ПОЛТАВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ І ПРАВА

ВІДКРИТОГО МІЖНАРОДНОГО УНІВЕРСИТЕТУ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»

Кафедра фізичної реабілітації і фізичного виховання

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_завідувач кфедри

\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**«АДАПТИВНА ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ФАЛАНГ ПАЛЬЦІВ РУК»**

Освітній рівень: бакалавр

Виконала:

здобувач вищої освіти

спеціальності 016 «Спеціальна освіта»

Бець Анна Олександрівна

Керівник:

Сахно Тамара Вікторівна, д.хім.н.,

професор

Полтава – 2020

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ………………………………………… | 4 |
| ВСТУП………………………………………………………………………… | 5 |
| РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА АДАПТИВНУ ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ ОСІБ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМІВ ФАЛАНГ ПАЛЬЦІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ………………………….. | 8 |
| * 1. Анатомо-фізіологічні особливості будови кисті……….. | 8 |
| 1.2. Класифікація переломів кисті та їх прояви………………… | 10 |
| 1.3. Сучасні напрямки адаптивної фізичної реабілітації у  комплексній терапії осіб при переломах фаланг пальців рук… | 13 |
| Висновки до першого розділу………………………………….. | 19 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ………………… | 21 |
| 2.1. Методи дослідження……………………………………….. | 21 |
| 2.1.1. Теоретичні методи………………………………………… | 21 |
| 2.1.2. Соціологічні методи ……………………………………… | 22 |
| 2.1.3. Педагогічний експеримент ……………………………….. | 22 |
| 2.1.4. Клініко-інструментальні методи ……………………… | 23 |
| 2.1.5. Методи математичної статистики………………………… | 30 |
| 2.2. Організація дослідження……………………………………. | 31 |
| РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ АДАПТИВНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ФАЛАНГ ПАЛЬЦІВ РУК І ДОСЛІДЖЕННЯ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ…………………………………………….. | 33 |
| 3.1. Методичне обґрунтування розробки тазастосування комплексної програми адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення……………………………………………….. | 33 |
| 3.2. Комплексна програма адаптивної фізичної реабілітації  дітей при переломах фланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення……………………. | 38 |
| 3.3. Дослідження ефективності застосування експериментальної програми адаптивної фізичної реабілітації……… ………………………………………………. | 55 |
| Висновки до третього розділу…………………………………… | 59 |
| РОЗДІЛ 4. УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ………….. | 61 |
| ВИСНОВКИ…………………………………………………………………… | 63 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……………………………………… | 64 |

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

КГ – контрольна група;

ЛГ – лікувальна гімнастика;

ЛФК – лікувальна фізична культура;

ОГ – основна група;

ЧСС – частота серцевих скорочень.

**ВСТУП**

**Актуальність теми.** Пошкодження кисті становлять 21–59 % від усіх травм опорно-рухового апарату, що складає близько 230 тисяч пацієнтів на рік. Незадовільні результати лікування травм пальців кисті відзначають у 20 – 51,3% хворих, що зумовлене стійкою тенденцією до підвищення тяжкості травми кисті, недостатнім, невчасним та неякісним лікуванням [2].

За статистичними даними 70 % всіх травм зап’ястя представляють переломи. Причому, частіше за все перелом зап’ястя руки відбувається у дітей (43 % випадків) та у осіб, які займаються спортивною діяльність [10, 47].

Незадовільні результати лікування переломів довгих трубчастих кісток верхніх кінцівок, а саме пальців кисті супроводжуються значними функціональними порушеннями і призводять до тривалої або по життєвої інвалідності, особливо тих осіб, професія яких потребує виконання тонких маніпуляцій кистю [28]. Незважаючи на науковий-технічний прогрес та механізацію умов праці, наявні обмеження функції кисті, до яких вона прилаштована у процесі тривалої еволюції, лишаються соціально вагомою проблемою.

Результати лікування хворих із травматичними ушкодженнями кисті та переломів фаланг пальців тільки на половину залежить від якісно виконаної операції [14-15, 48], інші 50 % – від повноцінної фізичної терапії, яка є невід’ємною складовою комплексного відновлення тематичних хворих [9, 29, 58]. Роботи ряду авторів [32, 33] свідчать про те, що як правило, на відновлення фізичної працездатності хворого після закінчення іммобілізації потрібно стільки ж часу, скільки й на зрощення перелому. Інвалідизація обумовлена функціональними порушеннями та в ряді випадків могла бути попереджена в результаті проведення вчасної та якісної фізичної терапії [28, 35].

Після переломів фаланг пальців призначають комплексну фізичну терапію та ерготерапію. Застосовують таке комбінування лікувальних засобів: теплові процедури (парафіно-озокеритні аплікації або теплові ванночки);лікувальний масаж; терапевтичні вправи;апаратна фізіотерапія; механотерапія;гідрокінезотерапія. Використання заходів фізичної терапії та ерготерапії проходить у три етапи, що передбачає поступове урізноманітнення впроваджених реабілітаційних заходів за трьома руховими режимами: щадним, щадно-тренуючим та тренуючим [40, 50].

З питань фізичної терапії при переломі фаланг пальців існує невелика кількість вітчизняної та зарубіжної літератури, які охоплюють одночасно різні сторони цієї проблеми. При цьому більше уваги приділяється методам і засобам фізичної терапії у відновленні хворих після оперативного лікування [14], консервативне лікуванні менш висвітлені в літературі.

Наше завдання створити програму застосування заходів фізичної терапії дітей після переломів флангів пальців верхньої кінцівки, що допоможе відновити функцію кисті, уникнути тих помилок, ускладнень та наслідків, які все ще спостерігаються і не тільки подовжують термін лікування, але і відображаються на працездатності кисті.

**Мета роботи**: обґрунтувати та розробити програму адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі.

**Завдання:**

1. Проаналізувати наукові літературні джерела щодо сучасного стану питання проблеми адаптивної фізичної реабілітації осіб після переломів фаланг пальців верхньої кінцівки.

2. Розробити програму адаптивної фізичної реабілітації для дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі.

3. Дослідити ефективність розробленої експериментальної програми адаптивної фізичної реабілітації для дітей при переломах фаланг пальців рук на підставі вивчення критеріїв ефективності у ході реабілітаційного процесу.

**Об'єкт дослідження –** адаптивнафізична реабілітація осіб після переломів фаланг пальців рук.

**Предмет дослідження** – програма застосування засобів адаптивної фізичної реабілітації дітей після переломів фаланг пальців рук.

Для реалізації поставлених завдань використовувалися такі **методи дослідження**: теоретичні (аналіз та узагальнення сучасних наукових літературних джерел щодо досліджуваної проблеми); соціологічні (вивчення історій хвороб, аналіз медичних карток, усні бесіди); педагогічний експеримент; клініко-інструментальні методи дослідження; методи математичної статистики.

**Експериментальна база дослідження:** травматологічне відділення Лубенської комунальної центральної міської лікарні.

**Практична значущість** отриманих результатів полягає в можливості застосування ключових теоретичних положень дослідження в практичній роботі фахівців із фізичної реабілітації в умовах спеціалізованих реабілітаційних закладів ортопедо-травматологічного профілю для підвищення ефективності відновного лікування дітей після переломів фаланг пальців верхньої кінцівки.

**Апробація результатів дослідження.** Матеріали роботи і результати дослідження представлено й обговорено на науково-практичних конференціях: 4 Регіональна міждисциплінарна науково-практична конференція «Сучасні реабілітаційно-спортивні технології: теорія і практика» (Полтава, 20 лютого 2020 р.) та Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційний потенціал та правове забезпечення соціально-економічного розвитку України: виклик глобального світу» (Полтава, 25-26 березня 2020 р.).

**РОЗДІЛ 1**

**СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА АДАПТИВНУ ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ ОСІБ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМІВ ФАЛАНГ ПАЛЬЦІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ**

* 1. **Анатомо-фізіологічні особливості будови кисті**

Незважаючи на науковий-технічний прогрес та механізацію умов праці, наявні обмеження функції кисті, що виникають при переломі фаланг пальців лишаються соціально вагомою проблемою. Це пов’язано з тим, що при даній травмі уражається один із найтонших інструментів людського тіла – кисть, що забезпечує виключну різноманітність складних функцій, до яких вона прилаштована у процесі тривалої еволюції [5, 30].

У кисті виділяють три основні структури: кістки кисті; зв'язки кисті, які утримують кістки і утворюють суглоби; м'язи кисті. Кістки кисті, у свою чергу поділяються на: зап’ясткові кістки; п’ясткові кістки; кістки пальців, фаланги.

За анатомічними характеристиками зазначено, що зап’ясткових кісток є вісім, вони утворюють проксимальний і дистальний ряди. В проксимальному ряді з бічної в присередню сторону розташовані: човноподібна кістка, що має горбок човноподібної кістки; півмісяцева кістка; тригранна кістка; горохоподібна кістка. У дистальному ряді з бічної в присередню сторону розташовані: кістка-трапеція, що має горбок кістки-трапеції; трапецієподібна кістка; головчаста кістка; гачкувата кістка, що має гачок гачкуватої кістки. Зап’ясткові кістки утворюють борозну зап’ястка [3, 4].

