

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
КАФЕДРА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ОСНОВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
І ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

КУРСОВА РОБОТА

з фізичної терапії, ерготерапії
при захворюваннях і травмах опорно-рухового апарату

на тему: «СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ
ПРИ ПЕРЕЛОМАХ І ТРАВМАХ ЗАП'ЯСТКА ТА КИСТІ»

Студентки IV курсу, групи 4 Е ФТЕ
Спеціальності 227 Фізична терапія,
ерготерапія
Антонюк Наталії Олександрівна

Науковий керівник:

викладач кафедри медико-біологічних
основ фізичного виховання і фізичної
реабілітації, Стопа М.В.

Розширена шкала: _____
Кількість балів: ___ Оцінка ECTS: _____

Члени комісії: _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Вінниця 2024 р.

ЗМІСТ

| | |
|---|-----------|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ | 3 |
| ВСТУП..... | 4 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ | 7 |
| 1.1 Етіологія, патогенез, класифікація та клінічні прояви травм кисті..... | 7 |
| 1.2 Епідеміологічні особливості травм кисті | 11 |
| 1.3 Засоби фізичної терапії при травмах кисті..... | 17 |
| Висновок до розділу 1 | 24 |
| РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМІВ ЗАП'ЯСТКА ТА КИСТІ..... | 25 |
| 2.1. Особливості фізичної терапії при травмах кисті..... | 25 |
| 2.2. Роль міждисциплінарного підходу у фізичній терапії..... | 27 |
| 2.3. Клінічні та медико-біологічні методи дослідження..... | 28 |
| Висновок до розділу 2 | 33 |
| РОЗДІЛ 3. СУЧАСНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ОСІБ З ТРАВМАМИ ЗАП'ЯСТКА ТА КИСТІ..... | 34 |
| 3.1. Структура та зміст програми фізіотерапії для осіб зі свіжими та задавленими пошкодженнями кисті..... | 34 |
| 3.2. Ортезування, як метод реабілітації осіб з травмами зап'ястка та кисті..... | 39 |
| Висновок до розділу 3 | 47 |
| ВИСНОВОК | 48 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 50 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- В.п. – вихідне положення;
- ЗПС – зап'ястно-п'ястні суглоби;
- ЗРВ – загальнорозвиваючі вправи;
- ЛГ – лікувальна гімнастика;
- ЛФК – лікувальна фізична культура;
- ММТ – мануально-м'язове тестування;
- МФС – міжфалангові суглоби;
- ОРА – опорно-руховий апарат;
- ПЗС – променево-запястковий суглоб;
- ПФС – п'ястно-фалангові суглоби;
- РГР – ранкова гігієнічна руханка;
- ЦНС – центральна нервова система.

ВСТУП

Актуальність роботи. Травми верхньої кінцівки в ділянці зап'ястка та кисті є одними із найпоширеніших в усьому світі, особливо серед молоді та осіб зрілого віку. Патологія кисті займає особливе місце серед інших травм опорно-рухового апарату у зв'язку з важливою роллю руки у побутовій та виробничій діяльності людини. За даними різних авторів, пошкодження кисті становлять 25 – 60% від всіх травм опорно-рухового апарату і до 40-43% усіх звернень до поліклініки. Аналізуючи частоту різних травм кисті [1,3] відзначають, що в кожному п'ятому – шостому випадку травма кисті і пальців ускладнена порушенням цілості функціонально значимих структур – сухожилів, нервів, кісток, суглобів. Незважаючи на новітні методи лікування та покращення надання реабілітаційних послуг, близько 30% пацієнтів залишаються незадоволеними результатами відновного лікування, а первинна інвалідність після травм кисті досягає 11,1-13%.

На сьогоднішній день в Україні актуальною медико-соціальною проблемою є збільшення кількості пацієнтів з травмами верхньої кінцівки, які були отримані внаслідок вогнепальних чи мінно-вибухових поранень і потребують лікування та ефективної комплексної реабілітації із залученням фахівців вузьких спеціалізацій, що формують мультидисциплінарну команду. Такий підхід за даними літературних джерел сприяє більш швидшому відновленню пацієнтів та усуненню не бажаних ускладнень.

Відновлення нормального функціонування зап'ястка та кисті має вирішальне значення для якості життя та здатності особи повернутися до повсякденних справ та соціальної активності.

На даний час в Україні не розроблено єдиних протоколів та настанов, щодо надання реабілітаційної допомоги пацієнтам з травмами та ушкодженнями верхніх кінцівок в тому числі з травмами кисті та зап'ястка. Однак більшість

авторів реабілітаційних програм прагнуть досягнення швидкого і повного відновлення чи компенсації втрачених функцій. Нові методи фізичної терапії, фізіотерапії, ерготерапії та новітні реабілітаційні технології у комплексному використанні дозволяють досягти кращих результатів. Проте на сьогодні не існує єдиного підходу щодо доказовості чи переваги одних методів, методик чи засобів над іншими. Тому дослідження стосовно комплексного використання методів терапевтичного впливу при реабілітації осіб з травмами зап'ястка та кисті на наш погляд є актуальним.

Дослідження в цій області допоможе розширити практичні знання, щодо реабілітаційного впливу окремих методик, вдосконалити та оптимізувати підходи до фізичної терапії пацієнтів з травмами кисті та зап'ястка.

Мета дослідження – полягає у обґрунтуванні використання сучасних засобів та методів фізичної терапії для осіб з травмами зап'ястка та кисті.

Об'єкт дослідження – процес фізичної реабілітації осіб з травмами зап'ястка та кисті.

Предмет дослідження – вплив засобів фізичної терапії на відновлення функціональних здатностей верхньої кінцівки у пацієнтів з травмами зап'ястка та кисті.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури за темою дослідження.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз науково-методичної літератури щодо використання засобів та методів фізичної терапії у пацієнтів з травмами зап'ястка та кисті.
2. Вивчити сучасні методи та підходи фізичної терапії у пацієнтів з травмами зап'ястка та кисті.
3. Розглянути практичні рекомендації щодо відновлення функціональних здатностей верхньої кінцівки у пацієнтів з травмами зап'ястка та кисті.

Структура та обсяг курсової роботи: курсова робота складається зі переліку умовних скорочень, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Курсова робота виконана на 53 сторінках друкованого тексту, містить 30 літературних джерел чи посилань на них. В роботі представлено 4 рисунка.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Етіологія, патогенез, класифікація та клінічні прояви травм кисті

Значення травми зап'ястки та кисті визначається взаємною залежністю всіх елементів руки. Будь-яка зміна форми, принаймні, однієї з цих кісток під час перелому чи травми впливає не тільки на форму, але і на функціональність кінцівки. Скелет кисті людини утворений із 27 кісток, із них 8 різних за формою кісток зап'ястка, а також коротких трубчастих кісток 5 п'ясткових і 14 фаланг пальців кисті.

Кисть – це частина вільної верхньої кінцівки, яка складається з кісток зап'ястка, п'ястка і фаланг пальців.

Кістки зап'ястка – вісім губчатих коротких кісток, розташованих в два ряди:

Проксимальний – човноподібна, півмісяцева, тригранна і горохоподібна.

Дистальний – кістка-трапеція, трапецієподібна, головчаста і гачкоподібна.

Вони поєднані між собою в малорухомі суглоби. Кістки зап'ястка розташовані в різних площинах і складають основу борозни зап'ястка на долонній поверхні, а випуклість на тильній. У борозні зап'ястка проходять сухожилки м'язів-згиначів пальців. Також в ділянці зап'ястка виділяють зону анатомічної «табакерки», в котрій розташовується судинно-нервовий пучок, що забезпечує трофіку і іннервацію м'язів, сухожилків і окість кісток кисті.

П'ясток утворюють п'ять трубчастих кісток, що мають основу, тіло і головку.

Фаланги пальців – це короткі трубчаті кістки, такі ж як п'ястні, вони мають три частини. Фаланг кожного пальця, окрім першого, три: проксимальна, або основна, середня і дистальна, або нігтьова. В першому, «великому» пальці фаланг

дві – основна і нігтьова. Нігтьові фаланги кожного пальця закінчуються не головкою, а горбистістю.

По всій кисті і зап'ястку можуть розташовуватись сесамовидні кісточки. Це дрібні пласкі кісткові фрагменти, що утворюються в результаті внутрішньоутробного розвитку плода і є індивідуальною анатомічною особливістю кожної людини. Вони не несуть значимої фізіологічної функції, але можуть піддаватись травматизації.

З передпліччям кисть зчленовується променезап'ястковим суглобом. Кістки кисті поєднуються між собою 28 суглобами з різною анатомічною будовою: пласким, еліпсоподібним, блокоподібним, кулеподібним.

Всі суглоби мають аналогічну будову: оточені суглобовими капсулами, і міцним зв'язковим апаратом. Моторна функція кисті здійснюється за допомогою 45 м'язів: довгих згиначів і розгиначів пальців, а також коротких власних м'язів, що забезпечують у нормі складну біомеханіку кисті, керовану центральною нервовою системою [25].

Пошкодження кісток кисті завжди супроводжується певною мірою обмеженням вільності рухів, що, залежно від локалізації і виду травми, призводить до порушення біомеханічних параметрів, які посилюються чинником болю, мірою зміщення фрагментів, порушенням геометрії кисті [22].

Для відновлення форми кисті і компенсації порушених функцій важливе значення має вибір найбільш раціонального, біомеханічно обґрунтованого способу лікування [2, 5, 12, 15].

У наш час немає єдиної загальноприйнятої класифікації травм кисті в зв'язку з великою різноманітністю пошкоджень. Більш доцільні класифікації окремих пошкоджень кисті, необхідні для уніфікації опису клініки, формулювання діагнозу, розуміння механізму травми і функціонального зміщення кісткових фрагментів, що визначає правильний вибір тактики і

лікування різних переломів кісток кисті. Вчені та лікарі користуються робочою класифікацією, заснованою на виділенні десяти основних ознак переломів кісток кисті:

I. Закриті, відкриті.

II. Ізольовані, множинні.

III. Локалізація: зап'ясток, п'ясток, фаланги.

IV. Позасуглобові, внутрішньосуглобові.

V. Механізм травми: прямий, непрямий.

VI. Лінія перелому: поперечна, коса, гвинтоподібна, поздовжня, подвійна.

VII. Зміщення: без зміщення; зі зміщенням по ширині, довжині, під кутом, по осі.

VIII. Механізм зміщення: згинальний, розгинальний, абдукційний, аддукційний, супінаційний, пронаційний, торсіонний, вбитий.

