

**Всеукраїнський конкурс студентських робіт у галузі
«Фізична терапія, ерготерапія»**

Рухові розлади

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ІЗ ТРАВМАМИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК

2020

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	3	
Вступ	4	
Розділ 1	Огляд літератури	7
	1.1. Сучасні уявлення застосування фізичної терапії у осіб із травмами верхніх кінцівок	7
Розділ 2	Методи та організація дослідження	10
	2.1. Методи дослідження	10
	2.2. Організація дослідження	12
Розділ 3	Особливості фізичного стану осіб із травмами верхніх кінцівок та обґрунтування методики фізичної терапії	13
	3.1. Оцінка функціонального стану осіб із травмами верхніх кінцівок на початку дослідження	13
	3.2. Методика фізичної терапії осіб із травмами верхніх кінцівок	14
	3.3. Аналіз результатів проведеного дослідження	19
Висновки		22
Список використаних джерел		23
Додатки		26

Перелік умовних скорочень

ВАШ,	візуально-аналоговая шкала
ВК	верхня кінцівка
МТ	максимальний тест
ОРА	опорно-руховий апарат
САН	самопочуття. активність. настрої
ТАМ	Total Active Motion

ВСТУП

Актуальність теми. В сучасних умовах соціальні наслідки травм опорно-рухового апарату (ОРА) важко переоцінити як в економічному, так і в медико-демографічному значенні через вагу патології, тривалість реабілітаційного періоду, високу частоту виходу на інвалідність та значні витрати на лікування. Рука в силу специфіки своєї функції як орган праці, тонких координованих рухів, відкритої частини людського тіла досить часто піддається різним травмам. Ще в XIX столітті М.І. Пирогов говорив про те, що «немає жодної частини тіла, в якій пошкодження були б так нескінченно різноманітні за виглядом, ступеня пошкоджень і наслідків, як рука і нижня частина передпліччя. За даними вітчизняних дослідників, пошкодження верхньої кінцівки займають друге місце серед травм ОРА, складає 76,3%, при цьому в 31%-48% випадків вони призводять до стійкої втрати працездатності.

Повнота відновлення втрачених функцій при травмах та захворюваннях ОРА у більшості випадків залежить не лише від якості надання первинної допомоги, а і від подальшої реабілітації. Частим ускладненням травм верхніх кінцівок є контрактури суглобів, що призводять до стійкої втрати працездатності (Бойко І.В. Клапчук В.В., 2015; Істомін А.Г., 2016). Найбільші труднощі викликають контрактури внаслідок поліструктурних ушкоджень верхньої кінцівки з ураженням нервів, сухожилків, судин і кісток, які становлять від 31 % до 57 % всіх травм кінцівок (Науменко Л.Ю. та співавт., 2016). Дозоване навантаження на суглоби кисті після лікування дозволить покращити результати й скоротити строки лікування (Захаров В.І., 2015).

Застосування у сучасних умовах нових методів лікування хворих з травмами верхньої кінцівки потребує постійного удосконалення існуючих програм фізичної терапії (Бондарук Д.О., 2014; Голубєв І.О., 2015). Проте, на сьогоднішній день недостатньо повно вивчена ефективність комбінованого використання засобів фізичної терапії. Таким чином, актуальним є розробка та обґрунтування комплексної методики фізичної терапії хворих із травмами верхньої кінцівки.

Мета дослідження – підвищення ефективності фізичної терапії осіб з травмами верхніх кінцівок шляхом застосування методики колового тренування з чергуванням пасивних і активних вправ з урахуванням тонусу та рефлекторної відповіді контрактурно змінених м'язів та їх антагоністів, використання активних пауз.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу стосовно травм верхніх кінцівок та ефективності існуючих методів фізичної терапії.
2. Дослідити рівень функціонування осіб із травмами верхніх кінцівок.
3. Розробити методику фізичної терапії для осіб із травмами верхніх кінцівок.
4. Оцінити ефективність запропонованої методики фізичної терапії у осіб із травмами верхніх кінцівок.

Об'єкт дослідження – фізична терапія осіб з травмами верхніх кінцівок.

Предмет дослідження – стан функціонування верхніх кінцівок, методи та показники ефективності фізичної терапії осіб із травмами верхніх кінцівок.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел; аналіз медичних карт, об'єм рухів у суглобах кисті вимірювали за допомогою кутометра, для оцінки результатів відновлення верхніх кінцівок була застосована шкала ТАМ (Total Active Motion) (Страфун С.С. та співавт., 2012), оцінку самопочуття, активності та настрою хворих проводили за допомогою методики «САН», для оцінки функції верхньої кінцівки застосовували шкалу клініки Мейо, оцінка інтенсивності та динаміки болю визначалася за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), методи математично-статистичного аналізу з використанням пакету ліцензійних програм STATISTICA 6.1 (Statsoft Inc., США, № AGAR909E415822FA).

Наукова новизна дослідження:

Вперше науково-обґрунтовано ефективність методики фізичної терапії для осіб із травмами верхніх кінцівок з урахуванням стану контрактурно змінених м'язів та їх антагоністів; доповнені дані щодо сучасних методик фізичної терапії при травмах верхніх кінцівок, а саме використання пасивних і

активних вправ, активних пауз; розширено дані щодо можливості ефективного використання методу колового тренування у фізичній терапії при відновленні функції верхніх кінцівок.

Практичне значення одержаних результатів.

Розроблено та впроваджено в практичну діяльність методика фізичної терапії, що включає застосування колового методу у фізичної терапії, що сприяло підвищенню ефективності відновного лікування хворих, попередженню розвитку ускладнень та скороченню терміну непрацездатності. Результати впроваджено у навчально-виховний процес кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», 2019 р.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження доповідались на засіданнях студентського наукового гуртка та підсумковій науковій конференції студентів та молодих вчених ДЗ «ДМА» з напрямку фізична реабілітація, спортивна медицина та валеологія (Дніпро, 2018, 2019). Оpubлікована наукова стаття: Ефективність фізичної реабілітації пацієнтів із наслідками травм дистальних відділів верхніх кінцівок / Неханевич О.Б., Канюка Є. В., Бакурідзе-Маніна В.Б., Волошко М.С. [та ін.] // Український вісник медико-соціальної експертизи. – 2019. – № 3-4(33-34). – С. 40-45.