До складу п’ясткових кісток входять п’ять коротких (трубчастих) кісток, кожна з яких має: основу п’ясткової кістки (basis ossis metacarpi); тіло п’ясткової кістки (corpus ossis metacarpi); голівку п’ясткової кістки (caput ossis metacarpi).

Перша п’ясткова кістка коротша і ширша, на її основі знаходиться сідлоподібна поверхня для зчленування з кісткою-трапецією. Друга п’ясткова кістка найдовша і в напрямі до V п’ясткової кістки довжина п’ясткових кісток поступово зменшується. Третя п’ясткова кістка має шилоподібний відросток. На обернутих одна до одної поверхнях основ II-V п’ясткових кісток є суглобові поверхні для з’єднання між собою [1, 25].

Кістки пальців фаланги складаються з: основи фаланги; тіла фаланги; голівки фаланги. На головці фаланг, крім кінцевих фаланг, розташований блок фаланги. II-V пальці кисті мають: проксимальну фалангу; середню фалангу та кінцеву фалангу. Перший палець складається лише з проксимальної фаланги та кінцевої фаланги. Кінцеві фаланги на дистальному кінці мають горбистість кінцевої фаланги [3, 4].

На долонній поверхні до кожного пальця, крім великого, ідуть два сухожилки: поверхневого і глибокого згинача. Великий палець має один сухожилок згинача (довгий згинач І пальця). Сухожильні піхви І і V пальців довші за інших. Вони проходять через простір Пирогова на дистальну частину передпліччя з утворенням у ньому і на передпліччі загального синовіального озера. Сухожильні утвори II — IV пальців коротші і закінчуються вже нарівні п'ястково-фалангових суглобів. Це має велике практичне значення в клініці хвороби.

Кожний палець кровопостачається 4 артеріями: 2 долонними і 2 тильними. Кровопостачання нігтьової фаланги має свої особливості. У той час коли середня і основна фаланги мають окрему живлячу артерію, нігтьова фаланга постачається кровоносними судинами розсипного типу. При цьому кровопостачання проксимального і дистального епіфізів краще, ніж решти частин фаланги, бо вони мають окремі артеріальні гілочки різного калібру, які проникають у кістку головним чином з долонної поверхні [3, 6].

Іннервація пальців здійснюється чутливими і руховими гілками 3 нервів: ліктьового, променевого і серединного, які, розпадаючись на кінцеві гілки, іннервують відповідні ділянки. Найкраще іннервуються подушечки кінцевих фаланг, чим пояснюється сильний біль у разі виникнення в них патологічного процесу.

Лімфа від пальців відтікає поверхневими і глибокими лімфатичними судинами. Виражена лімфатична мережа наявна на тильній поверхні нігтьової фаланги, долонній поверхні пальців, долоні. Лімфатичні судини IV і V пальців впадають у ліктьові і частково у пахвові лімфатичні вузли. Лімфатичні судини від великого, вказівного і середнього пальців в основному відводять лімфу в підключичні, надключичні, дельто-видногрудні групи залоз [3-4, 55].

Травматизація внутрішньосуглобових ушкоджень пальців кисті до теперішнього часу є пріоритетним напрямком сучасної травматології. Існує велика класифікація даних ушкоджень, яка обумовлена високо диференційованою анатомічною будовою і тонкощами фізіологічної функції кисті.

**1.2.** **Класифікація переломів кисті та їх прояви**

Серед ушкоджень пальців кисті, переломи п’ясних кісток – один з найбільш розповсюджених видів травматизації кісток верхньої кінцівки. Це структурне порушення кортикального шару п’ясної кістки у ділянці дистального чи проксимального її епіметафізу, а також – діафізу чи шийки, або спонгіозної тканини кістки та може вволікати порушення цілісності відповідних поверхонь зап’ясно-п’ясних, або п’ясно-фалангових суглобів. Переломи п’ясних кісток та фаланг пальців складають близько 10 % всіх переломів. Переломи ділянки п’ясних кісток – складають 30 %-40 % переломів кісток кисті. Переломи шийки 5-ї п’ясної кістки – складають близько 10 % переломів кисті. Частота переломів п’ясних кісток дорівнює, приблизно – 2,5 % (Bloom JM, 2014). Співвідношення чоловіків до жінок, при переломах п’ясних кісток, складає 3:1, відповідно[5, 19].

Переломи п'ясткових кісток можуть виникати з кількох причин: побутові травми, заняття спортом, надмірні навантаження, вікові особливості. При невдалих падіннях людина автоматично висуває руки вперед, оберігаючи обличчя і голову від травм [5, 42].

На основі аналізу та систематизації даних встановлено, що класичні клінічні ознаки перелому (біль, набряк, деформація, вкорочення, крепітація кісткових уламків, порушення функції) можуть бути відсутні або невиражені, поте рентгенологічне обстеження уточнює діагноз.

Діагноз перелому п’ясної кістки та фаланг пальців виставляться ортопедом-травматологом на основі клінічного огляду та рентгенологічного обстеження кисті в прямій та боковій проекції, виявляє типові рентгенологічні ознаки перелому, а також визначає низку важливих для лікування особливостей (уточнює локалізацію, кількість та напрямок зміщення уламків, зв'язок із суглобовими поверхнями, супутні ураження. За потреби – рентгенологічне обстеження може бути розширене за рахунок комп’ютерної томографії [19, 59].

Постановка діагнозу при переломі п'ясткових кісток включає в себе класифікацію по декількох позиціях: характер пошкодження:

Відкриті − пошкоджений шкірний покрив, уламок видно зовні. Закриті − уламка не видно, шкіра не травмована. Осколкові − найнебезпечніший вид травмування, можуть бути відкритими і закритими. Пошкодження множинні, часто з уламками і порушенням цілісності шкіри. Кількість травмованих ділянок: Одиничний − зафіксовано не більш одного пошкодження кістки. Множинний − присутні кілька уламків [5, 52].

Форма і напрямок деформованої кістки можуть бути косі, кутові, ротаційні, гвинтоподібні. За характером розташування кісткових уламків: перелом зі зміщенням; без зміщення. За місцем, де було пошкодження: головка − у місця п'ястно-фалангового рухомого з'єднання кісток; підстава − в області зап'ястя; центральна частина.

Також існує класифікація, в залежності від того, яка частина п'ясткової кістки була пошкоджена: 1 п'ястна кістка − при переломі першої п'ясткової кістки лікарі виділяють 2 різновиди травми: перелом Беннета і перелом без вивиху. Перелом Беннета (розташування − основи кістки кисті) характеризують пошкодженням трикутного фрагмента з боку ліктя. Зміщення при цьому немає, спостерігається вивих. Найчастіше, травма трапляється в результаті механічного пошкодження, з впливом на вісь великого пальця (при ударі, падінні важкого предмета на руку). У медицині пошкодження Беннета можуть позначати як переломовивих першої п'ясткової кістки. Деформація без подальшого вивиху характеризується травмуванням «згинальної» ділянки кисті руки. Таке трапляється, якщо різко зігнути кістку в сторону долоні, і сильно по ній вдарити. Такий характер травмування призводить до зміщення фрагментів кисті у внутрішню частину долоні. Пошкодження часто відбуваються у спортсменів, і у конфліктних людей [3, 5].

Велика кількість травматологів зазначають, що серед 2, 3, 4 і 5 п'ястних кісток травми бувають різного характеру, з різною кількістю пошкоджень. Виділяють переломи 3 п'ясткової кістки; переломи 4 і 5 п'ясткової кістки; перелом головки п'ясткових кісток. Такі види травмування зустрічаються рідше. Пошкодження трапляється через удар, сильного стиснення або здавлювання [2, 7].

Перелом п'ясткової кістки код за МКХ 10: S62.2 Перелом першої п'ясткової кістки S62.3 Перелом іншої п'ясткової кістки S62.4 Множинні переломи п'ясткових кісток [30].

Клінічна картина при переломі шийки п'ясткової кістки або при травмування фрагментів кисті наступна: пацієнт не здатний доторкнутися до місця травми через сильний біль. Поворухнути кистю також надзвичайно важко. Спостерігається характерний синюшний набряк. Витягування руки хворобливе. Якщо стався вивих − спостерігається деформація зв'язок п’ястно-фалангового зчленування. У разі відсутності медичної допомоги та консультації фахівця кістки зростаються неправильно. В результаті чого порушується функціонування руки [5, 60].

Комплексна терапія та реабілітація після перелому кисті руки може займати тривалий час. Все залежить від того, який саме був перелом і яка його тяжкість [5, 7-8].

Висока частота пошкоджень суглобів пальців кисті, втрата працездатності внаслідок больового синдрому свідчать про актуальність проблеми фізичної реабілітації свіжих і застарілих переломів, переломо-вивихів фаланг пальців кисті.

**1.3. Сучасні напрямки адаптивної фізичної реабілітації у комплексній терапії осіб при переломах фаланг пальців рук**

При переломах фаланг пальців руки призначають комплексну фізичну реабілітацію, засоби якої сприяють попередженню ймовірних ускладнень, стимуляції компенсаторно-пристосувальних реакцій організму та покращенню якості життя [41, 46].

