promenevo-zap'yastkovoho suhloba [Analysis of the impact of the physical therapy program on the indicators of the functioning of the forearm and hand in patients with post-traumatic contractures of the carpal joint]. *Art of Medicine*. S. 23–31 [in Ukrainian].
2. Hrin, S.O. (2016). Usunennia osnovnykh uskladnen vohnepalnykh perelomiv kintsivok zasobamy fizychnoi rehabilitatsii v postimmobilizatsiinomu periodi [Elimination of the main complications of gunshot fractures of the limbs by means of physical rehabilitation in the post-immobilization period]. *Naukovyi chasopys NPU im. M. P. Drahomanova*: zb. nauk. pr. Kyiv. NPU im. M. P. Drahomanova. 3K1(70). 352 s. [inUkrainian].
3. Jamshed, N., & Schneider, E. (2010). Are joint contractures in patients with Alzheimer's disease preventable. *Ann Long Term Care*. 18(8). 26–33.
4. Halar, E.M., & Bell, K.R. (2012). Physical inactivity. physiological and functional impairments and their treatment. DeLisa's physical medicine and rehabilitation. principles and practice. 5th ed. Philadelphia. *Wolters Kluwer Health Adis (ESP)*. P. 1249–1272.
5. Heise, M., Müller, M., & Fischer, U. (2016). Quality of life in older individuals with joint contractures in geriatric care settings. *Qual Life Res*. 25(9). 2269–2281.
6. Müller, M., Fischer, U., & Bartoszek, G. (2013). Impact of joint contractures on functioning and social participation in older individuals-development of a standard set (JointConFunctionSet). study protocol. *BMC Geriatr*. 13(1). 18.
7. Offenbacher, M., Sauer, S., & Rieß, J. (2014). Contractures with special reference in elderly. definition and risk factors – a systematic review with practical implications. *Disabil Rehabil*. 36(7). 529–538.
8. Patel, D.S., Statuta, S.M., & Ahmed, N. (2021). Common Fractures of the Radius and Ulna. *Am Fam Physician*. 15. 103(6). 345–354. PMID. 33719378.
9. Pereira, M.F., Prahm, C., Kolbenschlag, J., Oliveira, E., & Rodrigues, N.F. (2020). Application of AR and VR in hand rehabilitation. *A systematic review. J Biomed Inform*. 111.103584. DOI. 10.1016/j.jbi.2020.103584. Epub 2020 Oct 2. PMID. 33011296.
10. Pratt, A.L., & Ball, C. (2016). What are we measuring? A critique of range of motion methods currently in use for Dupuytren's disease and recommendations for practice. *BMC Musculoskelet Disord*. 13.17.20. DOI. 10.1186/s12891-016-0884-3. PMID. 26762197. PMCID. PMC4712477.