Структура роботи. Наукова робота складається з 3 розділів, таблиць, рисунків, висновків, списку літературних джерел та додатків, загальним обсягом 22 сторінки.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.2. Сучасні уявлення застосування фізичної терапії у осіб із травмами верхніх кінцівок

На даний час частота травм і захворювань опорно-рухового апарату (ОРА) має тенденцію до зростання, як в Україні, так і за її межами. Також відзначається високий відсоток виходу на інвалідність осіб з наслідками травм і захворювань ОРА [7]. В Україні інвалідність внаслідок травм займає третє місце після захворювань системи кровообігу та новоутворень [5]. Травми верхньої кінцівки (ВК) стають причиною інвалідності в 30% випадків (у т. ч. травми кисті в 13% випадків). В Україні травми ВК посідають друге місце серед усіх травм ОРА.

За даними С.П. Миронова із співав. [12,13] протягом року на частку травм ОРА припадає до 30% всіх днів тимчасової втрати працездатності. За показником первинної інвалідності вони посідають третє місце після хвороб системи кровообігу й новоутворень. За останні 10 років цей показник збільшився в 1,4 рази, склавши в загальній структурі первинної інвалідності близько 18%. У структурі причин накопиченої інвалідності наслідки травм займають друге місце, уступаючи тільки хворобам системи кровообігу.

За даними основних показників інвалідності та діяльності медико-соціальних комісій України за 2012 – 2018 рр. первинна інвалідність внаслідок травм займає третє рангове місце в середньому по Україні – 5,1 і 5,0 випадків на 10 тис. дорослого населення, відповідно. Високий рівень і складність побутового травматизму пов'язані зі збільшенням кількості автодорожнього травматизму й використанням у побутових умовах сучасних механізмів, недотримання правил техніки безпеки. Сучасні травми мають більше поліструктурний характер, що обумовлює важкі наслідки й викликає труднощі на етапах реабілітації.

Проблема відновлення функції ВК підіймається у багатьох фундаментальних працях минулих сторіч: "Медична та хірургічна гімнастика" (К. Ж. Тіссо, 1780), у якій автор надає величезну роль в лікувальному процесі фізичним вправам, "Хірургія кисті" (Стерлінг Бунелл, 1944), де автор приділяє значну увагу функціональним результатам в післяопераційному періоді. М.І. Пирогов в ХІХ столітті підкреслював складність лікування і різноманітність ушкоджень та ускладнень пошкоджень кисті та передпліччя [19].

На думку А.С. Золотова актуальність і гострота цієї проблеми обумовлена не тільки високим рівнем травматизму ВК (до 46% від усіх травм ОРА), а й складною тонкою диференціацією анатомічних структур даної локалізації, яка грубо порушується при пошкодженнях, а також пов'язаної з цим високою частотою помилок і ускладнень лікування – до 80%[17].

Незважаючи на таку довгу та плідну історію вивчення методів лікування наслідків травм верхніх кінцівок, відсоток незадовільних результатів лікування до сих пір залишається досить високим (до 30%) [16] Поширеність патології та високий рівень інвалідизації призводять до значних економічних витрат з боку держави та пацієнта.

Проблема лікування хворих з наслідками травм ВК за своєю складністю та кількістю задач залишається однією з провідних у травматології. Це зумовлено великим значенням кисті, як органу самообслуговування людини та складністю її анатомічної будови і різноманітним функцій. Кінцевою метою лікування є не тільки відновлення анатомічної структури, але і тонких функцій кисті, як органу захвату та утримання, дотику та комунікації.

Комплексний підхід до відбудовного лікування наслідків травм суглобів ВК, що включає диференційований вибір способу програми реабілітації, дозволяє оптимізувати ефективність лікування й досягти позитивних результатів. Цю думку підтримують і інші спеціалісти в області фізичної терапії. На їх думку бездіяльний суглоб, навіть неушкоджений і не залучений в хворобливий процес, піддається патологічним змінам, тому раннє дозоване

функціональне навантаження на суглоби пальців кисті після реконструктивно-відновного лікування дозволяє поліпшити функціональні результати й скоротити строки лікування хворих [9, 15, 18] .

Колектив авторів під керівництвом С.С. Страфуна опублікували монографію про хірургічне лікування пошкоджень сухожилів пальців кисті, де викладені основні аспекти діагностики і хірургічного лікування ушкоджень згиначів і розгиначів кисті, проведено аналіз сучасної літератури і узагальнено особистий досвід авторів в ургентному та плановому відновленні сухожилків кисті, описані програми реабілітації в ранньому післяопераційному періоді [20].

Під керівництвом Науменко, І.В. Бойко, В.М. Хом'якова були розроблені нові підходи до комплексного відновного лікування пошкоджень кисті [14].

Питання фізичної реабілітації при травмах ВК висвітлені в монографії І.І. Пархотика де викладені сучасні аспекти, засоби і методи фізичної реабілітації при різних травматичних ушкодженнях ВК, методи діагностики і оцінки ефективності відновного лікування. Тільки п'яту частину ускладнень, що виникають після травм ВК автор зв'язує з тяжкістю самої травми, більшу ж частину з відсутністю комплексних, адекватних програм фізичної реабілітації, недоглядами й помилками у відновному лікуванні з урахуванням локалізації, тяжкістю та давності травми. Повнота відновлення втрачених функцій при травмах та захворюваннях ОРА у більшості випадків залежить не лише від якості надання первинної допомоги, а і від подальшої реабілітації [18].

З наведеного огляду літератури випливає, що багато питань, пов'язаних з фізичною реабілітацією пацієнтів з наслідками травм ВК на етапах відновного лікування залишаються дискусійними. Значний відсоток незадовільних результатів лікування, поширеність даної патології та високий рівень інвалідизації змушують шукати нові методи реабілітації та вдосконалювати вже існуючі.

РОЗДІЛ II

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Вибір методів дослідження був обумовлений метою та завданнями наукової роботи. Для вирішення поставлених завдань використані методи, які є адекватними сутності наукового дослідження. Проводили теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел; аналіз медичних карт хворих.

Для оцінки функції верхньої кінцівки, а саме кисті застосовували шкалу клініки Мейо, адаптовану Бойко І.В., 2006 р. (Додаток А) [1].

Оцінку проводили за наступними критеріями: 1. 85-60 функція кисті добра; 2. 59-40 функція кисті задовільна; 3. 9-0 функція кисті незадовільна.

Для об'єктивізації больових відчуттів використовували оцінку рівня болю за візуальною аналоговою шкалою болю (ВАШ) [21]. Візуальна аналогова шкала визначення болю – метод суб'єктивної оцінки больового синдрому, який полягає в тому, що пацієнта просять відзначити на не градуйованій лінії довжиною 10 см точку, яка відповідає інтенсивності болю. Ліва межа лінії відповідає визначенню «болю немає», права – «найгірший біль, який можна собі уявити» (рис. 2.1). Для оцінки використовували пластмасову лінійку довжиною 10 см. Зі зворотного боку були нанесені сантиметрові розподіли, за якими відзначали отримане значення. Методика застосовувалась перед початком та протягом курсу фізичної терапії. Інтенсивність болю оцінювали за наступною шкалою: 0 – відсутність болю, 1-2 – незначний біль, 3-4 – слабкий біль, 5-6 – помірний біль, 7-8 – виражений біль, 9-10 – нестерпний біль.