Обов’язкове дотримання загальних принципів призначення фізичних навантажень: індивідуалізація в методиці і дозуванні фізичних вправ в залежності від особливостей перелому; системність впливу із забезпеченням певного добору вправ і їх послідовності; регулярність і тривалість застосування фізичних вправ; збільшення фізичного навантаження в процесі курсу терапії; різноманітність, новизна в підборі і застосуванні вправ – 10-15%; помірність впливу фізичних вправ, але більш тривале або дробове фізичне навантаження виправдане, ніж посилене і концентроване. Одними із ефективних терапевтичних вправ є саме активні рухи, як найбільш повноцінні, що є природним біологічним стимулятором нервово-м'язової системи. Пасивні рухи використовуються з метою впливу на укорочені м'язи, внаслідок переваги більш сильних антагоністів та розробки тугорухливості та контрактури[16, 18, 24].

Призначається таким пацієнтам і блокова механотерапія для верхніх кінцівок [53], індивідуальна активна гімнастика, в тому числі на тренажерах і спеціальних пристосуваннях, гімнастика для кисті у воді, а також пасивні вправи для суглобів ураженої кисті. Пасивні рухи слід проводити обережно оскільки прикладення надмірної сили при розгинанні фаланг пальців може спровокувати біль та набряк, що в подальшому може негативно вплинути на процес відновлення та призупинити процес терапії на деякий час.

Автори рекомендують [12, 17, 34] «….у першому періоді використовувати заходи спрямовані на збільшення обсягу активних і пасивних рухів у суглобах кисті, вдосконалювати координаційні навички, тренування різних видів захоплення, зміцнення м'язів верхніх кінцівок і плечового пояса. Першочерговим завданням є максимальне відновлення обсягу рухів, порушених видів захоплення і координації, потім – м'язової сили кисті. Вправи повинні бути передбачені не тільки для кисті, але і для м'язів плечового пояса, плеча, передпліччя, від функціонального стану яких у великій мірі залежить функція кисті. Використовуються також блокова механотерапія і гідрокінезотерапія. Індивідуальна гімнастика призначається 2-3 рази на день по 25-30 хв.»

Слід, як правило, застосовувати полегшені вихідні положення (в.п.) забезпечити стійку опору всьому передпліччя. Заняттю кінезотерапії передує масаж кисті та передпліччя. Проводяться активні вправи для суглобів пошкодженої кисті, в тому числі вправи з різними предметами (м'ячами, циліндрами, еспандерами, набори пластин, кубиків, циліндрів різного діаметру і ваги). При появі болю необхідно обмежити темп і зменшити амплітуду рухів. Пасивні рухи слід проводити в напрямі, протилежному формується контрактура. При згинальних контрактура необхідно обережно застосовувати пасивне згинання, а тільки потім виконувати розгинання. Наприкінці заняття досягнутий ефект закріплюють укладаннями з використанням спеціальних шин і ортезів [38, 45, 47].

Сучасним фізіотерапевтичним метод лікування переломів флангів пальців є ударно-хвильова терапія. Вона має ряд переваг: посилення кровотоку, зміна проникності клітинних мембран, активізація обміну речовин і відновлення клітинного іонного обміну. Вібростимуляція, яка проводиться за допомогою апарату, ґрунтується на механічній передачі віброімпульсів скороченим або розтягнутим м'язам і сухожиллям з фізіологічно подібними частотами (18-23 Гц) і з низькою амплітудою вібрації за допомогою відповідної головки D-ActorR [22, 43, 49].

При переломах флангів пальців верхньої кінцівки застосовують також засоби гідрокінезотерапії: фізичні вправи у воді, підводний вихровий і вібраційний масаж, механотерапію у воді, корекцію становищем у водному середовищі. Необхідними пристосуваннями для вправ у воді є: набір предметів для захоплення пальцями – гумові губки різного розміру і форми: поролонові м'ячі, валики, дрібні кольорові предмети з пластмаси; поплавці з пінопласту для створення протидії руху при зануренні пальців у воду)[31, 39].

На першому етапі використовуються суворо дозовані за напрямом, локалізацією, обсягом, силі руху активні вправи в теплій воді. Вони носять полегшений характер внаслідок як особливостей гідростатичних умов функції, так і методики їх використання. Розрізняють такі послідовні фази відновлення функції пошкоджених пальців у ході застосування гідрокінезотерапії: зниження больових відчуттів і розслаблення м'язів; розвиток ізольованих (аналітичного характеру) рухів в окремих суглобах; вироблення тонкої координації рухів пальців [31].

Зниження больових відчуттів при рухах і розслаблення рефлекторно напружених м'язів, що дозволяє домогтися початковій мобілізації суглобів пальців, забезпечує температурний фактор. Спочатку хворий у процесі гідрокінезотерапевтичної процедури робить активні рухи пальцями суміжними з пошкодженими, а потім у міру зменшення больових відчуттів та скутості рухів і пошкодженими фалангами пальців. Вироблення ізольованих, диференційованих рухів у суглобах пальці в певному напрямі досягається шляхом фіксації здоровою рукою вище розміщеної фаланги пальця. Є також можливість локалізувати рух в проксимальному або дистальному міжфаланговому суглобі (що особливо важливо при наявній згинальній контрактурі, так як згинання в п'ястно-фалангових суглобах здійснюється дрібними м'язами кисті, в проксимальних міжфалангових суглобах – поверхневим згиначів пальців, а в дистальних міжфалангових суглобах – глибоким згиначів пальців) [39, 51].

При проведенні підводного вібраційного масажу використовується м'який наконечник; їм проводиться поверхневе «прогладжування» вздовж верхньої кінцівки в доцентровому напрямку (від кисті до ліктьового суглоба), тривалістю 5-7 хв. Сприятливий вплив на периферичний кровообіг верхньої кінцівки робить також вихровий масаж невеликої сили з аналогічним температурним режимом. [21, 23, 31].

Останнім часом із стрімким розвитком науково-технічного прогресу з’являється все більше сучасних технічних засобів, які допомагають фахівцям з фізичної реабілітації у роботі з переломами фаланг пальців верхньої кінцівки. Серед таких CPM – тренажери для пасивної розробки суглобів. Вони не тільки покращують функціональний результат і скорочують тривалість фізичної терапії, але й допомагають досягти цих результатів з усією можливою зручністю для пацієнта [44, 53].

*СРМ-тренажер XT DigiGlide Kaiser Portable Hand CPM* зображено на рис.1.1. Цей пристрій застосовується для раннього і безболісного відновлення рухливості всіх суглобів кисті, запобігання ускладнень, забезпечує мінімальне осьове навантаження і оптимальні умови для їх правильного відновлення, надає пацієнту, фізичному терапевту і лікарю можливість досягти повного композитного кулака, внутрішнього мінусового руху і інших рухів, найбільш придатних для конкретних потреб пацієнта. Особливості тренажера для фізичної терапії: внутрішня мінусова здатність; потужний, сильний і надійний; має легку вагу і легкий в застосуванні; забезпечує зручність для пацієнтів [53, 56].

*СРМ – тренажер Lantz edical-Vector 1-* потужний одномоторний програмований СРМ-тренажер, що застосовується для раннього і безболісного відновлення рухливості всіх суглобів кисті, запобігання ускладнень, пов’язаних з тривалою іммобілізацією, забезпечує мінімальне осьове навантаження і оптимальні умови для їх правильного відновлення.

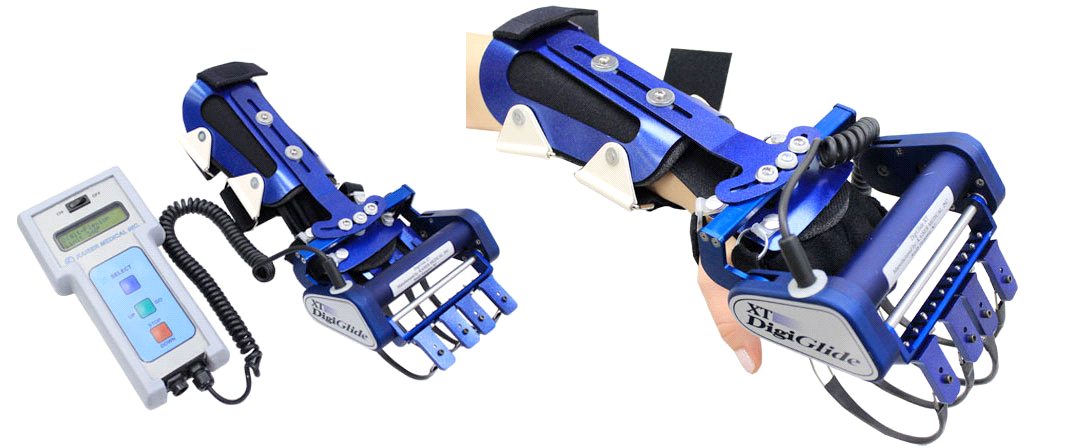


Рис.1.1. СРМ-тренажер XT DigiGlide Kaiser Portable Hand CPM.

Забезпечуючи повний діапазон руху він допомагає пацієнтам завдяки комплексній терапії руху, одночасно має швидше налаштування, полегшений і простий в експлуатації. Особливості тренажера: м’які тяги допускають різні рухи ROM для кожного пальця: максимально допустимий від – 21° з гіперекстензією до повного композиційного кулака; рукавички Velero дозволяють легко надягати і знімати тренажер, функція паузи дозволяє розтягувати статичний кінцевий діапазон.