IX. Поєднані: з пошкодженням судин, нервів, сухожилок, суглобів, здавленням.

X. Комбіновані [24].

Для відкритих пошкоджень кисті користуються робочою класифікацією, в якій проводиться розподіл на групи кістково-суглобових пошкоджень і пошкоджень м'якотканинних структур (сухожилок, нервів, магістральних судин).

Перша група – кістково-суглобові пошкодження одного з трифалангових пальців (відчленування, розтрощення, відкритий перелом однієї або більше фаланг, відкритий вивих, поєднані м'якотканинно-кісткові пошкодження).

Друга група – кістково-суглобові пошкодження першого пальця, аналогічні пошкодженням першої групи. Основою для цього є його унікальна роль в інтегральній функції кисті.

Третя група – відкриті кістково-суглобові і поєднані м'якотканинно-кісткові пошкодження п'ясткового відділу кисті (виключаючи пошкодження першого пальця).

Четверта група – множинні пошкодження пальців, аналогічні першій групі.

Шоста група – група м'якотканинних пошкоджень, тобто пошкоджень сухожилків (згиначів і розгиначів), нервів і магістральних судин, а також дефектів покривних тканин [24].

Клініка переломів кісток кисті складається з анамнезу, скарг і наявності клінічних ознак: достовірних і вірогідних. До достовірних клінічних ознак, що свідчать про перелом кісток кисті, належать патологічна рухливість і крепітація кісткових фрагментів. Однак при переломі кісток кисті всіх локалізацій достовірні ознаки відмічаються не більше ніж у 20–25 %.

У 70–75 % випадків на перший план виступають вірогідні клінічні ознаки: набряк тканин, гематома, локальний біль, обмеження функції. Ці симптоми можуть бути і при ударах м'яких тканин, пошкодженнях зв'язок, вивихах і переломах. Особливо різноманітна клінічна картина при множинних, поєднаних, відкритих переломах, вивихах і пошкодженнях інших анатомічних структур кисті. Клінічна діагностика доповнюється спеціальними методами дослідження [7, 10].

Діагностика переломів кісток кисті починається із з'ясування механізму травми. Для типового механізму травми характерна типова локалізація пошкодження кістки і вид зміщення кісткових фрагментів. Механізм травми і характер функціонального зміщення фрагментів тісно взаємопов'язані з подальшим механізмом репозиції уламків, який, як правило, зворотно пропорційний механізму травми і підказує лікареві вибір техніки вправлення.

Оглядом і пальпацією уточнюється локалізація пошкодження, наявність болю, набряку, гематоми, деформації, патологічної рухливості і крепітації

кісткових фрагментів (яку спеціально відтворювати не треба). У порівнянні зі здоровою кистю встановлюється міра обмеження активної функції суглобів кисті, біль при осьовому навантаженні. Порушення рухового апарату кисті, іннервації в автономній зоні периферичних нервів можуть бути пов'язані не тільки з болем, але й із супутнім пошкодженням м'язів, сухожилків і нервів. При відкритих пошкодженнях уточнюється локалізація і характер кровотечі, порушення кровообігу і міра життєздатності пошкоджених тканин [24. 30].

Із додаткових методів дослідження при переломах і вивихах кісток кисті більш інформативною і обов'язковою є рентгенографія кисті не менше ніж у двох основних проекціях. У сумнівних випадках рентгенівські знімки виготовляються в спеціальних проекціях, а також в порівнянні зі здоровою кистю [20].

Від якості клінічної діагностики залежить вибір раціональної тактики і лікування переломів кісток кисті [13].

1.2. Епідеміологічні особливості травм кисті.

За твердженням статистики, травми кисті руки складають 25% всіх травм, саме такі переломи займають перше місце. 70% всіх травм зап'ястя представляють переломи.

За офіційними даними, частота розподілу пацієнтів із травмами кисті за віком виглядає так: від 10 до 20 років - 13,2 %; від 21 до 50 років - 54,7 %; понад 50 років - 32,1 %. За родом діяльності: робітники - 49,9 %, службовці - 20,8 %, студенти - 10,5 %, пенсіонери - 12,2 %, інші - 5,2 %. Стосовно локалізації частоти уражень правої й лівої кистей установлено, що в 52,8 % постраждала права кисть, у 42,5 % - ліва, у 3,5 % випадків - обидві кисті. Різну частоту травматизації спостерігають залежно від анатомічних ділянок кисті: пошкодження пальців - у 60,3 %, п'яска - 26,5 %, зап'яска - 6 %, поєднані пошкодження - 6,2 % [22].

Переломи кісток зап'ястка становлять близько 10 % усіх переломів кісток кисті і розподіляються серед 8 кісток у такому співвідношенні: човноподібна -

77,5 %; тригранна - 7,3 %; півмісяцева - 5,8 %; голівчата - 4,0 %; велика багатокутна (трапеція) - 3,2 %; гачкоподібна - 1,2%; мала багатокутна (трапецієподібна) - 1,0 %; горохоподібна - 0,4 % випадків. У 18,5 % випадків переломи кісток зап'ястка відмічаються одночасно з переломами променевої кістки, шилоподібних відростків, променевої і ліктьової кісток, з переломами і вивихами інших кісток зап'ястка, п'ястка, фаланг пальців [22, 30].

Як видно з вищенаведених статистичних даних, найбільш уразливою віковою категорією є особи у віці 21 року, робітники й службовці. У практиці користуються класифікацією періодів росту та розвитку людини, яка ґрунтується на періодизації, запропонованій А. А. Маркосяном. Відповідно до класифікації, вік дорослих людей ділять на чотири періоди – зрілий, похилий, старший вік і довгожителі. Зі свого боку, зрілий вік також ділиться на два періоди: 1-й зрілий період у чоловіків припадає на 22-35 років, у жінок – 21-35 років; 2-й зрілий період у чоловіків – 36-60 років, у жінок – 36-55 років. До похилого віку відносять осіб 61-74 років (чоловіки) і 56-74 (жінки), до старшого віку – 75-90-літніх; до довгожителів – старших 90 років [24]. Кожний віковий період характеризується визначеними змінами в організмі. Першому періоду зрілого віку притаманні найвищі значення фізичної працездатності й підготовленості, оптимальна адаптація до несприятливих факторів зовнішнього середовища, найменші показники захворюваності. Виходячи з частоти травматизації сухожилків згиначів пальців кисті та великого відсотка випадків інвалідизації, проблема підвищення ефективності відновного лікування має гостре соціально-економічне значення й потребує подальшого пошуку та вдосконалення засобів і методів фізичної реабілітації. [22].

Відсоток випадків розриву сухожиль при травмах кисті та пальців варіює між 0,96 і 6 %. Серед причин стійкої інвалідності травми сухожиль складають значно більший відсоток. Найчастіше травми сухожиль є наслідком різаних ран.

У більшості випадків одночасно із сухожиллями травмуються нерви відповідного пальця, відповідно, палець, що втратив чутливість, навіть при успішно оперативно відновлених сухожиллях залишається неповноцінним. Така ситуація диктує ретельність первинного огляду пацієнта з обов'язковою перевіркою чутливості. Найчастіше для точної діагностики характеру ушкодження кисті і пальців рекомендують застосовувати такі клінічні тести: 1) характеристика положення кисті та пальців в стані спокою: будь-який розрив якого-небудь сухожилля порушує рівновагу між згиначами та розгиначами. Відповідний палець відхиляється від осі типового положення в спокої; 2) перевірка фізіологічного тону м'яза легким натисканням із боку кінчика пальця; 3) перевірка активної функції відповідного сухожилля [25].

Сухожилля згиначів пальців розміщені в різних анатомічних умовах, тому умови забезпечення повноцінного одужання після травм на різному рівні не однакові. Пошкодження в ділянці кістково-фіброзних каналів у процесі відновного лікування вимагають значно більших зусиль, ніж пошкодження сухожилків, локалізованих поза цими каналами. Найбільші труднощі виникають при розриві обох згиначів на рівні між проксимальним міжфаланговим суглобом і дистальною долонною складкою, тобто в ділянці кістково-фіброзних каналів пальців. Беннелль назвав це місце "нічиєю" землею, а Voyes – "критичною зоною". У великій кількості наукових посилань за останні роки спостерігається подальший пошук науковцями оптимальних і більш ефективних шляхів як медикаментозного, так і немедикаментозного відновлення працездатності таких пацієнтів .

У доступній науковій літературі спостерігається відсутність єдиної думки щодо кількості умовних анатомічних зон кисті й меж між ними. Розподіл кисті на такі зони дає змогу диференційовано підходити до уточнення локалізації травми сухожилків і, відповідно, диктує певну тактику в хірургічному лікуванні

та, відповідно, проведення реабілітаційних заходів. Це пов'язано з особливостями анатомічної структури місця проходження сухожилків. Одні автори пропонують розрізняти три зони, інші – чотири, треті – сім зон. Така різноплановість поглядів обумовлює подальший пошук універсального підходу до зонування кисті з відповідною диференціацією подальшої тактики ведення пацієнтів із травмами сухожилків [16, 24, 30].

На основі офіційної статистики частоти й важкості травм сухожилків та на основі доступної наукової літератури виділяють найчастіші місця травм сухожилків згиначів пальців кисті.

Розрив двох згиначів у кістково-фіброзному каналі – локалізація та вид травми є вказівкою про вірогідне пошкодження сухожилів згиначів. У стані спокою палець перебуває в значно більш розігнутому стані, ніж відповідний палець здорової руки. Активна флексія в проксимальному й дистальному міжфалангових суглобах неможлива. При легкому натисканні на м'якоть пальця не відчують характерного нормального опору м'язового тону флексорів.