Рис. 2.1 Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ).

Об'єм активних та пасивних рухів у суглобах кисті вимірювали за допомогою кутометра [21]. Для оцінки функціональних результатів була застосована шкала ТАМ (Total Active Motion), яка була запропонована Американською асоціацією хірургів кисті та відображає функціональний стан пальців кисті [1]. Загальний обсяг рухів визначався сумою кутів активного згинання та розгинання в суглобах оперованого пальця. Амплітуду рухів більше 220 оцінювали показником «відмінно»; 200-219° – «добре»; 180-200° – «задовільно», менше 180° – «незадовільно». Оцінку розраховували як відношення ТАМ пошкодженого пальця до ТАМ здорового пальця, помножене на 100 %. Співвідношення у 100 % оцінювали «відмінно»; 75-99 % – «добре»; 50-74 % – «задовільно», менше 50 % – «незадовільно». Головним оцінюючим критерієм даної системи є амплітуда рухів у градусах в кожному суглобі пальця кисті. Від об'єму рухів залежить ступінь рівень функціональної спроможності окремого пальця (табл. 2.1.)

Таблиця 2.1.

Оціночна таблиця функції кисті за ТАМ (Total Active Motion)

Результат	Відмінно	Добре	Задовільно	Незадовільно
Амплітуда	$\geq 220^\circ$	200-219°	180-200°	$<180^\circ$
Відсоток	100 %	75-99 %	50-74 %	<50 %

За допомогою анкетування проводили оцінку самопочуття, активності та настрою хворих за допомогою методики «САН» (Додаток Б). Сутність оцінювання полягає у визначенні пацієнтом своїх почуттів за багатоступеневою шкалою, яка складається з індексів (3 2 1 0 1 2 3) і розташована між тридцятьма парами тверджень протилежного значення, що відображають рухливість, швидкість і темп протікання життєвих функцій (показники активності); силу, здоров'я, стомлення організму (показники самопочуття); а також характеристики емоційного стану людини (показники настрою). Хворий вибирав і відмічав цифру, що найбільш точно відображає його стан у момент

обстеження (Додаток Г). При обробці ці цифри перекодуються: індекс 3, відповідає незадовільному самопочуттю, низької активності і поганому настрою, приймається за 1 бал; індекс 2 – за 2; індекс 1 – за 3 бали і так до індексу 3, який приймається за 7 балів (з врахуванням постійної зміни полюсів шкали). За наведеними балами розраховувалось середнє арифметичне – як у цілому, так і окремо по активності, самопочуттю та настрою. Отримані дані оцінювались за трьома шкалами: самопочуття-активність-настрій в семибальній системі одиниць.

Обробку отриманих даних проводили за допомогою методів математично-статистичного аналізу з використанням пакету ліцензійних програм STATISTICA 6.1 (Statsoft Inc., США, № AGAR909E415822FA) [22].

2.2. Організація дослідження

У дослідженні прийняли участь 156 хворих чоловічої та жіночої статі із травмами верхніх кінцівок, а саме кисті. Середній вік складав $37,4 \pm 1,3$ років.

Дослідження проводилось в клініці ДУ «Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності МОЗ України».

У пацієнтів в анамнезі мала місце травма кисті та проведене оперативне чи консервативне лікування. Спостерігалось обмеження функції верхньої кінцівки у вигляді контрактур суглобів кисті та пальців різного ступеню, деформацій, обумовлених рубцями або пошкодженням сухожилків та зв'язок суглобів, больового синдрому, що виникав при спробі захвату, утримання предметів.

Кожна група спостереження, була розподілена на основну – А (102 особи) та контрольну – В (54 особи) групи. До основної підгрупи були залучені пацієнти, що отримали оперативне лікування з використанням запропонованої методики фізичної терапії. До контрольної групи віднесені пацієнти, які після проведеного оперативного втручання отримували комплексне відновне лікування, за стандартною методикою.

РОЗДІЛ ІІІ

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ОСІБ ІЗ ТРАВМАМИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК ТА ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

3.1. Оцінка функціонального стану осіб із травмами верхніх кінцівок на початку дослідження

Нами були проаналізовані 156 медичні карти стаціонарних хворих, які проходили лікування у клініці ДУ «УкрДержНДІМСПІ МОЗ України». Середній вік хворих склав $37,4 \pm 1,3$ років.

Для оцінки функціональних результатів стану відновлення функції кисті була застосована шкала активного руху (Total Active Motion (TAM)). Згідно з тестуванням, яке проводилось до початку лікування за TAM в обох групах добрі та задовільні результати спостерігалися у меншій кількості хворих, а більшість з них мала незадовільний результат (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1

Розподіл пацієнтів за функцією кисті

Функція кінцівки за TAM до лікування	Основна група А (n=102)	Контрольна група В (n=54)
1 (відмінно)	0	0
2 (добре)	9 (8,8 %)	6 (11,2 %)
3 (задовільно)	32 (31,4 %)	14 (25,9 %)
4 (незадовільно)	61 (59,8 %)*	34 (62,9 %)*

Примітки: * – $p < 0,05$ в межах груп спостереження;

При аналізі результатів тестування хворих за рівнем болю за методикою ВАШ не було встановлено статистично значимої різниці в основній та контрольній групах до проведення лікування ($p > 0,05$, табл. 3.3).

Таблиця 3.2

**Рівень болю за ВАШ в основній та контрольній групі при
первинному дослідженні**

Рівень ВАШ	М	m
Основна група А (n=102)	2,09	0,14
Контрольна група В (n=54)	1,91	0,19

На початку проведення фізичної терапії при аналізі результатів анкетування хворих за методикою САН за жодним показником між основною та контрольною підгрупами не було достовірних відмінностей ($p > 0,05$, табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Аналіз результатів анкетування хворих за методикою САН при
первинному дослідженні**

Показники САН	До лікування (M±m)	
	Основна група А	Контрольна група В
Самопочуття	2,6±0,4	2,3±0,7
Активність	1,1±0,1	1,2±0,3
Настрій	2,5±0,4	2,3±0,5

3.2. Методика фізичної терапії осіб із травмами верхніх кінцівок

Враховуючи значну роль наслідків травм ВК в обмеженні функціональних можливостей пацієнтів, зберігається необхідність підвищення ефективності реабілітаційних заходів для хворих та інвалідів при даній патології, створення індивідуальних програм реабілітації, об'єктивізації критеріїв обмеження життєдіяльності та їх впровадження в практичну роботу лікувально-профілактичних закладів та медико-соціальних експертних комісій.