За останній час в питанні реабілітації переломів пальців кисті, завдяки розвитку спеціальної травматологічної лікувальної мережі і накопиченню технічного досвіду, все частіше використовують ерготерапію, яка є найбільш природною і невимушеною частиною загальної програми з відновлення пошкодженої кисті. Перед ерготерапією стоять наступні завдання: підвищення обсягу рухів і гнучкості суглобів, посилення ослаблених м'язів, поліпшення координації рухів кисті, перенавчання основним умінням і ручним маніпуляціям. Для цього підбирають такі види трудової діяльності, в яких в якості елементів містяться лікувальні руху для досягнення поставлених цілей. При цьому процес роботи повинен бути практично наближений до професії пацієнта. Це являє собою так звану функціональну ерготерапію: вона допомагає і доповнює кінезотерапію. Те, для чого кінезотерапія прокладає дорогу, ерготерапія повинна затвердити і перетворити на руховий навик. У цьому відношенні відповідними вважаються такі види робіт, наприклад: робота ножівкою або рубанком, на ткацькому верстаті, пиляння, шліфування, кування, робота в саду з лопатою, ліплення з глини та інші [44, 54].

Якщо характер пошкодження і можливості відновлення передбачають повернення пацієнта до попередньої, виконуваної ним роботи, то підбирають такі види трудової діяльності, при яких здійснюється вправу необхідних для його професії рухів і умінь (види захоплення, координація і сила рухів та ін.) При пошкодженнях, що вимагають зміни виду роботи хворого, в процесі відновного лікування; його навчають засвоєнню умінь, маніпуляцій і робочих рухів, які можуть стати в нагоді йому при новій роботі. Такі, наприклад: скрипаль, піаніст, перукар та ін. Розробка відповідних технічних допоміжних засобів, необхідних для деяких більш важких пошкоджень (особливо стійких) кисті і пальців, і навчання використанню їх при самообслуговуванні в процесі повсякденного життя.

Різні тренажери для дрібної моторики: штурвал із змінним опором і змінною навантаженням; пронація-супінація (обертання кистьового суглоба); підвішені кульки різного діаметра для стискання пальців; різні гвинти з пружинним опором для вправ вкручування; кистьовий тренажер із змінним опором; палички для координації рухів рук; спіралеподібні пружинки різного діаметру для розробки пальців; ножна педаль для нижніх кінцівок [53, 60].

У комплекс вправ включаються заняття для адаптації кисті до виконання побутових і виробничих навантажень: ліплення з пластиліну, вправи з мозаїкою, на стендах з застібання і розстібання ґудзиків, блискавок, кнопок, вправи з включенням і вимиканням штепселів, вимикачів, відкриванням кранів та інше. На даний час з’явилося велика кількість сучасних засобів для покращення функції кисті: різноманітні стенди із пристроями для відпрацювання необхідних навиків, які необхідні будуть для професійної діяльності зображені на рис.1.2.

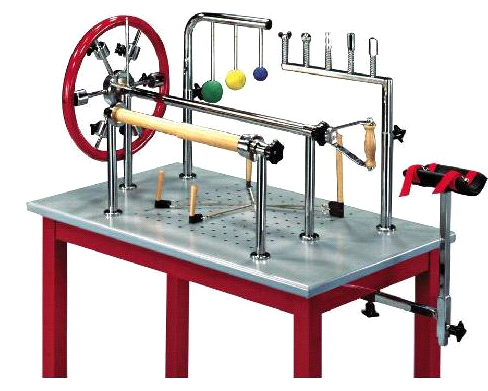


Рис.1.2. Механотерапевтичний стіл

З варіантів клінічної ерготерапії, що дозволяють тренувати тонкі диференційовані руху пензля, відновлювати порушені захоплення і силу кисті. З цією метою широко застосовуються аплікації з соломки, макраме, плетіння, гончарні роботи, орігамі та інші. З метою сприятливого психотерапевтичного впливу підбираються такі заняття, які цікавлять хворого і можуть захопити його. Спочатку заняття з ерготерапії спрямовані на залучення до руху суміжних з пошкодженими суглобів і м'язів, при цьому положення кінцівки зберігається таким же, як і в період хвороби. Пізніше зусилля переносять на хворі фаланги пальців з метою їх послідовного функціонального відновлення. При анатомічно виражених пошкодженнях слід прагнути до максимального відновлення функцій збережених сегментів кисті, навчати і тренувати замісні захвати, створювати нові рухові навички [1, 44, 53].

Таким чином, розробка нових, високоефективних підходів фізичної реабілітації осіб після переломів фаланг пальців визначається, в першу чергу розповсюдженістю і стрімким зростом таких травм. Закінчується застосування фізіотерапевтичних засобів тоді, коли стабілізується фізичний, психологічний і соціальний статус хворого і відбувається повернення його до професійної діяльності за рахунок використанням сучасних фізіотерапевтичних заходів відновлення таких осіб.

**Висновки до першого розділу**

Вивчення сучасної літератури з проблеми адаптивної фізичної реабілітації осіб після пошкоджень і переломів кисті дозволило встановити, що основними причинами переломів п'ясткових кісток кисті є різні падіння на розігнуту або зігнуту кисть, удари по кисті. Часто ці переломи зустрічаються в спортивній діяльності та у дитячому віці.

Лікування неускладнених переломів п'ясткових кісток консервативне − накладають гіпсову пов'язку або лонгет на 3-4 тижні, а осколкові переломи або переломи п'ясткових кісток зі зміщенням уламків лікують найчастіше оперативним методом. Актуальність розробки нових, високоефективних методів фізичної терапії осіб з переломами флангів пальців верхньої кінцівки визначається, в першу чергу їх розповсюдженістю.

Програма адаптивної фізичної реабілітації пацієнтів після переломів п'ясткових кісток повинна будуватися комплексно, з урахуванням локалізації, характеру перелому, методу терапії і періоду відновлення. З перших днів після травми призначають лікувальну гімнастику, лікувальний масаж і фізіотерапевтичні процедури. У подальшому додають механотерапію, гідрокінезотерапію та ерготерапію. Аналіз літературних даних дає основу вважати, що більшість фізичних терапевтів не включають до програми відновлення хворих сучасні засоби механотерапії, та постізометричної релаксації.

**РОЗДІЛ 2**

**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**2.1. Методи дослідження**

У процесі виконання кваліфікаційної роботи застосовувалися такі методи дослідження: теоретичні; соціологічні; педагогічний експеримент; клініко-інструментальні; методи математичної статистики.

Педагогічний експеримент та клініко-інструментальні методи дослідження було використано з метою визначення завдань адаптивної фізичної реабілітації на рівні належного і поетапного планування втручань, а також до реабілітації тематичних пацієнтів в залежності від індивідуальних особливостей.

**2.1.1. Теоретичні методи.** Використання теоретичних методів, таких як аналіз, синтез, узагальнення та систематизація даних спеціальної літератури здійснювалося з метою вивчення доцільності застосування методів і засобів адаптивної фізичної реабілітації осіб при переломах фаланг пальців рук з урахуванням показань і протипоказань до їх використання.

Вивчення та аналіз матеріалу з досліджуваного питання проводився в бібліотеках Полтавського інституту економіки і права, а також в мережі Інтернет. Крім цього, було здійснено аналіз електронних баз закордонних систематичних оглядів та клінічних досліджень в Google Analytics, PubMed, Google Scholar, Cohrane Library за ключовими словами «переломи фаланг пальців рук».

Результати аналізу статей, публікацій у збірниках наукових праць, навчальних і навчально-методичних посібників дозволили систематизувати наукові дослідження і методичні положення з питання фізичної реабілітації осіб при переломах фаланг пальців рук і комплексу заходів, що застосовуються для таких пацієнтів. На основі аналізу і узагальнення літературних джерел було розроблено структуру власного дослідження, визначеного його мету, об’єкт, предмет та основні завдання.

Проведений аналіз літературних джерел, присвячених проблемі реабілітації осіб після переломів фаланг пальців рук, дав можливість у подальшому обґрунтувати експериментальну програму застосування фізіотерапевтиxних засобів адаптивної фізичної реабілітації дітей та дослідити її ефективність.

В процесі написання роботи було вивчено 60 джерел наукової та спеціальної літератури, як вітчизняних авторів, науковців СНД, так і закордонних.

**2.1.2. Соціологічні методи дослідження.** У процесі виконання кваліфікаційної роботи нами було застосовано соціологічні методи дослідження (аналіз медичних карток, усні бесіди з дітьми, які знаходилися на етапі реабілітації, інтерв’ювання з батьками дітей, також проводилося анкетування осіб залучених до експерименту).

Отримані дані дали можливість вивчення функціонального стану кисті досліджуваних і розділити їх по групам для проведення експерименту.

**2.1.3. Педагогічний експеримент.** У ході науково-пошукової роботи ми проводили педагогічне спостереження на базі травматологічного відділення Лубенської комунальної центральної міської лікарні.