Травми згиначів пальців в ділянці карпального каналу. У цій зоні сухожилля розташовані в загальному сухожилльному каналі щільно один біля одного, у два шари. Безпосередньо під карпальною зв'язкою лежать поверхові згиначі трьох ульнарних пальців і серединний нерв, а в глибокому шарі розташовані глибокі згиначі всіх пальців та поверхневий згинач II пальця. Ліктьовий нерв розміщений в окремому каналі безпосередньо біля горохоподібної кістки. Завдяки цим анатомічним особливостям зона карпального каналу розташована на другому місці після критичної зони щодо труднощів відновлення [24].

Ушкодження сухожилів завжди бувають множинними й майже завжди супроводжуються перетином серединного, а іноді й ліктьового нерва. Небезпека

зрощення зі стінкою каналу та зрощення сухожиль поверхового й глибокого згиначів диктує підвищену увагу до вибору методів відновного лікування.

Розрив сухожиль згиначів на рівні червоподібних м'язів. У цій анатомічній ділянці впродовж 1,5-2 см сухожилля розташовані поза вагінальними каналами та покриті паратеноном. Тому травми, що виникають у цій зоні, є найбільш сприятливими щодо прогнозу відновлення функціональної здатності пальців кисті.

Розрив глибокого згинача дистальніше місця проходження поверхового згинача. Про пошкодження в цьому місці свідчить відсутність можливості згинання в дистальному між фаланговому суглобі. У двох проксимальних суглобах об'єм згинання є збереженим у повному обсязі й кінчик пальця при згинанні дістає до долоні, проте не може досягнути дистальної міжфалангової складки.

Розрив довгого згинача великого пальця. Пошкодження довгого згинача великого пальця, як і решти пальців, поділяють залежно від їх локалізації на п'ять зон: фалангова, п'ястково-фалангова, тернарна, зони карпального каналу й зона передпліччя. Наявність тільки одного сухожилля в кістково-фіброзному каналі та лише одного міжфалангового суглоба є передумовами, на підставі яких пошкодження довгого згинача великого пальця відокремлюють від пошкоджень решти пальців. Відновне лікування пацієнтів із травмами в цій ділянці, порівняно з таким при травмах в інших зонах, більш прогностично сприятливі.

Згідно з наявними в літературі даними наслідки оперативного лікування травм сухожилків згиначів пальців кисті не дають повного відновлення функції пальців. Так, за умови відмінного стану пацієнта до травми, при сприятливих умовах формування патології (травма одного пальця, наявність повної пасивної рухливості, збереження чутливості щонайменше в зоні одного дигітального нерва) і при дотриманні всіх вимог фахівця-хірурга добрі й відмінні результати

досягаються тільки у 80 % випадків. За умови несприятливих обставин (незадовільний стан пацієнта, наявність рубцевих змін, знижена пасивна рухливість деяких суглобів, травмування двох пальців чи більше, пошкодження обох дигітальних нервів), позитивний результат хірургічного лікування спостерігається в 33,69 % випадків [14].

На перебіг відновного процесу та його результат впливають і такі фактори, як вік пацієнта, час, що минув із моменту виникнення травми й до моменту її оперативного лікування, сприяння з боку хворого в післяопераційному періоді, конституційні особливості. Численні клінічні й експериментальні дослідження показали, що головними причинами неповноцінного лікування травм сухожилків згиначів пальців кисті є щільні зрощення з навколишніми тканинами, що блокують рухи сухожилків [24].

Експериментальні дослідження низки авторів показали, що відновлення кровопостачання кінців сухожилків, які внаслідок розриву завжди мають недостатнє кровопостачання, здійснюється завдяки проростанню сполучної тканини, що, у результаті, призводить до зрощень. Вираженість рубцювання обумовлена багатьма факторами. Переважний вплив на утворення зрощень, що обмежують рухомість травмованих сухожилків, зумовлений іммобілізацією оперованих кінцівок. Знерухомлення оперованої кінцівки виконується з метою попередження післяопераційних розривів сухожилків внаслідок можливого раптового скорочення м'язів оперованих сухожилків. Зазвичай, знерухомлення виконують на кілька тижнів, доки місце зшивання сухожилків досягне відповідної міцності й буде здатним витримати силу скорочення м'яза [22; 30].

Деякі автори також обґрунтовують необхідність повного спокою сухожилків через набряк і болючість оперованих тканин, у зв'язку з чим, крім іммобілізації, упродовж 3-10 днів рекомендують виключити будь-які рухи. Вираженість рубцювання залежить від термінів іммобілізації та від того,

наскільки швидко після оперативного втручання буде розпочата функціональна реабілітація.

Розриви та розходження швів, що були накладені на сухожилля спостерігалося найчастіше при спробах виконувати раннє відновне лікування з використанням рухів. Дослідження Mason, Allen, Karon (2004) показали, що місце шва на 5–9-й день після операції є більш слабким, ніж на початку оперативного лікування. До 21-го дня міцність оперованого сухожилка поступово підвищується й лише до 30-го дня місце шва за міцністю прирівнюється до не травмованого нормального сухожилля [24].

Вищенаведені причини виникнення ускладнень після оперативного відновлення травм сухожилків згиначів пальців кисті обумовлюють диференційований підхід до вибору термінів початку відновного лікування, інтенсивності й частоти здійснення реабілітаційних заходів та до вибору засобів і методів фізичної реабілітації таких пацієнтів [30].

1.3. Засоби фізичної терапії при травмах кисті

Основним засобом фізичної реабілітації є фізичні вправи, які застосовуються у вигляді процедури *лікувальної гімнастики*. Процедура лікувальної гімнастики (ЛГ) у хворих з пошкодженнями опорно-рухового апарату проводиться індивідуальним, малогруповим або груповим методом залежно від тяжкості стану хворого [1,].

Побудова заняття ЛГ при травмах кисті не відрізняється від загальноприйнятої схеми, тобто існує підготовча, основна і остаточної частини. Складову будь-якої процедури ЛГ складають дихальні і загально-розвиваючі вправи для не пошкоджених кінцівок, метою яких – активізація загального кровотоку і забезпечення кисневих потреб тканин. На фоні загальнотонізуючих і дихальних вправ підбираються спеціальні фізичні вправи, які направлені на

вирішення конкретних завдань відповідного періоду перебігу хвороби [27, 29, 30].

Спеціальні фізичні вправи класифікуються за багатьма ознаками. Основним чинником при виборі необхідних фізичних вправ в процедурі ЛФК є функціональна оцінка стану, перш за все, нервово-м'язового апарату [18].

Залежно від силових можливостей м'язів за наслідками мануального м'язового тестування (ММТ) призначаються спеціальні вправи: *пасивні рухи*, які виконуються за допомогою інструктора ЛФК. Пасивні вправи застосовуються у другому періоді перебігу травматичної хвороби при контрактурах у суглобах. Крім стимуляції відновлення активних рухів, вони сприяють відновлення функцій у суглобах, підтримують еластичність зв'язково-м'язового апарату, покращують трофіку тканин за рахунок активізації «м'язового насоса» [13].

Для досягнення позитивного впливу пасивні вправи рекомендовано проводити з максимальною амплітудою рухів (*у ізолюваному суглобі і в одній площині*) у кількості 20 разів у серії, повторюючи серії рухів 3-4 рази на день [13, 30].

Протипоказаннями для застосування пасивних вправ є: незрошені переломи кісток, вивихи суглобів, артрити, пошкодження шкіри і м'яких тканин, ранній післяопераційний період [27].

Інший вид вправ, це *ідеомоторні* (уявні) вправи. Ці вправи призначаються в період іммобілізації кінцівок. Їх дія пов'язана із збереженням стереотипу рухів в ЦНС. Для ідеомоторних вправ підбираються прості і добре відомі хворому рухи [26].

Основну групу вправ складають *активні рухи*, тобто ті, які виконує сам хворий. Активні вправи можуть бути найрізноманітнішими як за характером м'язового скорочення, так і за умовами, в яких вони виконуються. За характером м'язового скорочення активні вправи діляться на динамічні і статичні. До

активних динамічних вправ відносяться ті, при виконанні яких м'яз скорочується ізотонічно [16].

При недостатній м'язовій силі динамічні вправи виконуються в полегшених умовах. Для цього використовуються різні засоби полегшення: зменшення опору руху, який створюють м'язи антагоністи, за рахунок вибору вихідного положення; здійснення руху в горизонтальній площині для розвантаження переміщуваного сегменту кінцівки; зменшення сили тертя при русі між поверхнею опори і переміщуваного сегменту кінцівки (поліровані панелі, підставки на роликах, підвішування кінцівки на лямках або суспензійна терапія); укорочення важеля дії, тобто наближення центру тяжіння переміщуваного сегменту кінцівки до осі обертання в суглобі [28].

Ці вправи призначаються в ранньому післяопераційному та післяімобілізаційному періодах.

Наступну групу вправ складають динамічні вільні рухи, які служать перехідною ланкою від полегшених вправ до вправ з обтяженням. Вільні динамічні вправи виконуються з різних вихідних положень, з предметами і без предметів, можуть бути різними за складністю, координацією та темпом виконання [4, 23].

Динамічні вправи з *опором* (обтяженням) використовуються на заключних етапах відновлення рухової функції, з метою підвищення м'язової сили і витривалості [9].

Збільшити м'язову силу можна так званими *статичними* вправами, тобто з утриманням кінцівки за рахунок ізометричного скорочення в певному положенні. Тривалість утримання положення починають з 2-3 секунд до 5-10 секунд, поступово збільшуючи число повторень.

Особливе місце займають *постуральні* вправи або лікування положенням. Під цим методичним прийомом розуміють спеціальне укладання кінцівки в

коригуючому положенні. Вони здійснюються за допомогою лонгет, фіксуєть пов'язок, шин, мішечків з піском і таке ін. Лікування положенням направлене на профілактику патологічних установок кінцівок [18].

Також, при реабілітації хворих виділяють фізичних вправ, які спрямовані на *зняття напруги*. Ці вправи передбачають свідоме зниження тонузу різних м'язових груп. Для навчання хворого активному розслабленню використовуються махові рухи, прийоми струшування у поєднанні з вправами з подовженим видихом.