На заняттях фізичної терапії у хворих із травмами верхніх кінцівок використовували активні та пасивні вправи. Активні вправи, складають основу

фізичної терапії. Вони підтримують скоротливу здатність м'язів, покращують кровообіг і лімфовідтік, збільшують кількість функціонуючих капілярів в працюючому м'язі. Цінність активних рухів ще і в тому, що, будучи навіть невеликими по амплітуді, вони викликають зсув сухожиль по всій їх довжині і перешкоджають спайок їх з сухожильних піхвами і рубцево-змінюється тканиною.

Пасивні вправи застосовуються в період загоєння рани, коли стихають гострі болі, на місці рани утворюється рубцева тканина і вже недостатньо одних активних вправ, щоб розтягнути рубці тканину. Потрібно допомогти хворому подолати механічне опір рубця при русі. Тоді в заняття включаються пасивні рухи, що виконуються за допомогою лікаря або фізичного терапевта. Ці вправи поліпшують рухливість в суглобі, підвищують еластичність рубця, але треба дбайливо ставитися до тканин і не виробляти грубих і хворобливих рухів. Пасивні вправи ефективні у поєднанні з тепловими процедурами.

При формуванні контрактури в результаті травми, незалежно від того, якого вона походження – рефлекторно-больова або рубцева – тонус м'язів згиначів (при згинальних контрактури) або розгиначів (при розгинальній контрактури) значно підвищується, а м'язи антагоністи стають розтягнутими і ослабленими. Як в профілактиці контрактур, так і в їх лікуванні дуже великий вплив треба приділяти вправам, розрахованим на роботу м'язів-антагоністів (активні, силові вправи) і на розслаблення контрагированих м'язів (руху по невеликій амплітуді, з розвантаженням).

При проведенні фізичної терапії з пацієнтами з травмами верхніх кінцівок нами були враховані основні принципи побудові занять.

Заняття у фізичній терапії при будь-яких захворюваннях склалися із трьох розділів: вступного, основного і заключного. Завданням вступного розділу була, підготовка організму до спеціальних вправ основного розділу, використовувалися загальнотонізуючі вправи з невеликим навантаженням, дихальні вправи. Основний розділ складався зі спеціальних вправ, які в свою чергу чергувалися із відпочинком. У заключному розділі навантаження

поступово знижували, сприяли відновлюванню спокійного стану організму, виконували легкі рухи в повільному темпі, дихальні вправи. Обов'язковим було врахування індивідуальних особливостей пацієнтів, давності отриманої травми.

Коловий метод тренування – це організаційно-методична форма роботи, що передбачає послідовне виконання спеціально підібраного комплексу фізичних вправ для розвитку, вдосконалення та відновлення фізичних якостей.

Характерною рисою методу колового тренування є почергове дозоване виконання комплексу із 5-10 вправ (станцій), тренувальний вплив яких спрямований на розвиток конкретної рухової якості чи певних функціональних систем організму. Тренувальне завдання складається із 2-4 разового повторення певного комплексу за точно визначений час.

При цьому в залежності від завдання 2-3 рази виконується одна вправа, а потім у тому ж режимі 2-га, 3-тя та інші вправи, і по такій схемі весь комплекс вправ повторюється кілька разів (рис. 3.1). Засобами при коловому тренуванні є прості за технікою і добре засвоєні пацієнтом фізичні вправи [Додаток В].

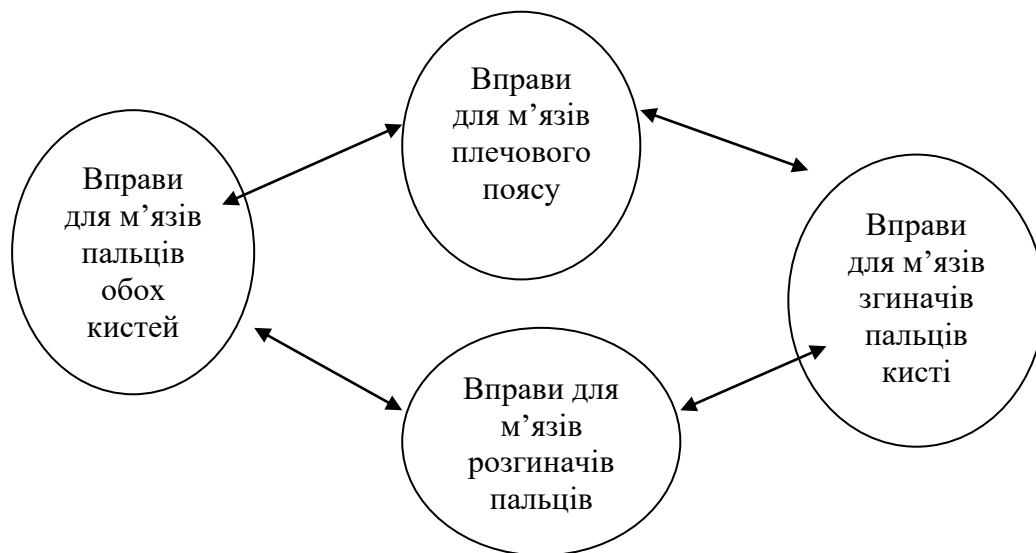


Рис. 3.1. Схема проведення фізичної терапії за методикою колового тренування при відновленні рухових якостей пацієнтів з наслідками травм дистальних відділів верхньої кінцівки.

Інтервали відпочинку між окремими фізичними навантаженнями є складовою частиною методів навчання та розвитку рухових якостей. На

перший погляд, відсутність будь-якої рухової активності в період відпочинку між фізичними навантаженнями повинно краще сприяти протіканню процесів відновлення м'язової активності. Проте, за науковими роботами Сеченова І.М., було встановлено, що навіть легка робота стомлених м'язів під час відпочинку позитивно впливає на їхнє відновлення.

Виконання вправ під час активного відпочинку, подібних за змістом до тих, що виконувались під час навантаження, дає позитивний ефект. При застосуванні активного або комбінованого (активно-пасивного відпочинку) ефект відновлення працездатності збільшується, якщо основні вправи виконуються одразу ж після вправ, які в період активного відпочинку. Якщо виконання вправ проходить на стійкому рівні працездатності, ефект активного відпочинку надвисокий та залежить від тривалості пауз між виконанням вправ. Тому, час пауз треба суворо дозувати.