Педагогічне спостереження за хворими відрізнялось від звичайного спостереження тим, що проводилось з дотриманням певних вимог: проводилось за планом та у визначені терміни; мало системність та цілеспрямованість; однозначність критеріїв оцінки досліджуваних ознак та трактування отриманих даних. Під час складання плану та програми спостереження, було чітко з’ясовано об’єкт нашого дослідження, метод реєстрації та способи опрацювання одержаних результатів.

Використання педагогічного спостереження проводилось з метою:

* збору первинної інформації, необхідної для уточнення напрямку подальшого дослідження, щодо побудови програми застосування засобів адаптивної фізичної реабілітації для дітей при переломах флангів пальців рук;
* отримання інформації для розширення та доповнення статистичного аналізу досліджуваних даних.

Педагогічний експеримент є одним з головних методів, які дозволяють збирати необхідні дані та інформацію, проводити причинно-наслідкові зв'язки між досліджуваними ознаками. Проведення експерименту з залученням людей завжди пов'язане з активним впливом на них, тому планування проведення експерименту відбувається за умови впевненості, що цей вплив в жодному прояві не погіршить стан учасників експерименту.

Педагогічного експеримент ми проводили поетапно:

1. *Констатувальний етап, я*кий полягає в отримані (констатації) базових вихідних даних для подальшого дослідження та розробки програми застосування засобів адаптивної фізичної реабілітації дітей з переломами фаланг пальців рук.

2. *Формувальний етап* реалізувався застосуванням спеціально розробленої програми адаптивної фізичної реабілітації дітей з переломами флангів пальців спрямованого на підвищення ефективності реабілітаційної допомоги даного контингенту.

3. *Порівняльний етап,* метою якого було оцінити ефективність та дієвість запропонованої програми адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук, які були задіяні у її реалізації та дітей, які складали групу для порівняння і займались за традиційною схемою.

Для отримання необхідних даних, при проведені педагогічного експерименту ми використовували порівняльний метод (реалізувався шляхом зіставлення результатів дослідження основної (ОГ) і контрольної групи (КГ).

**2.1.4. Клініко-інструментальні методи дослідження.** Рівень і динаміку рухової активності осіб після переломів фаланг пальців рук ми визначили за спеціальними тестами. Тести підбиралися таким чином, щоб можна було всебічно охарактеризувати структуру рухової функції нашого контингенту.

На етапі констатуючого експерименту вивчались:

* оцінки больових відчуттів за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) - (Visual Analog Scale VAS);
* оцінка амплітуди рухів в суглобах кисті – метод гоніометрії;
* оцінка сили м’язів кисті – кистьова динамометрія;
* мануальне м’язове тестування – R.W. Lovett;
* оцінки функціональної здатності та якості життя – опитувальник MHQ (Michigan Hand Outcomes Questionnaire).

***Візуально-аналогова шкала (ВАШ) – (Visual Analog Scale VAS)***

Під час опитування потрібно було з’ясувати основні скарги, суб’єктивну оцінку больового відчуття, ступінь обмеження рухової активності та виконання самообслуговуючих, ігрових навиків, ураженою рукою.

Як правило, для дітей після переломів фланг пальців характерна згинальна тугорухливість та значне обмеження функції кисті. Для оцінки больових відчуттів, які відмічалися при активній фізичній реабілітації застосовувалась візуально-аналогова шкала (Visual Analog Scale VAS) – це шкала у вигляді горизонтальної прямої ліній, яка накреслюється на папері, довжиною 10 см. На ній під час опитування дитина відмічають інтенсивність того чи іншого симптому (рис. 2.1).

****



Рис. 2.1. Візуально-аналогова шкала болю

За загальноприйнятою методикою, 0 – відсутність симптомів, 10 – максимальна їх виразність. Широке застосування цього методу пояснюється простотою у використанні, не вимагає багато часу, є простим у трактуванні.

Під час об’єктивного обстеження проводиться огляд хворих за загальноприйнятою методикою.

***Оцінка амплітуди рухів в суглобах кисті – метод гоніометрії.***

Для оцінки амплітуди рухів в суглобах кисті в медичній практиці успішно використовують методику гоніометрії. Найбільш часто у практиці застосовують універсальний кутомір або гоніометр. Кутомір складається з транспортира на 360° і двох лінійок. На транспортирі в точці початку шкали встановлювалася нерухома бранша. Рухома бранша шарнірно з'єднувалася з центром транспортира, на якому нанесена риска для відліку кутових градусів. Початкове положення пацієнта при вимірюванні суглобового кута вертикальне зображено на рис .2.2. Для точності вимірювання амплітуди рухів в суглобах за допомогою стандартного кутоміра дотримувалися наступних принципів: застосування стандартних в.п. для кожного суглоба; використання кісткових орієнтирів для стандартизації розташування бранш кутоміра; розташування при вимірах нерухомого плеча кутоміра на центральному, а рухомого – на периферійному сегменті [11].

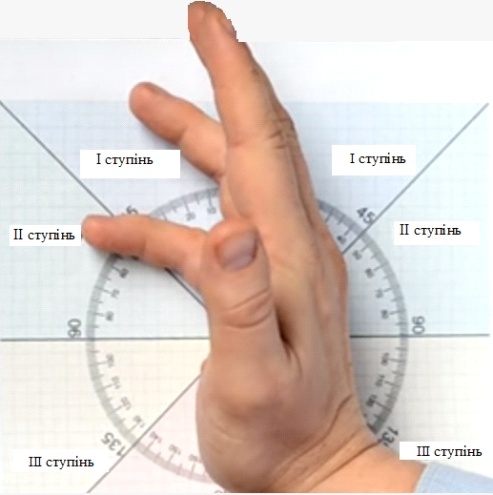


Рис.2.2 Вимірювання ступеня амплітуди рухів

*Згинання та розгинання зап’ястя.*Положення пацієнта: лікоть зігнутий, кисть пронована. Вісь руху – сагітальна. Нормальний об’єм рухів: згинання – 0-800, розгинання – 0-700. Положення гоніометра: вісь на боковій поверхні зап’ястя, над шиловидним відростком ліктьової кістки, стаціонарна бранша на 00, рухома – паралельно п’ятому метакарпальному сполученню (рис.2.3.).

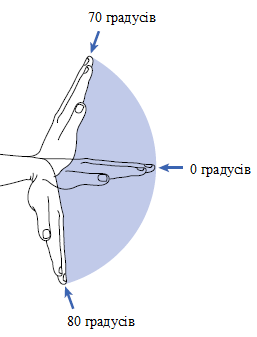


Рис.2.3 Вимірювання згинання та розгинання зап’ястя

*Згинання пальців в метакарпальних суглобах.* Положення пацієнта: лікоть зігнутий, кисть пронована в променево-зап’ястковому суглобі, пальці розігнуті. Вісь руху – сагітальна. Нормальний об’єм рухів: 0-900. Положення гоніометра: вісь на тильній поверхні кожного метакарпального суглобу, стаціонарна бранша на 00, рухома – на тильній поверхні кожної проксимальної фаланги (рис.2.4).

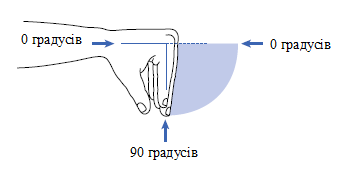


Рис.2.4 Вимірювання згинання пальців в метакарпальних суглобах

Амплітуда активного розгинання може досягати за Капанджи А.И. 30-40° зображено на рис.2.5 Амплітуда пасивного розгинання може досягати 90° у випадку слабкості зв’язок [20].

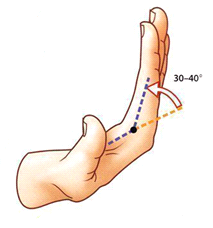


Рис.2.5 Амплітуда активного розгинання у п’ястно - фалангових суглобах кисті

Кути згинання у п’ястно - фаланговому суглобі кисті наведені на рис.2.6.

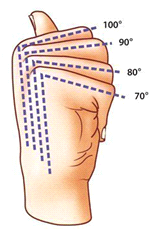


Рис.2.6 Кути згинання кожного пальця у п’ястно – фалангових та проксимальних міжфалангових суглобах

***Кистьова динамометрія.***

Важливим методом оцінки функції кисті на різних етапах рухової терапії була кистьова динамометрія. Сила м'язів - одна з необхідних умов гарної функції руки. Динамометрія кисті дозволяла визначити реальну силу кисті, як органу цілеспрямованого дії складових моментів сили на окремі сегменти верхньої кінцівки.

При вимірюванні сили м'язів з допомогою кистьового динамометра дотримувалися наступних правил: вимірювальна вісь динамометра відповідала напрямку прикладеного зусилля; напрямок прикладеного зусилля було перпендикулярно осі периферичного сегмента досліджуваної кінцівки; при контрактурах в пошкоджених суглобах, з метою зіставлення результатів, спочатку проводилась динамометрію здорової руки, потім пошкодженої, дотримуючись однакових умов [5].

***Мануальне м’язове тестування – R.W. Lovett***

Сила м'язів, тобто здатність м'язів скорочуватися, долаючи зовнішнє навантаження – важливий показник функції ОРА. Для характеристики м’язової системи використовують такі показники, як сила м’язів та їх тонус. М’язову силу визначають двома способами: 1) пацієнт активно чинить опір зусиллям фахівцю по фізичній терапії зігнути або розігнути його кінцівку (статична сила); 2) хворий намагається зробити який-небудь рух, щоб перебороти опір руки дослідника (динамічна сила) [50].