Фізичні вправи у воді (гідрокінезотерапія). Основними показаннями до застосування фізичних вправ у воді визначають наступні: поліпшення рухливості у суглобах кінцівок після травм опорно-рухового апарату; периферичні парези і паралічі; післятравматичні деформації [23].

Фізичні вправи у воді підрозділяються на декілька груп:

Полегшені рухи, які виконуються в горизонтальній площині або з використанням спеціальних снарядів з пінопласту (гантелі, плоти і таке ін.), що підтримують кінцівку. Використовуються ці рухи при температурі водного середовища 36-37° С, що сприяє кращому розслабленню м'язів, покращує трофіку тканин і зменшує больовий синдром. Такі вправи є першим етапом у програмі відновлення рухливості у суглобах.

Фізичні вправи з дозованим опором виконуються у вертикальній площині, тобто із зануренням кінцівки у воду і винесенням її над поверхнею води. В даному випадку рух супроводжується масажуючою дією води і подоланням опору у момент руху, що сприяє поліпшенню трофіки і дозованому зміцненню м'язів. Це наступний етап відновлення функції пошкодженої кінцівки.

Підготовчі вправи, які виконуються перед будь якою процедурою. Наприклад, вправи, які направлені на збільшення рухливості у суглобах та розслаблення м'язів перед механотерапією.

Навчання і тренування у ходьбі. Зменшення ваги тіла в умовах водного середовища за рахунок виштовхуючої сили допомагає навчанню в ходьбі при парезах і паралічах нижніх кінцівок, створює можливість для поступового збільшення осьового навантаження і тренування опорної функції кінцівки, використовуючи різний ступінь занурення.

Лікувальне плавання звичайно використовується з метою зміцнення м'язів на заключних етапах відновлення функцій після травм і оперативних втручаннях, а також при низці післятравматичних деформацій.

Для підвищення ефективності, гідрокінезотерапію поєднують з підводним масажем. Фізичні вправи можуть виконуватися як в умовах гідрокінезітерапевтичної ванни, так і у спеціально обладнаному для лікувальної мети басейні [26, 27, 29].

Працетерапія є одним з важливих засобів реабілітації, що займає одне з провідних ланок в комплексній програмі фізичної реабілітації при травмах кінцівок. Цільова установка працетерапії для цієї групи хворих може мати три основні напрями: відновлення порушених функцій рухового апарату через працю; пристосування до праці (компенсація функцій) при стійких деформаціях, що перешкоджають відновленню повноцінної рухової функції; професійна орієнтація і перенавчання хворого.

Автори пропонують різні трудові операції: трудові операції полегшеного характеру; види робіт, які направлені переважно на збільшення сили м'язів; трудові операції, що виробляють тонку координацію рухів пальцями і які підвищують їх чутливість.

Механотерапія – вправи на спеціальних апаратах, є методом додаткової, локальної дії на опорно-руховий апарат. Сучасні механотерапевтичні апарати використовуються з метою полегшення рухів і збільшення рухливості у суглобах, а також для тренування певних м'язових груп [21].

Масаж знаходить найширше застосування в реабілітації хворих з пошкодженнями кінцівок. По техніці побудови процедури розрізняють: класичний, рефлекторно-сегментарний, точковий та ручний масаж. Крім того, виділяють апаратний масаж (вібраційний, вакуумний, пневмокомпресійний і таке ін.). Особливий його різновид представляє підводний масаж (струєвий, загальний і місцевий вихровий). У кожному з вказаних різновидів масажу використовується специфічний принцип підбору прийомів, локалізації і послідовності дії [3, 11, 26].

Залежно від завдань використовується різний набір прийомів і їх послідовність.

При розслаблюючому масажі особливістю техніки процедури є використання прийомів погладження і розминання, тільки в повільному темпі, поверхневого розтирання, непереривистої лабільної вібрації, легкого струшування.

При тонізуючому масажі в основному застосовуються прийоми глибокої дії, широко використовується переривиста вібрація (поплескування).

При плануванні курсу масажу завдання можуть змінюватися відповідно до динаміки клінічних проявів патологічного процесу. Тривалість курсу масажу визначається стійкістю патологічних змін і може складати від 10 до 20 процедур.

Сегментарний масаж можна використовувати переважно для поліпшення трофіки тканин або зменшенню больового синдрому тоді, коли не можна застосувати класичний масаж [11].

Точковий масаж застосовується як метод рефлекторної відновної терапії [].

Апаратний масаж проводиться за допомогою спеціальних апаратів. Цей масаж надає виразну знеболюючу дію. Активізація окислювально-відновних процесів під впливом вібраційного масажу сприяє зняттю стомлення у м'язах і відновленню працездатності [26].

Фізичні методи лікування в профілактиці та лікуванні захворювань у своїй методологічній основі та у методичних прийомах створюються на принципі єдності організму і середовища. Будь-який, з вживаних в сучасній фізіотерапії методів, є результатом вивчення, з одного боку, фізичних властивостей і особливостей фізичного чинника, з другого боку особливостей реакцій у відповідь організму на дію цього чинника. Ці реакції організму направлені на збереження фізіологічної рівноваги його в умовах діючого фізичного чинника [18, 26, 30].

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1

Травми кисті є поширеною патологією, яка часто виникає внаслідок побутових, спортивних чи виробничих інцидентів. Етіологія цих травм може бути різноманітною: від механічних пошкоджень до комбінованих впливів, які включають біомеханічні й фізіологічні аспекти. Патогенез травм визначається типом ушкодження, глибиною ураження структур кисті та ступенем порушення функціональності.

Згідно з класифікацією, травми кисті поділяють на закриті (забої, розтягнення, переломи) та відкриті (рани, розриви сухожиль, пошкодження судин). Їх клінічні прояви включають біль, набряк, обмеження рухливості та порушення чутливості, що вимагає диференційованого підходу до діагностики та лікування.

Епідеміологічні дослідження свідчать, що травми кисті становлять значну частину загальної травматології, причому їх частота варіюється залежно від вікових, статевих і соціальних факторів. Найбільш уразливими групами є люди працездатного віку, що підкреслює важливість своєчасної діагностики та ефективної реабілітації.

Засоби фізичної терапії при травмах кисті включають різноманітні методики, які спрямовані на відновлення рухливості, зниження болю та попередження ускладнень. Серед них: кінезіотерапія, мануальна терапія, фізіотерапевтичні процедури (електростимуляція, ультразвук), використання ортезів і спеціальних тренажерів. Ці заходи мають базуватися на індивідуальному підході, враховуючи характер травми, етап лікування та загальний стан пацієнта.

Таким чином, інтеграція знань про етіологію, патогенез і епідеміологію травм кисті з сучасними засобами фізичної терапії дозволяє розробляти ефективні стратегії реабілітації, що сприяють швидкому відновленню функціональної активності та підвищенню якості життя пацієнтів.

РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМІВ ЗАП'ЯСТКА ТА КИСТІ

2.1. Особливості фізичної терапії при травмах кисті

Кисть є важливим функціональним органом, який забезпечує виконання тонких рухів, силових дій і складних маніпуляцій. Травми кисті значно знижують якість життя пацієнта, обмежуючи його побутову, професійну та соціальну активність. Фізична терапія відіграє ключову роль у реабілітації пацієнтів із такими травмами, оскільки спрямована на відновлення рухливості, сили м'язів, координації та функціональних можливостей кінцівки.

Переломи кісток кисті поділяють на переломи кісток зап'ястя, п'ясті та фаланг пальців. Серед переломів кісток зап'ястя найчастіше трапляються ушкодження човноподібної кістки. Лікування переломів човноподібної кістки здійснюють шляхом іммобілізації гіпсовою пов'язкою, яку накладають із тильного боку від головки п'ясткових кісток до ліктьового суглоба у положенні тильного згинання і невеликого ліктьового приведення кисті. Нерідко переломи човноподібної кістки навіть після дуже тривалої іммобілізації не зростаються, тому часто застосовують металосинтез із подальшою фіксацією кисті у тильному положенні гіпсовою шиною терміном на 1,5-2 місяця [8, 20].

Серед переломів п'ясткових кісток на найбільшу увагу заслуговує перелом-вивих основи першої п'ясткової кістки (перелом Бенетта) у зв'язку з надзвичайним значенням його для функціонування першого пальця. Лікування цього ушкодження здійснюють гіпсовою пов'язкою від дистального зчленування першого пальця (у положенні відведення, опоненції та легкого згинання) до ліктьового суглоба терміном на 4-5 тижнів [6].

При переломах II-IV п'ясткових кісток і фаланг пальців без зсуву накладають гіпсову лонгету на 2-3 тижні по долонній поверхні кисті від межі середньої та нижньої третини передпліччя до кінчика пальця. Інші пальці

імобілізації не піддаються. Заняття лікувальною гімнастикою починають із перших днів імобілізації [26, 27].

В *імобілізаційному періоді* хворий виконує активні рухи в ліктьовому і плечовому суглобах у повному обсязі, поперемінно й одночасно травмованою і здоровою верхньою кінцівкою. Показані рухи кожною фалангою вільного від імобілізації пальця (кожним пальцем), фіксуючи при цьому (*за допомогою інструктора або із самотійно*) проксимальну фалангу; ізометричні напруження м'язів передпліччя і плеча, ідеомоторні рухи. Спеціальні вправи проводять на фоні загальнорозвиваючих і дихальних вправ. У цьому періоді хворі повинні займатися також трудотерапією, виконуючи трудові маніпуляції неушкодженими пальцями.

У *постімобілізаційному періоді*, щоб запобігти ригідності у суглобах і зміцнити м'язи кисті та передпліччя, виконують спеціальні рухи всіма суглобами пальців кисті: згинання і розгинання всіх пальців із допомогою, а потім самотійно, протиставлення кожного пальця, згинання і розгинання кожної фаланги пальця, захоплювання дрібних предметів пальцями. Рекомендовано вправи у воді і рухи, пов'язані з побутовим самообслуговуванням. Спеціальні вправи, що сприяють відновленню функції ушкоджених пальців, поєднують із рухами в суглобах інших пальців і рухами пальців здорової руки.