Найбільший ефект спостерігається у коротких, тривалістю 2-4 хвилини, паузах відпочинку. Таким чином, для ефективності організації процесу відновлення рухових якостей необхідно раціонально об'єднувати характер і обсяг навантаження, тривалість і зміст відпочинку. У той же час відновлення фізичної працездатності після оперативного лікування наслідків травм верхніх кінцівок представляє великі методичні труднощі. Імобілізація і нестабільність в суглобах не дозволяють проводити глобальні за характером, великі за обсягом і інтенсивності традиційні фізичні вправи, що включають весь нервово-м'язовий апарат пошкодженої кінцівки.

Для проведення колового тренування задалегідь складався комплекс вправ і визначались місця, у яких будуть виконуватись вправи. Перед першою процедурою лікувальної гімнастики проводилось випробування на максимальний тест (МТ) у кожній вправі (максимальна кількість повторень вправи за умов її правильного виконання), за результатами якого потім встановлювалась система дозування та підвищення навантаження у наступних процедурах. Показниками МТ були: максимальна кількість повторів вправи,

максимальна вага обтяження, мінімальний або максимальний час виконання вправи.

Критерієм оцінки виконання МТ у пацієнтів із травмами верхніх кінцівок було обрано суб'єктивне відчуття пацієнтом болю, що визначалося за допомогою шкали ВАШ. На початку виконання вправи больовий синдром на спостерігався або дорівнював за шкалою ВАШ 0-1 бал.

Якщо при виконанні вправи з'являвся больовий синдром та за шкалою ВАШ дорівнював 5 балів і більше – це було критерієм того, що навантаження на даний момент в цього пацієнта є максимальним. Навантаження припиняли. Підраховувалась кількість повторень вправ і час їхнього виконання. Після розраховували для пацієнта подальші навантаження за формулою $MT/2$.

У кабінеті лікувальної фізкультури клініки Державної установи «Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності МОЗ України» проходили курс відновного лікування 156 хворих з травмами ВК.

Застосовувалися для травмованої кінцівки динамічні і статичні вправи, вправи без предметів та з предметами (м'ячики, експандери, булави, гімнастична паличка). Процедура ЛФК тривала 25-30 хв. Кількість процедур в кабінеті ЛФК становила 2-3 рази на день. Також хворі займалися самостійно 2-3 рази на день в палаті, виконуючи рекомендовані комплекси вправ.

Пацієнтам основної групи, у яких під час виконання фізичної терапії посилювалася інтенсивність больового синдрому, навантаження корегувалось за рахунок зменшення кількості вправ, скорочення числа повторень та зниження тривалості процедури. Пацієнтам контрольної групи, які відчували збільшення больового синдрому, було рекомендовано повністю припинити виконання навантаження та закінчити заняття. Після того, як біль припинявся, пацієнтам було рекомендовано продовжити виконувати процедуру лікувальної фізкультури за другим (функціональним) періодом.

3.3. Аналіз результатів проведеного дослідження

Після проведення фізичної терапії пацієнти обох груп мали позитивну за рівнем болю за шкалою ВАШ. В основній групі А за показниками больового синдрому за шкалою ВАШ відмічалось зниження інтенсивності болю на 52,2 % в процесі лікування (табл. 3.4, $p < 0,05$). В контрольній підгрупі також відмічалось статистично значиме зниження інтенсивності болю за ВАШ, при цьому больовий синдром регресував на 45,5 % ($p < 0,05$). При порівняльному аналізі показників основної та контрольної груп після курсу лікування було отримано наступні дані.

Таблиця 3.4

Порівняльна характеристика показників між групами спостереження за шкалою ВАШ (n=156)

Показники	Основна група А (M±m)	Контрольна група В (M±m)	Р Стьюдента	p-level Манн-Уїтні
ВАШ до лікування, бали	2,09±0,14*	1,91±0,19*	0,448	0,584
ВАШ після лікування, бали	1,0±0,08	1,04±0,12	0,798	0,997

Примітка. * – $p < 0,05$ між показниками до та після лікування в межах підгруп А та В.

Так, до проведенні занять із фізичної терапії показники ВАШ склали 2,09±0,14 балів в основній групі та 1,91±0,19 балів в контрольній групі. Після курсу лікування показники ВАШ статистично значимо зменшились в основній та контрольній підгрупах і склали 1,00±0,08 балів та 1,04±0,12 балів, відповідно ($p < 0,05$).

Показники ВАШ у підгрупі А склали – 1,00±0,08 балів, у підгрупі В – 1,04±0,12 балів, що не мало статистичної достовірності між контрольною та основною підгрупами ($p > 0,05$).

Враховуючи наведені у табл. 3.4 дані можна зробити висновок, що за динамікою показнику рівня інтенсивності болю за ВАШ результат більше покращився в основній підгрупі відносно контрольної, різниця склала 6,8 %, проте, вона не досягла статистично значимого рівня ($p > 0,05$).

Одними з показників суб'єктивного стану психоемоційної сфери пацієнтів, зокрема з наслідками травм ВК є показники стану самопочуття, активності та настрою за визначались за методикою САН.

У дослідженні була проаналізовано анкети пацієнтів з наслідками травм ВК основної групи А та контрольної групи В. На початку дослідження при аналізі результатів анкетування хворих за методикою САН за жодним показником між основною та контрольною підгрупами не було достовірних відмінностей ($p > 0,05$, табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Порівняння результатів за методикою САН між групами
(n=156)**

Показники САН	Первинне дослідження (M±m)		Повторне дослідження (M±m)	
	Основна група А	Контрольна група В	Основна група А	Контрольна група В
Самопочуття	2,6±0,4	2,3±0,7	5,3±1,2* ¹	4,5±0,7*
Активність	1,1±0,1	1,2±0,3	6,1±1,0* ¹	5,8±0,9*
Настрій	2,5±0,4	2,3±0,5	6,7±1,3* ¹	6,2±1,2*

Примітки: * – $p < 0,05$ між показниками до та після лікування в межах підгруп; ¹ – $p < 0,05$ між показниками основної і контрольної груп після лікування.

За показниками активність та настрої було встановлено статистично значиму різницю між основною А та контрольною В групами спостереження, при цьому більш позитивні результати відмічались саме в основній А групі ($p < 0,05$).

Так, в основній А групі показник «самопочуття» збільшився в 2,03 рази, проти 1,9 раз – у контрольній групі В, показник «активність» в основній групі А збільшувався у 5,5 рази, проти 4,8 раз – у контрольній групі В.

В основній групі А була зафіксована краща динаміка за показником «настрій», у 2,7 рази ніж у контрольній підгрупі В у 2,6 рази, проте вона не досягла статистично значимої різниці ($p > 0,05$).

Для оцінки функціональних результатів лікування та стану відновлення дистальних відділів верхньої кінцівки була застосована шкала ТАМ (Total Active Motion), котра була запропонована Американською асоціацією хірургів кисті та відображає функціональний стан пальців кисті.