У практиці найчастіше визначають функціональну силу м’язів методом R.W. Lovett мануального м’язового тестування [55]. Він уперше ручним методом почав визначати силу м’язів у дітей із наслідками поліомієліту. Оцінюють м’язову силу за тим опором, який хворий у змозі подолати за шестибальною шкалою, при цьому у випадку нормальної м’язової сили виставляються найвищі бали, а при повній її відсутності – нижчі: 5 балів – рухи в повному обсязі при дії сили тяжіння з максимальною зовнішньою протидією; 4 бали – рухи в повному обсязі при дії сили тяжіння й невеликої протидії, м’яз може пересилити опір, але не здатний розвинути максимального зусилля; 3 бали – рухи в повному або частковому обсязі при дії тільки сили важкості, м’яз пересилює тяжіння й виконує при цьому повний або частковий обсяг руху, сила м’язів збережена на 50%; 2 бали – рухи в повному обсязі за умови розвантаження, здатність виконати рухи без допомоги фізичного терапевта, але не може подолати силу важкості; 1 бал – відчуття напруження під час спроби довільного руху, палькується скорочення м’яза, але не виконується рух; 0 – повна відсутність ознак напруження під час спроби довільного руху, хворий намагається рухати кінцівкою, але пальпаторно скорочення м’язів не відчувається наведено у табл..2.1. Саме така шкала прийнята Комітетом медичних досліджень (Medical Research Council Scale), як найбільш зручна й доступна.

Рекомендується дотримуватися правил при проведенні тестувань для визначення сили м’язів: правильно підібране в.п. хворого (лежачи або сидячи); точка прикладання сили дослідника має бути неболюча, кінцівка повністю обхвачується; зусилля дослідника підбирають відповідно до індивідуальних можливостей хворого, поступово знижуючи їхню інтенсивність; тривалість зусиль хворого не повинна перевищувати 1–2 с. Тонус м’язів визначається пальпаторно та при повторних пасивних рухах у суглобах за рефлекторною скоротливістю. При пальпації з’ясовують пружність м’яза та його здатність до стискання, при цьому потрібно стискати або бічні поверхні м’язів, або черевце м’яза зверху. При повторних пасивних рухах у суглобах оцінюють рефлекторну скоротливість та опір м’яза. Тонус м’язів оцінюється за 5-бальною шкалою [56].

*Таблиця 2.1*

**Шкала м'язового тесту Ловетта**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ступінь парезу | Бали | | Оцінка рухових можливостей | Співвідношення сили ураженого та здорового м'яза (%) |
| Повний параліч | | 0 | Сила м'язів нульова. Рухи відсутні і ознак руху при довільному напруженню м'язa не відчувається (хворий пробує виконати який-небудь рух - зусилля не супроводжується пальпаторним скороченням). | 0 |
| Сліди функції | | 1 | Сила м'язу погана. Рухи відсутні, але є відчуття напруги при спробі довільного руху (пальпується скорочення м'язa, але не виконується рух) | 10 |
| Посередньо | | 2 | Сила м'язу незадовільна. Рух в повному обсязі із сторонньою допомогою в умовах розвантаження (хворий виконує будь-який рух, але не може подолати силу важкості) | 25 |
| Задовільно | | 3 | Сила м'язу задовільно. Рух в повному або частковому обсязі з подоланням тільки власної ваги кінцівки без зовнішнього опору (м'яз пересилює тяжіння і виконує при цьому повний або частковий обсяг руху) | 50 |
| Добре | | 4 | Сила м'язу добра. Рух в повному обсязі з подоланням сили тяжіння власної ваги кінцівки і невеликої зовнішньої протидії опору (м'яз може пересилити невеликий опір, але не здатен розвинути максимального зусилля) | 75 |
| Нормально | | 5 | Сила м'язу нормальна. Рух в повному обсязі з подоланням сили тяжіння власної кінцівки і максимального зовнішнього опору протидії. | 100 |

***Опитувальник MHQ (Michigan Hand Outcomes Questionnaire.)***

Для оптимізації оцінки функціональної здатності та якості життя дітей проводили оцінку за допомогою адаптованого опитувальника MHQ (Michigan Hand Outcomes Questionnaire).

Шкала MHQ містить шість блоків питань:

I блок містить загальні питання, які стосуються функції кисті (наприклад, як добре протягом останнього тижня рухалися пальці кисті);

II блок містить питання, які охоплюють основні функції кисті (щипок, гачкоподібний захват, складні координовані рухи кистями та інше);

III блок містить питання, які дозволяють оцінити ступінь впливу функціональної недостатності кисті на виконання роботи;

IV блок містить питання, які стосуються наявності больового синдрому;

V блок містить питання про зовнішній вигляд кистей;

VI блок містить питання, які стосуються задоволеності пацієнта функціональною спроможністю кисті [4].

**2.1.5. Методи математичної статистики.** Отримані кількісні експериментальні дані оброблялись за допомогою загальноприйнятих методів математичної статистики. Математичне опрацювання цифрових даних, отриманих в ході науково-пошукової роботи проводилось методами варіаційної статистики: методу середніх величин, вибіркового методу обчислення:

* середньої арифметичної величини (Х);
* середнього квадратичного відхилення (δ);
* коефіцієнта варіації (С);
* середньої похибки середньої величини (m);
* коефіцієнта вірогідності (критерію Стьюдента - t);
* рівня статистичної значущості (р);

Середню арифметичну величину ми розраховували з метою узагальнення кількісної ознаки в сукупності, середнє квадратичне - для характеристики коливання (мінливості) ознак досліджуваної сукупності, чим більша величина середнього квадратичного відхилення, тим більша ступінь різноманітності ознак сукупності та менш типова середня арифметична величина [15].

Для оцінки вірогідності результатів дослідження та для з'ясування ефективності запропонованої концептуальної основи адаптивної фізичної реабілітації були проведені розрахунки середньої похибки середньої величини, а для підтвердження вірогідності різниці між одержаними величинами на початку і наприкінці дослідження, ми розраховували коефіцієнт вірогідності - t-критерій Стьюдента, F-критерій Фішера. Отримані дані порівнювали з табличним значенням (р<0,05). Всі дані опрацьовувались вручну на калькуляторі та на персональному комп’ютері із використанням пакетів стандартних програм Windows XP, Excel.

**2.2. Організація дослідження**

Дослідження проводилося на базі Лубенської комунальної центральної міської лікарні, травматологічне відділення. Під нашим спостереженням перебувало 25 дітей з переломами фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі. Вони були довільно розділені на дві ідентичні групи: основну – 13 дітей і контрольну – 12 відповідно. За віковими і функціональними показниками та характеристиками діти обох груп були рівнозначні.

В основній групі хворі отримували комплексну терапію за спеціально розробленою програмою адаптивної фізичної реабілітації. Для контрольної групи були також призначені фізіотерапевтичні заходи, але фізична реабілітація проводилась за загальноприйнятою програмою.

На *першому етапі* був проведений аналіз сучасних наукових літературних джерел, що дозволило оцінити загальний стан проблеми, визначити сучасні підходи у адаптивній фізичній реабілітації осіб з переломами фаланг пальців рук. Були опановані адекватні меті і завданням роботи клініко-інструментальні методи оцінки функціонального стану кисті дітей. Узгоджено терміни проведення досліджень, обґрунтована мета й поставлені конкретні завдання роботи.

На *другому етапі* був проведений констатувальний педагогічний експеримент і отримані дані, що дозволяють об’єктивно оцінити функціональні можливості досліджуваного контингенту дітей. Була обґрунтована та розроблена програма адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі. На підставі отриманих первинних даних і виявлених закономірностей були скориговані завдання досліджень, удосконалено і апробовано експериментальну програму.

На *третьому етапі* було завершене дослідження, проведений аналіз і узагальнення отриманих результатів, визначена ефективність експериментальної програми адаптивної фізичної реабілітації для дітей при переломах фаланг пальців рук, здійснено оформлення кваліфікаційної роботи відповідно до встановлених вимог.

**РОЗДІЛ 3**

**ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ АДАПТИВНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ФАЛАНГ ПАЛЬЦІВ РУК І ДОСЛІДЖЕННЯ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**

**3.1. Методичне обґрунтування розробки та застосування комплексної програми адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення**

Підхід до розробки комплексної програми адаптивної фізичної реабілітації для тематичних дітей передбачав попередню аналітичну роботу. При відновленні верхньої кінцівки у дітей при переломах фаланг пальців рук у комплексі фізичної реабілітації враховувались особливості згинальної контрактури, а базуючись на результатах попередніх досліджень, теорії і методики адаптивного фізичного виховання та адаптивної фізичної реабілітації, нами було спеціально розроблено програму адаптивної фізичної реабілітації для дітей при переломах фланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі з комплексним підходом, яка становила 60 днів, діти перебували на пост клінічному етапі лікування.

Методичні основи побудови програми адаптивної фізичної реабілітації для визначеного контингенту включали: вибір і визначення раціональної направленості засобів і методів; обґрунтування регламентації різних методичних підходів; визначення критеріїв їх ефективності.