У *відновному періоді* заняття лікувальною гімнастикою спрямовані на усунення залишкових порушень рухливості в суглобах ушкодженого пальця, відновлення сили, витривалості, швидкісних якостей, точної координації рухів кистю і пальцями, а також на адаптацію кінцівки до фізичних навантажень із урахуванням побутових і професійних потреб. З цією метою у заняття включають вправи з обтяженням, опором, ізометричним напруженням м'язів кисті та передпліччя, на блоковій установці, із гімнастичними предметами [25].

2.2. Роль міждисциплінарного підходу у фізичній терапії

Міждисциплінарний підхід у фізичній терапії при травмах кисті передбачає тісну співпрацю фахівців різних галузей медицини з метою забезпечення максимально ефективного лікування і реабілітації пацієнтів. Цей підхід базується на інтеграції знань і навичок представників кількох дисциплін, що дозволяє враховувати всі аспекти травм кисті та їх вплив на функціональний стан пацієнта. Основні аспекти міждисциплінарного підходу включають:

Координація зусиль лікарів різних спеціальностей.

Травматологи та ортопеди визначають характер травми, призначають лікування та контролюють процес загоєння. Неврологи оцінюють стан нервових структур кисті та визначають наявність ускладнень, таких як нейропатії. Фізіотерапевти розробляють програми реабілітації, що враховують специфіку травми та етапи відновлення.

Роль ерготерапевтів.

Ерготерапевти допомагають пацієнту адаптуватися до виконання щоденних завдань, навіть у разі обмежених функціональних можливостей. Вони розробляють та впроваджують індивідуальні методи, спрямовані на максимальне використання залишкових функцій кисті.

Синергія лікувальних методів: хірургічне втручання (при необхідності), медикаментозна терапія (зняття болю і запалення), фізіотерапевтичні процедури (електростимуляція, магнітотерапія) та реабілітаційні програми тісно взаємодіють для досягнення максимального ефекту.

Включення допоміжних засобів та спеціальних пристроїв

При необхідності в програму можна включити допоміжні засоби, такі як еластичні стрічки, гімнастичні м'ячі, ортези, що стабілізують суглоби, та інші спеціальні пристрої для підтримки суглобів під час виконання вправ. Це знижує

навантаження на травмовану кисть та дозволяє виконувати рухи з меншою напругою.

Психологічна підтримка та мотивація пацієнта

Пацієнти часто потребують мотивації та підтримки. Мотивація грає ключову роль у дотриманні програми, оскільки процес відновлення тривалий і вимагає регулярності. Важливо пояснити пацієнту важливість кінезітерапії та те, як вона покращить його самопочуття і зменшить симптоми.

Регулярний моніторинг та коригування програми.

Індивідуальна програма повинна бути гнучкою та адаптивною, щоб враховувати зміни у стані пацієнта. Регулярна оцінка дозволяє вчасно вносити коригування в програму відповідно до рівня функціональності, поліпшення або погіршення стану пацієнта, а також його відчуттів та реакцій на терапію.

Соціальна реабілітація. Соціальні працівники оцінюють соціально-економічні потреби пацієнта, допомагають вирішувати питання адаптації на роботі або в повсякденному житті.

Такий підхід дозволяє забезпечити комплексне лікування та підтримку пацієнта на всіх етапах реабілітації. Взаємодія спеціалістів дає змогу не лише відновити фізичну функціональність кисті, а й покращити психологічний стан пацієнта, підвищити його мотивацію до лікування та полегшити соціальну адаптацію.

2.3. Клінічні та медико-біологічні методи дослідження

Клінічне обстеження хворих з травмами кістки включало: огляд; опитування; пальпація, анкетування; рентгенографічне обстеження; тестування. Говорячи про оцінювання пацієнтів, доцільно дотримуватися системи T-O-T-A-R-P-S.

Особливу увагу необхідно надавати опитуванню хворого. Це пов'язано з тим, що на сьогодні саме суб'єктивне визначення свого стану й можливостей,

тобто оцінка обумовленої здоров'ям якості життя, розглядається як найважливіша відправна точка для подальших реабілітаційних дій. Збір скарг і анамнезу необхідно побудувати так, щоб не пропустити найістотніших штрихів розвитку захворювання й суб'єктивного сприйняття пацієнтом його наслідків. Рекомендується цілеспрямовано розпитати хворого й отримати його відповіді за такими пунктами:

- основні скарги (біль, скутість, порушення ходи, підвищена втомлюваність, порушення координації тощо);

- історія розвитку захворювання й проблем, що виникли у зв'язку з недугом (рекомендується не тільки з'ясувати питання щодо отриманого пацієнтом лікування та його ефективності, наявності супутніх захворювань і алергії, але й попросити людину схарактеризувати стиль свого життя до й після розвитку хвороби або отримання травми);

- ступінь обмеження рухової активності (здатність повертатися в ліжку, сідати з положення лежачи, вставати, пересуватися по квартирі й поза нею, користуватися транспортом тощо);

- можливість виконання побутових завдань (особиста гігієна, одягання, прийом їжі);
- здійснення побутових робіт (приготування їжі, прибирання, прання, закупи тощо);

- громадська активність;

- обмеження в спілкуванні з іншими людьми;

- потреба в допоміжних засобах (милицях, інвалідному візку, протезах тощо);

- ситуація в сім'ї, ступінь допомоги з боку родичів або знайомих, фінансова забезпеченість.

Особлива увага надається з'ясуванню, які обмеження виникають через захворювання у сфері звичної життєдіяльності. Для впорядкування процедури розпитування пацієнтів і осіб, які доглядають за ними, а також для отримання

кількісних показників рівня життєдіяльності пацієнта широко застосовуються спеціальні опитувальники. В основі методик виявлення порушень життєдіяльності найчастіше лежить оцінка незалежності особи від сторонньої допомоги в повсякденному житті. У цьому разі аналізуються не всі її види, а тільки найбільш загальні й значущі з рутинних дій людини.

Кліренс-тести – це рухи, які просять пацієнта зробити, щоб мати уявлення про те, як вони функціонують. Такі тести використовуються для скорочення часу, необхідного для перевірки всіх суглобів пацієнта. Ретельна оцінка всього тіла має проводитися незалежно від симптомів, які описує пацієнт, щоб забезпечити повне розуміння його можливостей. Незважаючи на переваги проведення ретельного обстеження всього тіла, для завершення повного оцінювання кожного суглоба та м'яза необхідно занадто багато часу. Щоб подолати цю проблему, використовують кліренс-тести.

Приклади кліренс-тестів: дотик кожної руки до рота; торкання протилежним пальцем руки великого пальця руки; тест на можливість почухати спину (чи здатний пацієнт дотягтися рукою, начебто він прагне почухати собі спину).

Букви «A-R-P» у системі T-O-T-A-R-P-S співвідносяться з активним, резистентним (з опором), пасивним тестуванням м'язів.

Під час цього етапу оцінювання звертають увагу на ділянку тіла, яку необхідно протестувати, і спочатку просять пацієнта здійснити активні рухи в суглобі.

Потім оцінюють цей рух за Оксфордською м'язовою шкалою.

Буква «S» у системі T-O-T-A-R-P-S співвідноситься зі спеціальними тестами. Спеціальними називаються тести, пов'язані з певним розладом.

Спеціальні тести

Наступні спеціальні тести можуть бути проведені на зап'ястку й кисті, щоб допомогти в діагностиці будь-яких дефектів.

Тест Аллена

Цей тест застосовується, щоб установити, чи є яка-небудь затримка кровопостачання кисті із променевої або ліктьової артерії. Перед початком тестування попросіть пацієнта кілька разів стиснути кулак. Поки кулак закритий, екзаменатор прикладає тиск до променевої й ліктьової артерій, щоб заблокувати / закупорити їх, сильно натиснувши великим і вказівним пальцями на зап'ястя пацієнта. Фахівець натискає на артерії – і пацієнт швидко відкриває кисть. Долоня кисті має бути блідою. Потім екзаменатор перестає тиснути на одну з артерій, одночасно завдаючи тиску на іншу. Долоня має відразу ж наповнитися кров'ю на відповідному боці. Повторіть тест знову, проводячи тиск на протилежну артерію.

Тест Буннеля–Літтлера

Цей тест можна застосовувати, щоб визначити, чи викликаний обмежений діапазон згинання пальців напруженістю внутрішніх м'язів або капсули проксимальних міжфалангових суглобів.

Частина 1. Розмістіть п'ястково-фалангові суглоби в екстензії на кілька градусів і утримуйте пальці в цьому положенні. Потім спробуйте зігнути проксимальний міжфаланговий суглоб, натискаючи на палець у проксимальній частині дистального міжфалангового суглоба. Позитивний результат тесту: якщо суглоб не можна зігнути, то це означає або тугі внутрішні м'язи, або наявність капсульної контрактури.

Частина 2. Для діагностики причини обмеженого згинання дайте змогу п'ястково-фаланговому суглобу зігнутися, розслабляючи внутрішні м'язи. Якщо флексія все ще неможлива в цьому зігнутому положенні, то це свідчить про напруженість капсули проксимального міжфалангового суглоба. Якщо згинання

все-таки відбувається, то це доводить напруженість внутрішніх м'язів. Цей тест можна використовувати, щоб оцінити здавлювання зап'ясткового каналу (здавлювання м'язів-згиначів зап'ястка). Мета тесту – зробити примусове пасивне згинання. Це може виконати лікар під час тестування кожного зап'ястка в процесі звичайного дослідження пасивного діапазону рухів, або можна попросити пацієнта зігнути зап'ясток, з'єднати тильні поверхні кистей обох рук, а потім спробувати притиснути зап'ястя.

Позитивний результат тесту: відчуття болю в зап'ястковому каналі.