Оцінка функціонального стану пальців кисті за шкалою ТАМ у градусах на початку дослідження складала в основній групі А – $141,1 \pm 7,5^\circ$, а в контрольній групі В – $129,2 \pm 10,9^\circ$. При порівнянні цих показників у групах спостереження не було встановлено статистично значимої різниці ($p > 0,05$, табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Порівняльна характеристика показників між групами спостереження за шкалою ТАМ (n=156)

Показники ТАМ	Основна група А M±m	Контрольна група В M±m	Р Стьюдента	p-level Манна-Уїтні
Первинне дослідження	$141,1 \pm 7,5^\circ*$	$129,2 \pm 10,9^\circ*$	0,36	0,33
Повторне дослідження	$222,2 \pm 4,5^\circ$	$161,7 \pm 10,5^\circ**$	0,01	0,01

Примітки: * – $p < 0,05$ між показниками до та після лікування в межах підгруп спостереження; ** – $p < 0,05$ між показниками основної і контрольної груп спостереження після лікування.

Оцінка функціонального стану пальців кисті за шкалою ТАМ наприкінці дослідження в основній групі вказало на приріст показнику на 57,5 % ($p < 0,05$), в контрольній групі – на 25,1 % ($p < 0,05$) більше попередніх показників.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури довів необхідність застосування нових методів фізичної терапії задля підвищення ефективності лікування, скороченню терміну непрацездатності та попередженню ускладнень у пацієнтів із травмами верхніх кінцівок, а саме кісті.

2. Оцінка функціонального стану осіб після травм верхніх кінцівок показало, що у хворих перед початком проведення фізичної терапії відмічалось незадовільні показники самопочуття, настрою та низька активність, пацієнти з основної групи за суб'єктивними відчуттями болю за ВАШ скаржились на більш виражений больовий синдром, за оцінкою функціонального стану пальців кисті в обох групах добрі та задовільні результати спостерігалися у меншій кількості хворих, а більшість з них мала незадовільний результат.

3. Обґрунтована методика фізичної терапії у пацієнтів із травмами верхніх кінцівок, яка включає застосування колового тренування з чергуванням пасивних і активних вправ з урахуванням тону та рефлекторної відповіді контрактурно змінених м'язів та їх антагоністів, використання активних пауз, що сприяла покращенню функціональних показників.

4. Методика фізичної терапії показала, що за динамікою показнику рівня інтенсивності болю результат більше покращився в основній групі відносно контрольної, різниця склала 6,8 %, проте, вона не досягла статистично значимого рівня ($p > 0,05$). За показниками активність та настрої було встановлено статистично значиму різницю між основною А та контрольною В групами спостереження, при цьому більш позитивні результати відмічались саме в основній А групі ($p < 0,05$).

5. Застосування запропонованої методики фізичної терапії показало більшу ефективність щодо відновлення функціонального стану верхньої кінцівки у порівнянні зі стандартними заходами. За бальною оцінкою результат більше покращився в основній підгрупі відносно контрольної, різниця склала 43,8 %, що мало статистично значиму різницю ($p < 0,05$).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко И. В. Медицинская реабилитация больных с последствиями травм и заболеваний локтевого сустава. Дніпропетровськ: «Пороги». 2006. – 155 с.
2. Бондарук Д.О., 2014; Бондарук Д. О. Хірургічне лікування хворих з деформаціями пальців кистей внаслідок уражень сухожилків-розгиначів: автореф. дис. канд. мед. наук : 14.01.2. Донецьк. 2014. – 35 с.
3. Голубев И. О., Юлов Р. В. Эволюция костной аутопластики в лечении ложных суставов ладьевидной кости запястья (обзор литературы). Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2015. Т. 18. № 1 (52). С. 12-22.
4. Дараган Р. И. Результаты лечения повреждений сухожилий разгибателей на уровне пальцев кисти. Сб. науч. трудов XV съезда ортопедов травматологов Украины. Донецк. 2010. – С. 377.
5. Деякі медико-соціальні аспекти інвалідності внаслідок виробничих травм кисті. О. В. Сергиєни, Л. Ю. Науменко, И. В. Бойко [та ін.]. Медико-соціальна експертиза і реабілітація хворих внаслідок травм і захворювань опорно-рухового апарату. Матер. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 25-26 вересня 2008 р. Дніпропетровськ. 2008. С. 30-32.
6. Захаров В. И., Яковлев А. А. Основы медицинской реабилитации. С-Пб: Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова. 2015. 232 с.
7. Іпатов А. В. Корнацький В. М., Кириченко А. Г. Сучасна концепція запобігання та зниженню інвалідності. Дніпропетровськ: «Акцент ПП», 2015. 216 с.
8. Істомін А.Г., Луценко Е. В. Модифицирование спортивных подвесных систем для использования в реабилитационном процессе. Травма. 2016. Т. 17. № 2. С. 6-10.
9. Клапчук В. В. Физическая реабилитация как научная специальность и специальность в практике здравоохранения. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2013. № 1 (21). С. 50-53.

10. Колонтай Ю. Ю., Науменко Л. Ю., Милославський Ф. А., Головаха Н. Д. Хирургия поврежденных кисти. Дніпропетровськ: Пороги. 1997. 459 с.
11. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. К.: Олімпійська література. 2012. Т. 1. 391 с.
12. Миронов С. П., Какорина Е. П., Огрызко Е. В. Информационное обеспечение статистики травматизма в зарубежных странах. Вестник травматологи и ортопеди им. Н.Н. Приорова. 2013. №4. С. 4-8.
13. Миронов С. П., Єськин Н. А., Андрєєва Т. М. Стан спеціалізованої амбулаторної травматолого-ортопедичної допомоги потерпілим від травм і хворим з патологією кістково-м'язової системи. Вісник травматології і ортопедії ім. Н.Н. Приорова. 2010. № 1. С. 3-8.
14. Науменко Л. Ю., Бондарук Д. А., Хомяков В. Н. Посттравматические деформации, как осложнение застарелых повреждений сухожилий разгибателей пальцев кистей. Вестник проблем биологии и медицины. 2014. Т. 3. №3. С. 170-174.
15. Науменко Л. Ю., Маметьєв А. О. Програма функціональної реабілітації хворих і інвалідів з наслідками травм суглобів пальців кисті. Медико-соціальна експертиза і реабілітація хворих внаслідок травм і захворювань опорно-рухового апарату. Матер. наук.-практ. конф. з міжнар. Участью. 25–26 вересня 2008 р. Дніпропетровськ. 2008. С. 110-113.
16. Новиков А. В., Щедрина М. А. О критерии оценки эффективности реабилитации больных с патологией кисти. Вестник травматологи и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2007. №1. С. 78-83.
17. Особенности и результаты лечения различных вариантов дистальных повреждений пальцев кисти, приводящих к молоткообразной деформации. А. С. Золотов, В. Н. Зеленин [та ін.]. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2006. № 2. С. 81.
18. Пархотик И. И. Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей. К.: Олимпийская література. 2007. 279 с.