При побудові програми адаптивної фізичної реабілітації використовувались наступні методичні принципи:

*принцип перший* – ранній початок реабілітації сприяє більш повному і швидкому відновленню порушених функцій, перешкоджає розвитку соціальної дезадаптації;

*принцип другий* – систематичність застосування фізичної реабілітації. Відновлення обсягу рухів і сили хворої кінцівки проходить від 2-3 місяців в залежності від складності перелому. Систематичність адаптивної фізичної реабілітації може бути забезпечена тільки добре організованим процесом відновлення дитини;

*принцип третій* – етапність надання реабілітаційних заходів з обов'язковим вирішенням мети і завдань поточного періоду;

*принцип четвертий* – комплексність адаптивної фізичної реабілітації включає наступні засоби: постізометричну релаксацію, лікувальну гімнастику, лікування положенням, механотерапію, лікувальний масаж, фізіотерапевтичні методи, гідрокінезотерапію;

*принцип п’ятий* – адекватність фізичної реабілітації передбачає складання індивідуальних методик ЛГ з урахуванням:

* стадії перелому, на яку спрямована адаптивна фізична реабілітація, її вираженості та індивідуальних особливостей;
* перспективи відновлення функції кисті;
* віку, статі;
* стану емоційної і когнітивної сфери, психологічних особливостей дитини, її сімейного і соціального статусу;

*принцип шостий* – диференційованості методик – припускає адекватне поєднання засобів адаптивної фізичної реабілітації в залежності від стадії контрактури і функціональних порушень кисті, раціональне поєднання засобів, що враховують особливості ускладнень;

*принцип сьомий* – активна участь дитини у відновному процесі. Це пояснюється в значній мірі тим, що заняття лікувальною гімнастикою в лікувальних закладах ведуться досить обмежений час і тільки в робочі дні. Фізичний реабілітолог дає завдання, роз'яснює необхідність таких додаткових занять в домашніх умовах, роблячи акцент на активній участі дитини в процесі відновлення;

*принцип восьмий* – використання методів контролю адекватності навантажень і ефективності адаптивної фізичної реабілітації. Для оцінки кожного з рівнів адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук використовується безліч різних шкал і опитувальників, оскільки оцінити ефективність застосовуваних фізіотерапевтичних заходів можна лише застосовуючи адекватні критерії оцінки.

Повернення дітей при переломах фаланг пальців рук до повсякденної активної діяльності це вагомий процес. Тому робота мультидисциплінарної команди є дуже важливою у реалізації цього. Мультидисциплінарна команда об'єднує фахівців, які працюють як єдине ціле з чіткою узгодженістю дій, що забезпечує цілеспрямований підхід до реалізації завдань адаптивної фізичної реабілітації. В неї входять: лікар травматолог, фахівці різного профілю, в тому числі і фахівці з фізичної реабілітації, масажист, ерготерапевт, психолог медична сестра, найближче соціальне оточення. Вона забезпечує прийняття збалансованих рішень і ведення дитини на багатопрофільній основі: ставить завдання, розробляє індивідуальну програму ортопедичного відновлення, здійснює поточне медичне спостереження і проведення комплексу реабілітаційних заходів, визначає необхідність, тривалість, послідовність і ефективність участі кожного фахівця в кожен конкретний момент часу реабілітаційного процесу.

Закінчується програма адаптивної фізичної реабілітації тоді, коли стабілізується фізичний, психологічний і соціальний статус дитини і відбудеться повернення її до повсякденної активної діяльності. Мультидисциплінарний підхід в фізичній реабілітації забезпечує взаємодопомогу окремих учасників команди.

Згідно з теоретико-методичними рекомендаціями, для ефективного проведення реабілітаційного процесу перед його початком необхідна попередня розробка реабілітаційного плану, який складається з наступних послідовних етапів:

Перший етап – оцінка вихідного клініко-функціонального стану і якості життя, уточнення діагнозу, встановлення ступеня функціональних порушень, резервних та адаптаційних можливостей дитини.

Другий етап – визначення спеціальних реабілітаційних засобів.

Третій етап – обґрунтування та розробка програми адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення.

Четвертий етап – оцінка ефективності реабілітаційної програми.

Періоди адаптивної фізичної реабілітації, курс та обсяг загального навантаження в комплексному застосування заходів не відрізнялися від загальноприйнятих підходів травматологічного відділення. Основна відмінність між ОГ та КГ полягала у наповненні програми засобами відновлення та в особливостях проведення ЛГ наведена в табл. 3.1

*Таблиця 3.1*

**Відмінності у програмах адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фалангів пальців ОГ та КГ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Структурні елементи** | **Програми** | |
| **Комплексна**  **ОГ (n=13)** | **Стандартна**  **КГ (n=12)** |
| *Лікувальна гімнастика з фахівцем з фізичної реабілітації* | 5 разів на тиждень  по 45 хв. | 3 рази на тиждень  по 30 хв. |
| *Режим виконання вправ у комплексах ЛГ* | Пасивний, пасивно-активний, активний | Пасивний, пасивно-активний, активний |
| *Інвентар* | Гімнастична палиця, резина, тренажери, м’ячі | Гімнастичні палиці, м’ячі |
| *Ранкова гігієнічна гімнастика* | Комплекс вправ загальної та спеціальної спрямованості | Комплекс загально-розвиваючих вправ |
| *Психотерапія* | Прогресивна м’язова релаксація; бесіда з лікарем та фахівцями з фізичної терапії | Бесіди з лікарями та фахівцями з фізичної терапії |
| *ПІР* | 20 | - |
| *Лікувальний масаж* | Комірцевої зони,  хворої кінцівки | Хворої кінцівки |
| *Фізіотерапія* | ударно-хвильова терапія, електроміостимуляція, теплові процедури, електрофорез | Електрофорез |
| *Механотерапія* | ARTROMOT-Fтренажер для пасивної розробки кисті (12 процедур) | - |
| *Гідрокінезотрапія* | Лікувальне плавання, аквааеробіка | Плавання |

При побудові програми адаптивної фізичної реабілітації враховувалися:

* етап реабілітаційного лікування;
* вік, стать;
* супутні захворювання;
* лікувальні завдання відносно кожної дитини;
* засоби та форми для вирішення поставлених задач;
* принципи педагогічного впливу за допомогою фізичних вправ та принципу дозування фізичного навантаження;
* раціональне співвідношення засобів адаптивної фізичної реабілітації;
* анатомо-біомеханічні особливості кисті.

У межах спеціально розробленої програми адаптивної фізичної реабілітації заняття проводилися щоденно, окрім вихідних днів, у першій половині дня, не раніше ніж через 1-2 години після прийому їжі. У процесі реалізації програми застосовувалися наступні типи контролю: оперативний, поточний, етапний. При проведенні окремого заняття оперативний контроль полягав у наступному: спостереження, постійне опитування дитини та клінічний її огляд.

Поточний контроль проводився при зміні режиму. Це давало можливість вчасно вносити корективи в заняття. Із цією метою нами використовувались клінічні дані, шкали та опитування. Етапний контроль проводився з метою оцінювання курсу в цілому, для чого перед початком впровадження програми та по її завершенні проводилося об’єктивне клінічне обстеження та клініко-інструментальні дослідження.

Постізометрична релаксація у комплексі засобів адаптивної фізичної реабілітації передбачала застосування фізичних вправ малої, помірної інтенсивності, що залежала від стадії та включала постізометричну релаксацію, лікувальну гімнастику, лікувальний масаж, механотерапії, фізіотерапію.

**3.2. Комплексна програма адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення**

Спеціально розроблена програма адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук передбачала комплексне використання різноманітних сучасних засобів і методів, для досягнення у найкоротші терміни максимального позитивного ефекту. В процесі адаптивної фізичної реабілітації поєднувалися та послідовно застосовувалися методи і засоби, що доповнювали і підсилювали дію один одного і сполучалися з іншими методами відновлення.

Програма адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення була спрямована на досягнення наступних завдань:

* поліпшення обмінних процесів шляхом підсилення крово- та лімфообігу у місці перелому;
* розробка контрактури в суглобах кисті;
* зменшення клінічних проявів комбінованої патології;
* відновлення порушених функцій, зміцнення ОРА;
* зміцнення м’язів розгиначів, після розробки контрактури;
* покращення якості життя дітей;
* мотивація дитини до активної участі у процесі адаптивної фізичної реабілітації.

Нами застосовувалось таке комбінування реабілітаційних засобів у розробленій комплексній програмі адаптивної фізичної реабілітації: теплові процедури (парафіно-озокеритні аплікації або теплові ванночки) **→** лікувальний масаж **→** ЛГ **→** постізометрична релаксація **→** фізіотерапія (електрофорез, ударно-хвильова терапія, електроміостимуляція) **→** механотерапія **→** гідрокінезотерапія.

Лікувальний масаж органічно поєднується з постізометричною релаксацією, фізичними вправами та механотерапією; під час його проведення виконувалися пасивні, пасивно-активні, активні рухи в суглобах з контрактурою, вправи на розтягнення. Пасивні рухи виконувались з В.П., що забезпечило максимальне розслаблення. Рухи виконувались повільно, без ривків і силового тиску, не доводячи до появи болю, поступово збільшуючи амплітуду до максимально можливої. Вони сприятливо діяли на м’язи, суглобово-зв’язкового апарату суглоба, циркуляцію синовіальної рідини, крово- і лімфообіг, зменшували малорухливість та контрактури.