Тест Фінкельштейна

Тести на синдром де Кервена (здавлювання м'язів-розгиначів зап'ястка, крепітація й запалення сухожилля довгого розгинача великого пальця кисті)

Тест згиначів пальців

У випадку наявності ушкодження або слабості м'язів-згиначів пальців можна застосувати цей тест, щоб визначити, чи є порушення функції глибокого згинача пальців (згинач дистального міжфалангового суглоба) або поверхневого згинача пальців (згинач проксимального міжфалангового суглоба).

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2

Відновлення функціональності кисті потребує не лише фізичної терапії, але й залучення міждисциплінарної команди спеціалістів, що дозволяє забезпечити всебічний підхід до реабілітації пацієнтів.

Особливості фізичної терапії при травмах кисті включають застосування індивідуально розроблених методик, спрямованих на відновлення рухливості, сили м'язів, координації та функціональної активності кисті.

Міждисциплінарний підхід відіграє ключову роль у фізичній терапії. Завдяки співпраці фізіотерапевтів, травматологів, неврологів, ерготерапевтів, психологів та соціальних працівників досягається комплексне вирішення проблем пацієнта. Така координація забезпечує не лише фізичне відновлення, але й підтримку психоемоційного стану, адаптацію до побутових і професійних завдань, а також соціальну реінтеграцію.

Клінічні та медико-біологічні методи дослідження мають вирішальне значення у визначенні ступеня ушкодження, моніторингу процесу відновлення та оцінці ефективності терапії. Об'єктивні дані, отримані за допомогою сучасних діагностичних методів, таких як радіологічне обстеження, ультразвукова діагностика, електроміографія та лабораторні аналізи, дозволяють створити персоналізований план реабілітації.

Таким чином, поєднання особливостей фізичної терапії, міждисциплінарного підходу та сучасних методів дослідження є основою успішної реабілітації пацієнтів із травмами кисті. Цей інтегративний підхід дозволяє не лише відновити функціональність кисті, але й покращити якість життя пацієнтів, забезпечуючи їм повноцінну участь у соціальному та професійному житті.

РОЗДІЛ 3. СУЧАСНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ОСІБ З ТРАВМАМИ ЗАП'ЯСТКА ТА КИСТІ

3.1. Структура та зміст програми фізіотерапії для осіб зі свіжими та задавленими пошкодженнями кисті

Побудова індивідуальної програми фізичної реабілітації для пацієнтів з травмами зап'ястка та кисті є ключовим етапом у забезпеченні їх функціонального відновлення, покращенні якості життя та запобіганні ускладненням.

Ефективність лікування та реабілітації осіб з травмами кисті залежить від застосування комплексного підходу. Вибір комплексу засобів ґрунтується на диференційованому підході залежно від важкості травми, вираженості больового синдрому, характеру та ступеня функціональних розладів.

Програма фізичної терапії для пацієнтів контрольної групи на клінічному етапі реабілітації була традиційною, розпочиналась на 5-7 день після отримання травми чи оперативного лікування (*імобілізаційний період*) і включала лікувальну фізичну культуру, класичний масаж, фізіотерапію.

Обґрунтування програми фізичної терапії хворих основної групи після оперативного або консервативного лікування включає: вибір і визначення раціональної спрямованості засобів фізичної терапії; обґрунтування регламентації різноманітних засобів фізичної терапії; визначення критеріїв їх ефективності.

Визначення раціональної спрямованості засобів фізичної терапії та обґрунтування їх регламентації базувалось на основі врахування особливостей функціональних і органічних змін в організмі пацієнтів з пошкодженням кисті на клінічному етапі реабілітації. Основні завдання спрямовані на усунення больового синдрому, покращення трофіки тканин, покращення лімфообігу та кровообігу, попередження атрофії м'язів, усунення набряку, профілактика

прогресування малорухливості та розвитку деформацій у не травмованих суглобах.

Методика застосування спеціальних фізичних вправ базувалась на загальних принципах лікувальної фізичної культури.

Запропоновану нами програму фізичної терапії від стандартних програм відрізняв комплексний підхід до вирішення проблеми реабілітації хворих з травмами зап'ястка та кисті, так як вона включала в себе засоби та методи, які впливають як на стан м'язів кисті, м'язів ушкодженої та здорової верхньої кінцівки так і м'язи тулуба. Крім того програма включала комплекс дихальних вправ та лімфодренажний масаж. Відновлення починається на 3-5 день після травми чи оперативного втручання з дотриманням принципів реабілітації: ранній початок, безперервність, послідовність, індивідуальний підхід.

Підбираючи засоби реабілітації та фізичні вправи із ушкодженнями кисті у іммобілізаційний період, доводиться вирішувати задачі ранньої профілактики спайкового процесу після операційних втручань на сухожилках. Тому при призначенні вправ таким пацієнтам, враховувався індивідуальний підхід, а вправи модифікувалися й адаптувалися відповідно ситуації.

При підборі фізичних вправ враховуються, що вони повинні сприяти не лише попередженню виникнення контрактур, тугорухості, покращенню крово- та лімфообігу, зменшенню больового синдрому, але й покращенню загального стану та профілактики застійних явищ.

Основною формою лікувального режиму були заняття лікувальною гімнастикою, але в загальний об'єм фізичного навантаження включали ранкову гігієнічну руханку, самостійні заняття за індивідуальними завданнями, прогулянки з дозованим навантаженням в залежності від етапу реабілітації й загального стану хворих.

Особливостями методики лікувальної гімнастики після іммобілізації чи оперативного втручання є: дотримання дозування фізичних вправ у залежності від стану хворого та підвищення навантаження лише при умові виконання *(без напруження)* вправ попереднього етапу.

На другий день після оперативного втручання призначають активні рухи в ліктьовому та плечовому суглобах здорової кінцівки, вправи для м'язів тулубу, нижніх кінцівок, дихальні вправи.

Примітка: при вираженому больовому синдромі комплекс виконувати з фіксацією травмованої кінцівки

Дозування фізичних вправ проводиться диференційовано шляхом вибору вихідних положень, характеру вправ і їх тривалості, темпу виконання, кількості м'язових груп, які беруть участь, кількості пауз для відпочинку.

Амплітуда пасивних рухів обмежується виникненням больових відчуттів. Рухи виконувались у повільному темпі, при початковій частоті повторів 3 рази в день з поступовим збільшенням тривалості занять від 5 до 20 хвилин.

Для зменшення набряків на 2 день після іммобілізації чи оперативного лікування травмованої кінцівки використовували лімфодренажний масаж. На 6-7 день набряк спав і не вплинув на подальший процес реабілітації. Після зняття больового синдрому застосовуються активно пасивні вправи з використанням спеціального обладнання (рис.3.1).



Рис. 3.1 Модифікації пристроїв для покращення функціонального стану кисті з акцентом на активне розгинання та пасивне згинання пальців кисті.

У перші дні після іммобілізаційного періоду вправи виконуються обережно і повільно. Основним завданням є навчитися правильному виконанню вправ без надмірного зусилля, ліквідувати міжфалангові та п'ястно-фалангові контрактури; відновити обсягу рухів кисті; відновити координаційні навички кисті; тренування захвату та переміщенню різних за формою та об'ємом предметів; зміцнення та відновлення м'язової сили кисті та передпліччя.

При стабільній фіксації фрагментів кісток з метою попередження атрофії м'язів і поліпшення регіонарної гемодинаміки пошкодженої кінцівки дозволяється рання розробка рухів в суглобах кисті і пальцях. Застосовували ізометричне напруження м'язів передпліччя. Інтенсивність напружень збільшують поступово, тривалість 5-7 секунд, кількість повторень 8-10 за одне заняття.

Ефективними є активні багаторазові згинання та розгинання пальців кистей, а також самостійні вправи, що покращують периферичний кровообіг (опускання з подальшим наданням підвищеного положення пошкодженої кінцівки), вправи на розслаблення, що передбачають свідоме зниження тонусу різних м'язових груп.

Для кращого розслаблення м'язів кінцівки хворому надається положення, при якому точки прикріплення напружених м'язів зближені.

Використовують вправи для вільних від іммобілізації суглобів оперованої кінцівки, які сприяють поліпшенню кровообігу, активізації репаративних процесів у зоні ушкодження. Також, слід застосовувати вправи для здорової симетричної кінцівки, з метою поліпшення трофіки оперованої кінцівки.

Полегшені рухи в суглобах оперованої кінцівки виконують з самостійно чи з допомогою інструктора ЛФК. Програма фізіотерапії для осіб основної групи з

травмами кисті також включає лімфодренажний та класичний масаж. Лімфатична система відіграє надзвичайно важливу роль у людському організмі. З одного боку, вона покликана захищати його від впливу патогенної мікрофлори, а з іншого – виводити продукти розпаду, що утворюються в результаті життєдіяльності людини.

Тому лімфодренажний масаж є досить ефективний засіб при травмах опорно-рухового апарату. Він сприяє відтоку лімфи з місця ураження, зменшує набряк м'яких тканин та профілактує застійні явища в них.

Класичний масаж є одним з базових компонентів лікування, спрямованого на відновлення рухливості кінцівки.

Його призначають на всіх етапах реабілітації в тому числі і іммобілізаційному періоді. Робота з м'язами сприяє припливу крові до травмованої ділянки, покращує її живлення і насичення киснем. Швидше зникає набряк, гематоми краще розсмоктуватися, больові відчуття зменшуються.

Після зняття ортезу, масаж виконували інтенсивніше, але все ж обережно прийомами класичного масажу. На початку по всій довжині кінцівки виконували поперечне і поздовжнє погладження. Потім переходили до розтирання. При цьому вже можна було робити деякі обтяження. Далі слідує розминання пальцями, що сприяє регенерації тканин. Рухи з вібрацією – заключна стадія масажу. Натискання чергуються з погладженням. Для здійснення маніпуляцій можна використовувати спеціальні масажери, аплікатори та катки. Для кращого ковзання використовували змащувальні засоби з певним ефектом. Щоб посилити ефект змішували олії з кремами і мазями, які усувають набряк і мають зігріваючий ефект.