19. Пирогов М. І. Початки загальної воєнно-польової хірургії. М. 1941. Ч.1. 175 с.
20. Страфун С. С., Безуглый А. А. Профилактика осложнений, возникающих после пластики сухожилий сгибателей во II зоне. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2012. №2 (41). С. 100.
21. Фізична реабілітація, спортивна медицина : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів; за ред. професора Абрамова В.В., доцента Смирнової О.Л. Дніпропетровськ, Журфонд, 2014. С. 133–175.
22. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. Халафян А. А. – М. : ООО «Бином-Пресс». 2007. – 512 с.
23. Belt, P. J., Dickinson I. C., Theile D. R. Vascularised free fibular flap in bone resection and reconstruction. Br. J. Plast. Surg. 2005. – Vol. 58, N 4. – P. 425-30.

ДОДАТКИ

Додаток А

Шкала оцінки функції кисті (за І.В. Бойко, 2009 р.)

Параметр	Визначення	Бали
Біль за шкалою ВАШ	Немає	40
	Легка	30
	Середня	10
	Сильна	0
Об'єм рухів у суглобі пальця кисті: згинання-розгинання	100% – 75%	20
	74% – 50%	10
	49% – 0%	0
Сила	Немає обмеження	10
	Рух з помірною резистентністю	5
	Виражена слабкість (неможливість супротиву)	0
Самообслуговування Зав'язування шнурків	Можливе	1
	Неможливе	0
Застібання гудзиків	Можливе	1
	Неможливе	0
Самостійне харчування	Можливе	1
	Неможливе	0
Миття голови	Можливе	1
	Неможливе	0
Поворот ключа в замку	Неможливе	0
Рентгенологічні критерії порушення цілісності кісткових структур	Немає	5
	Присутні	0
Неврологічна симптоматика	Немає	5
	Присутня	0
Всього балів		

Оцінку проводили за наступними критеріями:

85-60 функція кисті добра;

59-40 функція кисті задовільна;

39-0 функція кисті незадовільна.

Опитувальник за методикою САН

Якість	Бали	Якість
1. Самопочуття добре	3 2 1 0 1 2 3	Самопочуття погане
2. Відчуваю себе сильним	3 2 1 0 1 2 3	Відчуваю себе слабким
3. Пасивний	3 2 1 0 1 2 3	Активний
4. Малорухливий	3 2 1 0 1 2 3	Рухомий
5. Веселий	3 2 1 0 1 2 3	Сумний
6. Гарний настрій	3 2 1 0 1 2 3	Поганий настрій
7. Працездатний	3 2 1 0 1 2 3	Розбитий
8. Повний сил	3 2 1 0 1 2 3	Знесилений
9. Повільний	3 2 1 0 1 2 3	Швидкий
10. Бездіяльний	3 2 1 0 1 2 3	Діяльний
11. Щасливий	3 2 1 0 1 2 3	Нещасний
12. Життєрадісний	3 2 1 0 1 2 3	Похмурий
13. Напружений	3 2 1 0 1 2 3	Розслаблений
14. Здоровий	3 2 1 0 1 2 3	Хворий
15. Байдужий	3 2 1 0 1 2 3	Захоплений
16. Байдужий	3 2 1 0 1 2 3	Схвильований
17. Захоплений	3 2 1 0 1 2 3	Похмурий
18. Радісний	3 2 1 0 1 2 3	Сумний
19. Відпочилий	3 2 1 0 1 2 3	Втомлений
20. Свіжий	3 2 1 0 1 2 3	Заморений
21. Сонливий	3 2 1 0 1 2 3	Збуджений
22. Бажання відпочити	3 2 1 0 1 2 3	Бажання працювати
23. Спокійний	3 2 1 0 1 2 3	Заклопотаний
24. Оптимістичний	3 2 1 0 1 2 3	Песимістичний
25. Витривалий	3 2 1 0 1 2 3	Стомлений
26. Бадьорий	3 2 1 0 1 2 3	Млявий
27. Міркувати важко	3 2 1 0 1 2 3	Міркувати легко
28. Розсіяний	3 2 1 0 1 2 3	Уважний
29. Повний надій	3 2 1 0 1 2 3	Розчарований
30. Задоволений	3 2 1 0 1 2 3	Незадоволений

КОМПЛЕСИ ВПРАВ У II ПЕРІОДІ (ФУНКЦІОНАЛЬНОМУ)

Приклад комплексу вправ для I групи пацієнтів основної підгрупи з наслідками травм верхніх кінцівок в функціональному періоді фізичної терапії

№ з/п	Вихідне положення	Виконання вправ	Дозування	Методичні вказівки
1	2	3	4	5
Ввідна частина				
1	Стоячи, руки вздовж тулуба	1 – 3 Підняти плечі вгору; 2 – 4 Опустити плечі вниз.	8 – 10 разів	Темп повільний, дихання не затримувати
2	Те саме	1 – Кругові рухи плечам вперед; 2 – 4 Кругові рухи плечам назад.	По 6 – 8 разів в кожную сторону	Те саме
3	Те саме	1 – 3 Підняти вгору праву руку; 2 – 4 Опустити праву руку вниз; 5 – 8 Те саме лівою рукою.	6 – 8 разів для кожної руки	Починати вправу зі здорової руки, темп повільний, дихання не затримувати.
4	Те саме	1 – 3 Відвести праворуч пряму праву руку; 2 – 4 Привести праву руку до тулуба; 5 – 8 Те саме ліворуч лівою рукою.	Те саме	Те саме
5	Стоячи, руки вздовж тулуба, долоні вперед	1 – 4 Ротація рук в плечових суглобах (1–3 супінація; 2–4 пронація).	10 – 12 разів для кожної руки	Темп повільний, дихання не затримувати
6	Стоячи, руки	1 – Руки перед собою;	6 – 8	Те саме