Таким чином, програма фізичної терапії для хворих основної групи з травмами зап'ястка та кисті на клінічному етапі реабілітації (*іммобілізаційний та постіммобілізаційний періоду*) включала: фізіотерапевтичні процедури за

методиками лікувального закладу (електрофорез), лікувальну фізичну культуру (загальнорозвиваючі вправи загального впливу у комплексі з дихальними вправами), лімфодренажний масаж, класичний масаж, активно-пасивні рухи для м'язів кисті з використанням спеціального обладнання (гумові еспандери).

3.2. Ортезування, як метод реабілітації осіб з травмами зап'ястка та кисті

Зап'ясток є найбільш рухливою частиною людської руки й дуже часто травмується. Найбільш поширеними ушкодженнями є вивихи та розтягнення. У таких випадках застосовується ортез на променево-зап'ястковий суглоб, що забезпечує жорстку й напівжорстку фіксацію. За зовнішнім виглядом він нагадує рукавичку з відкритим або закритим великим пальцем, що обмежує рух, не допускає зміщення. Завдяки іммобілізації вдається значно зменшити хворобливі відчуття та прискорити процес відновлення в посттравматичний період. Типи променево-зап'ясткових бандажів: м'які, напівжорсткі, жорсткі.

Ортезування (або ортопедична апаратура) - це метод реабілітації, який включає в себе використання спеціальних пристроїв, відомих як ортези, для підтримки, стабілізації, або заміщення функції та анатомії тіла. Ортези створюються для поліпшення функціональності, зменшення болю, підтримки в уникненні подальших ушкоджень, або відновленні рухливості в тому чи іншому суглобі чи частині тіла. Ортези можуть бути виготовлені з різних матеріалів, таких як пластик, метал, тканини та інші, і призначені для різних цілей. Вони можуть бути призначені для реабілітації після травм, лікування захворювань, поліпшення фізичної активності, або для корекції вроджених аномалій. Вони можуть бути одноразового використання або служити як довгострокові засоби для покращення якості життя та підтримки функціональності тіла.

За рівнем сегментів кінцівки та суглобів, які вони містять, ортези на верхні кінцівки поділяють на:

- ортези на пальці (finger orthoses) – охоплюють увесь палець чи його ;
- ортези на променево-зап'ястковий суглоб-кисть-пальці (wrist-hand- finger orthoses) – охоплюють променево-зап'ястковий суглоб і кисть, один чи більше пальців;

Ортези на верхні кінцівки виконують такі функції:

- фіксувальну, тобто мають жорстко закріплювати сегменти опорно-рухового апарату в заданому положенні;
- коригувальну, тобто мають виправляти відносне положення сегментів опорно-рухового апарату;
- розвантажувальну, тобто завдяки перерозподілу навантажень має знижувати їх вплив на уражені сегменти опорно-рухового апарату.

Найчастіше ортези виконують кілька функцій одночасно.

За призначенням ортези поділяють на три основні групи:

- профілактичні, що застосовуються для попередження травм і профілактики загострень низки хронічних захворювань;
- лікувальні, що застосовуються в комплексному лікуванні захворювань, які призводять до порушення функцій опорно-рухового апарату, а також у відновлювальному періоді після травм і операцій;
- тривалого користування, що застосовуються для поліпшення якості життя пацієнтів зі стійкими вродженими чи набутими порушеннями функцій опорно-рухового апарату.

За ступенем обмеження суглоба розрізняють:

- ортези для суглобів повної фіксації;
- ортези для суглобів сильного (жорсткого) ступеня фіксації;

• ортези для суглобів середнього (помірного) ступеня фіксації; • ортези для суглобів легкого ступеня фіксації.

За виконанням розрізняють:

– безшарнірні ортези – технічні пристрої, що містять гільзи та кріплення, які забезпечують нерухомість у суглобах і фіксування будь-якого сегмента чи всієї кінцівки;

– шарнірні ортези – технічні пристрої, що складаються із з'єднаних шин за допомогою шарнірів, гільз або манжеток із деталями кріплення, що фіксують кінцівку з метою відновлення порушених функцій.

За методом виготовлення:

- індивідуального виготовлення – зроблені за гіпсовою моделлю;
- серійного виробництва (типорозмірні).

Конструкції ортезів мають відповідати таким медико-технічним вимогам: нескладність, незначна вага, косметичність, можливість припасування на пацієнтові та регулювання прикладених зусиль для керування амплітудою та напрямком рухів, забезпечення зміни лінійних чи об'ємних розмірів, необхідний запас міцності, надійності та відповідність медичному призначенню.

Показання та протипоказання до застосування.

Показання до застосування ортезів:

1. Посттравматичний період:
 - Переломи кісток зап'ястка та кисті (стабільні та після репозиції).
 - Розтягнення або розриви зв'язок кисті та зап'ястка.
 - Ушкодження сухожиль, зокрема після хірургічного втручання.
2. Хронічні захворювання або стани:
 - Артроз і артрит кистьового та зап'ясткового суглобів.
 - Синдром карпального каналу.
 - Тендовагініт, тендиніт сухожиль кисті.

3. Профілактика уражень:

- Попередження травм під час занять спортом або виконання фізично важкої роботи.
- Фіксація суглобів у пацієнтів із високим ризиком травмування (наприклад, при остеопорозі).

4. Реабілітаційний період:

- Для підтримки стабільності суглобів у процесі фізичної терапії.
- Для запобігання повторному ушкодженню після травми або операції.

Протипоказання до застосування ортезів:

1. Абсолютні протипоказання:

- Відкрита рана в зоні накладання ортеза.
- Наявність гнійних процесів або інфекцій шкіри (флегмони, абсцеси).
- Неконтрольовані алергічні реакції на матеріали ортеза (латекс, нейлон тощо).

2. Відносні протипоказання:

- Нестабільні переломи, що потребують жорсткішої іммобілізації (гіпс або фіксація зовнішнім апаратом).
- Знижена чутливість або кровообіг у кінцівці, які можуть посилюватися через тиск ортеза.
- Сильний набряк у зоні травми, що ускладнює правильне накладання пристрою.

Критерії вибору ортеза:

1. Ступінь фіксації (жорсткий, напівжорсткий, м'який) залежно від характеру травми.
2. Розмір і анатомічна форма кисті пацієнта.
3. Матеріал, який не викликає подразнень або алергій.
4. Можливість регулювання фіксації залежно від перебігу реабілітації.

Застосування ортезів є важливим компонентом лікування травм кисті та зап'ястка, спрямованим на фіксацію, зниження навантаження та сприяння швидшому відновленню. Однак вибір пристрою та його використання повинні здійснюватися під контролем лікаря або фізичного терапевта для уникнення ускладнень.

3.3. Приклади ортезів для осіб з травмами зап'ястка та кисті

Ортези для зап'ястка та кисті представлені різноманітними конструкціями, які використовуються залежно від характеру травми, її тяжкості та етапу реабілітації. Нижче наведено основні типи ортезів та приклади їх застосування.

Жорсткі ортези - призначені для повної іммобілізації суглобів при важких травмах або в постопераційний період. Виготовляються з жорстких матеріалів, таких як пластик або метал, забезпечують надійну фіксацію.

Приклади застосування:

- Переломи зап'ясткових кісток після репозиції.
- Післяопераційний період для зрощення кісткової тканини.
- Стабілізація кисті після розриву зв'язок.



Рисунок 3.1 – Жорсткий ортез на променево-зап'ястковий суглоб-
кисть

Напівжорсткі ортези - спрямовані на обмеження рухливості при збереженні мінімальної активності для забезпечення м'язового тону. Поєднують жорсткі елементи (шини) із м'якими тканинами або еластичними матеріалами.

Приклади застосування:

- Після стабілізації переломів.
- Підтримка при розтягненнях і часткових розривах зв'язок.
- Реабілітація після операцій на сухожиллях.



Рисунок 3.2 – Напівжорсткий ортез на променево-зап'ястковий суглоб із відведенням великого пальця руки

М'які ортези - служать для легкої підтримки суглобів, поліпшення кровообігу та запобігання повторним травмам. Виготовляються з еластичних матеріалів, забезпечують компресію без повної фіксації.

Приклади застосування:

- Синдром карпального каналу.
- Хронічні болі в кисті (тендовагініт, артрит).
- Профілактика травм у спортсменів.



Рисунок 3.3 – Приклад м'якого променево-зап'ясткового бандажа

Функціональні ортези - призначені для виконання специфічних завдань у процесі реабілітації та відновлення функцій кисті. Оснащені додатковими регулюваннями для контролю амплітуди руху.

Приклади застосування:

- Реабілітація після контрактур кисті.
- Відновлення функцій після тривалого іммобілізаційного періоду.
- Тренування дрібної моторики.

Спортивні ортези - забезпечують підтримку зап'ястка під час фізичних навантажень, запобігаючи повторним травмам. Легкі та зручні, часто мають посилену фіксацію в зоні зап'ястка.

Приклади застосування:

- Профілактика травм під час занять спортом.
- Стабілізація суглобів у спортсменів із хронічними болями.

Приклад пристрою - спортивний ортез для зап'ястка *Bauerfeind Sports Wrist Strap*.

Індивідуально виготовлені ортези - виготовляються за індивідуальними мірками для максимального комфорту та ефективності. Враховують анатомічні особливості кисті та потреби пацієнта.

Приклади застосування:

- Складні випадки травм з необхідністю спеціального підходу.

- Післяопераційна фіксація для нетипових анатомічних структур.

Різноманіття ортезів дозволяє адаптувати їх під конкретні потреби пацієнтів із травмами зап'ястка та кисті. Правильний вибір пристрою забезпечує ефективність лікування, скорочує час реабілітації та знижує ризик ускладнень.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 3

Розробка індивідуальної програми фізичної реабілітації та врахування особливостей відновлення після травми зап'ястка та кисті є визначальними аспектами у досягненні ефективного та тривалого результату. Комплексний підхід, що базується на принципах індивідуалізації, поступовості, системності та контролю, дозволяє оптимізувати процес реабілітації, враховуючи фізичний, психоемоційний та соціальний стан пацієнта.

Основна увага була зосереджена на розробці ефективних фізіотерапевтичних програм, застосуванні ортезування як методу реабілітації, а також вивченні прикладів ортезів для забезпечення функціонального відновлення пацієнтів.