	вздовж тулуба	2– Руки вгору; 3– Руки в сторони; 4 – Вихідне положення.	разів	
7	Стоячи, руки перед груддю зігнуті в ліктьових суглобах	1 – 2 Відведення зігнутих рук назад; 3– 4 Відведення прямих рук назад; 5 – 6 Вихідне положення	Те саме	Те саме
8	Стоячи, руки вздовж тулуба	1 – 3 Зігнути руки в ліктьових суглобах; 2 – 4 Розігнути руки в ліктьових суглобах.	8 – 10 разів	Те саме
9	Те саме	1 Зігнути праву руку в ліктьовому суглобі; 2 Завести праву руку за спину 3 Вихідне положення; 4 – 6 Те саме лівою рукою.	4 – 6 разів	Темп повільний
10	Стоячи, руки зігнуті в ліктьових суглобах	1 Зігнути кисті в ПЗС; 3 Розігнути кисті в ПЗС; 2 – 4 Вихідне положення.	10 – 12 разів	Темп повільний
11	Те саме	1 – 3 Розвести пальці правої кисті в сторони; 2 – 4 Вихідне положення; 5 – 8 Те саме лівою рукою.	8 – 10 разів	Те саме
12	Те саме	1 – 4 Доторкнутись кожним пальцем правої кисті до I пальця; 5 – 8 Те саме лівою рукою.	3 – 5 раз	Починати вправу зі здорової руки
13	Те саме	Розслабити м'язи верхніх кінцівок.	1 – 2 хв.	Повільне дихання
Основна частина				
14*	Сидячи, руки на столі, долоні вниз	1 Відводити кисті в ПЗС в сторони; 3 Приводити кисті в ПЗС всередину;	2-3×5– 6	Виконувати вправу в режимі без больових

		2 – 4 Вихідне положення.		відчуттів, темп повільний
15*	Сидячи, руки на столі	1 Кругові рухи в ПЗС обох кистей всередину; 2 Кругові рухи в ПЗС обох кистей назовні.	2-3×5– 6 обертів в кожену сторону	Темп повільний
16*	Сидячи, руки на столі	1 – 3 Зігнути пальці обох кистей в кулак; 2 – 4 Розігнути пальці обох кистей.	2-3×4– 5	Темп повільний
17	Сидячи, за столом	1 Захопити травмованою кістю циліндр; 2 Катати циліндр по поверхні стола вперед-назад; 3 Покласти циліндр, розслабити м'язи кисті.	Катати циліндр 3 – 5 хв.	Виконувати вправу в режимі без больових відчуттів, темп повільний
18	Те саме	1 Захопити травмованою кістю гумовий м'яч; 2 Катати гумовий м'яч по поверхні стола вперед-назад, ліворуч-праворуч; 3 Покласти м'яч, розслабити м'язи кисті.	Катати м'яч до 3 – 5 хв.	Виконувати вправу в режимі без больових відчуттів, темп повільний
19	Сидячи, за столом, на столі дерев'яний конус	1 Захопити травмованою кістю дерев'яний конус; 2 Переміщувати кисть, захоплюючи конус, вгору- вниз; 3 Розслабити м'язи кисті.	2 – 3 хв.	Те саме
20*	Сидячи, за столом	Захопити травмованою кістю гумовий еспандер; 2 Здавлювати пальцями кисті гумовий еспандер; 3 Розслабити м'язи кисті.	2-3×3– 4	Напруження тримати 1 – 2 с., Виконувати вправу без больового

				синдрому
21*	Стоячи або сидючи, ліктьові суглоби притиснуті до тулуба	1 Захопити обома кистями гімнастичну паличку верхнім хватом; 2 Розігнути ПЗС обох кистей підняти паличку вгору ; 3 Розслабити м'язи кисті, повернутися в вхідне положення; 4 – 6 Те саме нижнім хватом.	2-3×4 –5	Виконувати вправу без больового синдрому, темп повільний
22*	Стоячи або сидючи в травмованій кінцівки гімнастична паличка	1 Захопити гімнастичну паличку за нижній край; 2 Розігнути ПФС, ПМФС, ДМФС, щоб нижній край палички просунувся трохи вниз; 3 Зігнути ПФС, ПМФС, ДМФС, щоб нижній край палички не просувався вниз; 4 – 3 Виконувати рухи до верхнього краю палички.	2-3×2	Виконувати вправу без больового синдрому, повільно
23*	Стоячи або сидючи в руках гімнастична паличка	1 Захопити гімнастичну паличку травмованою кінцівкою верхнім хватом; 2 Захопити гімнастичну паличку травмованою кінцівкою нижнім хватом;	2-3×4– 5	Те саме
24*	Сидючи, за столом, кисть травмованої руки на столі долонею вниз, здорова кисть зверху травмованої	1 – 3 Розгинати пальці травмованої кисті проти опору здорової кисті; 2 – 4 Вихідне положення.	2-3×3– 5	Те саме

25*	Сидячи, за столом, кисть травмованої руки на столі долонею вгору, здорова кисть зверху травмованої	1 – 3 Згинати пальці травмованої кисті проти опору здорової кисті; 2 – 4 Вихідне положення.	2-3×3– 5	Те саме
26*	Сидячи, руки ліктьовими суглобами на столі, долоні разом перед собою	1 Долоні нахилити праворуч; 2 Вихідне положення; 3 Долоні нахилити ліворуч; 4 Вихідне положення.	2-3×4– 5	Темп повільний
27*	Сидячи, руки ліктьовими суглобами на столі, пальці в «замок»	1 Кругові рухи в ПЗС обох кистей праворуч; 2 Кругові рухи в ПЗС обох кистей ліворуч.	2-3×5– 6 обертів в кожную сторону	Темп повільний
28*	Сидячи або стоячи, пальці в «замок», лікті зігнуті, долоні перед собою	1 – 3 Розігнуті ліктьові суглоби, долоні від себе повернути вперед, пальці в «замку»; 2 – 4 Вихідне положення.	2-3×3– 4	Виконувати вправу без больового синдрому, повільно
29*	Стоячи, в руках легкий гумовий м'яч	1 Підкидати м'яч вгору; 2 Ловити м'яч обома руками.	2-3×5– 6	Виконувати вправу без больового синдрому
30*	Те саме	1 Кидати м'яч партнерові; 2 Ловити м'яч обома руками.	2-3×5– 6	Те саме
Заклучна частина				
23	Сидячи, руки	1 – вдих носом;	1 хв.	Дихання

	на столі, розслабити м'язи рук	2 – видих ротом.		уповільнене з подовженим видихом
24	Стоячи	1 – 3 Підняти руки вгору – вдих; 2 – 4 Опустити вниз – видих.	2 – 3 рази	Темп повільний, видих подовжений
25	Стоячи або сидячи	Надати травмованій кінцівці підвищене положення	3 – 5 хвилин	Розслабити м'язи

* – Вправи, що виконувались методом колового навантаження;

2-3 – кількість повторів×5 – 6 – кількість вправ в кожному повторі, після кожної вправи інтервал відпочинку 1 – 2 хвилини.