Ортезування є важливим компонентом реабілітаційного процесу, який забезпечує іммобілізацію ушкодженої ділянки, розвантаження м'язів і захист суглобів. Його застосування дозволяє: запобігти подальшим ускладненням, зокрема контрактурам; підтримувати правильне положення кисті та пальців; полегшити виконання рухових функцій під час відновлення.

На основі аналізу було визначено найефективніші типи ортезів для пацієнтів із травмами кисті та зап'ястка: іммобілізаційні ортези для гострих травм; динамічні ортези для тренування рухливості; функціональні ортези для підтримання активності у повсякденному житті.

Сучасні методи фізичної реабілітації для осіб із травмами зап'ястка та кисті характеризуються комплексністю та індивідуальним підходом. Поєднання традиційних і новітніх технік забезпечує більш ефективне відновлення функцій травмованих кінцівок, сприяє скороченню термінів реабілітації та поверненню пацієнтів до звичного ритму життя.

ВИСНОВОК

Аналіз літературних джерел і сучасних методик показав, що сучасна фізична терапія є основним компонентом реабілітації пацієнтів із травмами зап'ястка та кисті, спрямованим на відновлення функціональної активності, запобігання ускладненням і підвищення якості життя пацієнтів. Аналіз сучасних методів реабілітації дозволив зробити наступні висновки:

1. Комплексність та індивідуалізація реабілітації. Реабілітаційний процес для пацієнтів із травмами кисті потребує інтеграції різних методів, таких як фізичні вправи, кінезотерапія, ортезування, фізіотерапевтичні процедури та психосоціальна підтримка. Програми фізичної терапії мають бути адаптовані до характеру травми, віку, професійної діяльності та функціональних потреб пацієнта.

2. Етапність реабілітаційного процесу. Реабілітація відбувається у три основні етапи: гострий етап: контроль больового синдрому, зменшення запалення та забезпечення початкової іммобілізації; підгострий етап: відновлення рухливості за допомогою пасивних і активних вправ, фізіотерапевтичних методів (електростимуляція, ультразвук, магнітотерапія); реабілітаційний етап: зміцнення м'язів, розвиток дрібної моторики, адаптація до повсякденного чи професійного навантаження.

3. Ортезування як ключовий компонент реабілітації. Ортезування відіграє важливу роль у стабілізації суглобів та захисті травмованої ділянки від надмірного навантаження. Сучасні ортези дозволяють не лише забезпечувати іммобілізацію, але й активно сприяти тренуванню рухів завдяки використанню програмованих динамічних моделей. Застосування ортезів також знижує ризик контрактур і сприяє швидшому відновленню функцій кисті.

Сучасні підходи до фізичної терапії пацієнтів із травмами кисті та зап'ястка базуються на поєднанні традиційних методів реабілітації та новітніх технологій.

Комплексність, індивідуалізація та інтеграція психологічної підтримки дозволяють скоротити терміни реабілітації, підвищити ефективність відновлення та повернути пацієнтів до повноцінного життя з мінімальними обмеженнями. Ці методи довели свою ефективність у клінічній практиці та є перспективними для подальшого впровадження в медичну практику.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ашрафутдінова В.А., Вихляев Ю.М., Відновлення рухливості суглобів у спортсменів після травм ОРА засобами фітнесу і фізичної терапії. /В.А. Ашрафутдінова, Ю.М. Вихляев // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Серія No15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури /фізична культура і спорт / :зб. наукових праць / За ред. О.В.Тимошенко - К.: Вид-во НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2019.-Вип. 11 (119) 97.- С.9-12.
2. Афанасьєв С.М. Профілактика первинної інвалідності внаслідок захворювань і травм опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації / С.М. Афанасьєв.— Дніпро: Журфонд, 2017.— 258 с.
3. Бойчук Т., Голубєва М., Левандовський О., та інші. (2010) Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів]. Л.: ЗУКЦ. 240 с.
4. Вакуленко Л. О. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії: підручник ; за заг. ред. Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчука. - Тернопіль : Укрмедкн.: ТДМУ, 2018. - 371 с. : табл., іл. - Бібліогр.: с. 369-371.
5. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В, Вакуленко Д.В, та ін. (2006) Лікувальний масаж. Тернопіль: ТДМУ 468 с.
6. Вихляев Ю.М., Пеценко Н.І. Порівняльна оцінка методик електромасажу і електростимулювання та їх використання у фізіотерапії / Ю.М. Вихляев, Н.І. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія No15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури /фізична культура і спорт /:зб. наукових праць / За ред. О.В.Тимошенко - К.: Вид-во НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2018.-Вип. Вип. 4 (98) 18.- С.32-36.
7. Вихляев Ю. М. Реабілітаційні технології і технічні засоби для відновлення людей з обмеженими фізичними можливостями / Ю. М. Вихляев. Видавництво “Ландо ЛТД”, Вінниця, 2012. – С. 39- 47.

8. Годішевський В. М. (1995) Лікувальна фізкультура в травматології. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина / за ред. В.В. Клапчука, Т.В. Дзяка. Київ. Здоров'я. С. 57-77.
9. Герцик, А. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/ фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / А. М. Герцик. - Львів : ЛДУФК, 2018. - 387 с. : табл., іл. - Бібліогр.: с. 359-387.
10. Досвід організації в Україні системи підготовки фахівців з протезування та ортезування за сучасними міжнародними стандартами / О.Г.Аврунін,В.В.Семенець, А.Д. Салєєва та ін. // Матеріали науково-практ.конф. з міжнародною участю «Реабілітація та протезування/ортезування ХХІ століття. Проблематика, перспективи та міжнародні стандарти відновлення рухової активності». – Харків: УкрНДІпротезування, 2021. – С. 54–57.
11. Дитяча травматологія: практичний посібник (2006) / за заг. ред. проф. О.В. Дольницького, проф. Д.Ю. Кривчені, проф. М.Є. Поліщука. К.: Книга плюс. С. 21-35.
12. Іпатов А.В. Основні показники інвалідності та діяльності медикосоціальних експертних комісій України за 2018 рік / А.В. Іпатов, О.М. Мороз, Н.О. Гондуленко.— Дніпро: Акцент ПП, 2019.— 179 с.
13. Іпатов А.В. Особливості реабілітаційного процесу в найбільш розвинених країнах світу / А.В. Іпатов, Н.А. Саніна, Н.О. Гондуленко // Український вісник медико-соціальної експертизи.— 2018.— № 3—4 (29—30).— С. 44—52.
14. Іпатов А.В. Антропний принцип ерімеіа у медичній практиці і формуванні будівничих власного здоров'я / А.В. Іпатов, В.В. Приходько, С.А. Чернігівська, Є.В. Канюка // Український вісник медикосоціальної експертизи.— 2018.— № 3—4 (29—30).— С. 30—37.

15. Канока Є.В. Результати фізичної реабілітації пацієнтів з наслідками травм дистальних відділів верхніх кінцівок / Є.В. Канока // Сучасні погляди на актуальні питання теоретичної, експериментальної та практичної медицини: зб. наук. праць, 25 листопада 2016 р.— Харків, 2016.— С. 59—61.
16. Каталог технічних засобів реабілітації. URL: <https://www.msp.gov.ua>.
17. Ліпська О. (2012) Епідеміологічні особливості травм кисті та методи оцінки результатів реабілітаційного втручання // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: збірник наукових праць. № 2 (18). С. 240-243.
18. Медико-біологічні основи фізичної терапії, ерготерапії ("Нормальна анатомія" та "Нормальна фізіологія") : навч. посіб. / Мирослава Гриньків, Тетяна Купериб, Станіслав Крась, Софія Маєвська, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 146 с.
19. Можливості 3D-контенту при фізичній реабілітації в дистанційному режимі / О.Г. Аврунін, Г.П. Грохова, О.Ю. Прісич та ін. // Реабілітація та протезування / ортезування ХХІ століття: Матеріали науково-практ. конф. з міжнародною участю. – Харків: Укр НДІ протезування, 2021. – С. 143–145.
20. Мурза В.П. (2004) Фізична реабілітація: Навч. посібник. К.:ОЛАН 558 с.
21. Мухін В.М. (2003) Фізична реабілітація: підручник. К. Олімпійська література. 224 с.
22. Носова Н.Л. Превентивна фізична реабілітація дітей дошкільного віку з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату. Київ, 2020. 418 с.
23. Патент на винахід України No 79420 C2. Ортез на верхню кінцівку / А.Д. Салєєва, І.О. Хмелевська, Є.І. Чернов та ін. Опубл. 11.06.2007. Бюл. No 8, А61F5/00 заяв. 200510521 від 07.11.2005.

24. Патент на винахід України No 79884 С2. Спосіб виготовлення ортеза на верхню кінцівку / А.Д. Салєєва, І.О. Хмелевська, Є.І. Чернов та ін. Опубл. 25.07.2007. Бюл. No 11, А61F5/01 заяв. 200510461 від 07.11.2005.
25. Саїнчук А. М. Фізична терапія хворих шийно-грудним остеохондрозом і гіпертонічною хворобою. Київ, 2016. 242 с.
26. Сітовський А. М. Лікувальна фізична культура при травмах та захворюваннях опорнорухового апарату: навч.пос. / А. М. Сітовський, Г.В.Колесник, В.М.Ходінов, І.В.Савчук / Луцьк : АРТіП, 2018. 242 с.
27. Чайковський МЄ. Основи фізичної реабілітації: навч.-метод. посіб. Хмельницький; Київ: Університет «Україна»; 2014. 281 с.
28. Швесткова Ольга, Свєцена Катержина та кол. Ерготерапія: Підручник. Київ, Чеський центр у Києві. 2019. 280 с.
29. Experience of the organization in Ukraine of the system of training of specialists for prosthetic industry according to international standards /V.Semenets etal. // New Collegium, 2021. – No 1(103). – P. 19–28. – URL: <https://doi.org/10.30837/nc.2021.1.19>
30. Manufacturing Guidelines Upper Limb Orthoses: Physical Rehabilitation Programme. – International Committee of the Red Cross, Geneva, 2014. – 68 p.