Розроблена програма адаптивної фізичної реабілітації для дітей проходила у три етапи та передбачала поступове урізноманітнення впроваджених реабілітаційних заходів за двома руховими режимами: щадним та щадно-тренуючим, які відрізнялися один від одного завданням, рівнем рухової активності, моторною щільністю, спрямованістю та наповненням засобів фізичної терапії.

На першому етапі, відбувалася адаптація організму дитини до фізичних навантажень за рахунок поступового збільшення їх обсягу та інтенсивності.

Другий етап розпочинався після розробки контрактури і складався з пасивно-активних та активних рухів, вправ на розтягнення. На кожному етапі проводилося обстеження дітей та відповідно до отриманих даних здійснювалася корекція програми із розучуванням нових вправ та розширенням арсеналу рухового режиму. Контроль за виконанням програми в домашніх умовах здійснювався батьками, або рідними, які для достовірності надавали відео домашніх занять ЛГ.

*Щадний руховий режим.* На щадному руховому режимі, який тривав максимально 30 днів, завдання адаптивної фізичної реабілітації такі:

* розробка контрактури п’ястно-фалангових та міжфалангових суглобів пальців кисті руки;
* покращення трофіки кисті;
* розтягнення м’язів згиначів та тяжів, що виникли в результаті перелому;
* покращення психоемоційного стану;
* збільшення функціональної незалежності дитини.

У щадному руховому режимі адаптивна фізична реабілітація спрямована була на покращення функцій та структури кисті, включала лікувальну гімнастику, фізіотерапію, лікувальний масаж, постізометричну релаксацію. Втручання на рівні активності та участі включала такі засоби: гідрокінезотерапію, психотерапію, які представлені у табл. 3.2.

*Таблиця 3.2*

**Зміст програми адаптивної фізичної реабілітації на щадному руховому режимі**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Засоби фізичної реабілітації** | **Змістове наповнення** | **Дозування** |
| *Втручання на рівні функцій та структур організму* | | |
| Лікувальний масаж | Комірцевої зони та хворої кінцівки | 12 процедур |
| Фізіотерапія | Парафіно-озокеритні аплікації, ванночки, електрофорез | 12 процедур |
| Постізометрична релаксація | Рухи в ліктьовому суглобі, рухи в променево-зап’ястному суглобі і суглобах кисті | 10-15 хв |
| Лікувальна гімнастика | Комплекс пасивних рухів, які виконував фахівець з фізичної реабілітації | 10-15 хв,  двічі на добу |
| Комплекс активних вправ, які виконує пацієнт самостійно | 10-15 хв, двічі на добу |
| *Втручання на рівні активності та участі* | | |
| Гідрокінезотерапія | Лукувальне плавання, аквааеробіка | 3 рази на тиждень, 20 хв |
| *Психотерапія* | Прогресивна м’язова релаксація;  бесіди з батьками | 15-20 хв, щоденно |

Перед заняттям ЛГ з фахівцем фізичної реабілітації, дітям на уражену кінцівку проводили парафіно-озокеритні аплікації, а при заняттях в домашніх умовах дитині перед ЛГ проводили теплові ванночки. Після аплікацій виконувався лікувальний масаж комірцевої зони та хворої кінцівки після чого спеціалістом пасивно проводилась розробка згинальної контрактури.

Масаж верхніх кінцівок: включав в себе масаж кисті, пальців, передпліччя, ліктьового суглобу, плеча. Масаж починався з дистальних частин верхньої кінцівки, тобто з пальців, робилося прогладжування від кінчиків пальців до ліктьового суглоба, на тильній, долонній та бічній поверхнях. Потім використовувався прийом розтирання по тим же масажним лініям, у повздовжньому напрямку [21-23]. Після розтирання застосовувався прийом розминання, але між ними потрібно, щоб було прогладжування. Особлива увага при масажі суглобів кисті приділялася області 4 та 5 пальця, на які натиск масажних прийомів робився дещо меншим, а також виконували пасивну гімнастику, направлену на припрацювання сухожилок та м’язів (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Основні прийоми пасивної гімнастики

Після масажу пальців виконували масажні прийоми на кисті, перш за все тильної, а потім і долонної поверхні. Напрямок масажних рухів у сторону сухожильних піхв. Прийоми масажу, які застосовувались: погладжування та розтирання з обох сторін руки, пальці знаходилися в розведеному положенні. Окрема увага приділялася розминанню м’язів великого пальця і мізинця.

Сила натискання при погладжуванні та розтиранні променевого суглоба на долонній поверхні кисті, була меншою, чим на тильній, через те, що на долонній поверхні суглобова сумка лежить безпосередньо під шкірою, а на тильній вона знаходиться під сухожиллями згиначів пальців кисті.



Рис.3.2. Загальні прийоми масажу

Потім приступали до виконання масажу передпліччя, починаючи з прогладжування тильної і долонної поверхні. Прийоми, що застосовуються: неперервне та перервне погладжування у напрямку від променевого до ліктьового суглобів, також використовувалися прийоми: кругового та спіралевидного розтирання, розминання і вібрації.

Після цього виконували масаж м’язових груп, або окремих м’язів верхньої кінцівки: двоголовий м’яз і внутрішньо плечовий, дельтоподібний м’яз, та триголовий м’яз.

Прийоми масажу, які спрямовані на ліквідацію больового відчуття, мають дію направлену на м’язи кисті – покращують кровопостачання і трофіку, що призводить до зменшення болю. За допомогою масажу покращується функціональність кисті загалом. Краща рухливість фаланг та кисті в цілому виникає внаслідок розтягування під час масажу сухожилків. Також покращується швидкість регенерації шкіри та відновлення після перелому. Виконання масажу покращує безпосередній контакт фізичного реабілітолога та дитини, через більш тісну взаємодію і це може у подальшому добре вплинути на процес фізичної реабілітації. Тривалість масажу близько 40 хвилин.

Елементи пасивної розробки поєднувались з прийомами лікувального масажу з метою розслаблення м’язів та тимчасового відволікання дитини від даного процесу, оскільки він міг викликати виражені больові відчуття.

*Комплекс пасивних рухів, за допомогою фахівця з фізичної реабілітації:*

В.П. дитини сидячи за столом з опорою на передпліччя, кількість повторень кожної вправи 8-10 разів:

1. Пасивні згинання/розгинання в кожному суглобі нігтьової фаланги.

2. Пасивні згинання/розгинання пальців з фіксацією середньої фаланги.

3. Колові оберти кожного пальця кисті з розгинанням зігнутою фаланги.

4. Відведення/приведення пальця кисті з розгинанням зігнутою фаланги.

5. Пасивні розгинання зігнутої фаланги з розтягнення та затримкою в такому положенні на 5-7 сек.

6. Пасивні згинання/розгинання всіх пальців разом.

7. Поперемінне зіставлення великого пальця з кінчиком кожного пальця.

Після виконання пасивної розробки фахівцем з фізичної реабілітації був проведений активний комплекс вправ ЛГ.

*Комплекс активних вправ, які виконує дитина самостійно:*

В.П. сидячи за столом з опорою на передпліччя, кількість повторень кожної вправи 8-10 разів:

1. Розведення і зведення пальців.

2. Згинання і зведення пальців до з'єднання кінчиків усіх з великим, розгинання пальців з розведенням їх, ковзаючи пальцями по площині.

4. Збирання травмованою рукою дрібних предметів (кульок, камінців, сірників) 20-30 предметів.

5. Пальці в «замок». Вивернувши долоні, відвести руки вперед 1,2,3,4 на 5,6 повернутися у В.П.

6. Обхват всією кистю окремих предметів різних діаметрів.

7. Обхват предметів різних діаметрів кожним пальцем окремо.

8. Поперемінне тиск кожним пальцем кисті на площину (експозиція 5-7 с);

9. Почергове піднімання пальців від площини [36].

Постізометрична релаксація проводилися після комплексу лікувальної гімнастики. Рухи в ліктьовому суглобі. Рух: пронація. М'язи: основні - м'яз круглий пронатор, м'яз квадратний пронатор; помічники - м'яз променевий розгинач кисті, довгий долонний м'яз, довгий променевий розгинач кисті; нейтралізатори - триголовий м'яз плеча і ліктьовий м'язи впливають на компонент згинання від м'яза круглого пронатора; стабілізатори - триголовий м'яз плеча, ліктьовий м'яз і двоголовий м'яз плеча стабілізують ліктьовий суглоб.

Постізометрична релаксація (ПІР): В.П. - сидячи на стільці із зігнутою в ліктьовому суглобі рукою. В.П. фізичного реабілітолога - стоячи збоку, охоплює кисть дитини однією рукою, злегка супінуючи її, а другою рукою - фіксуючи передпліччя в середній третині. На вдиху дитина протягом 5-7 секунд пронує передпліччя, на видиху спеціаліст підсилює супінацію. Прийом повторюється 4- 5 разів.



Рис.3.3. Постізометрична релаксація в ліктьовому суглобі (пронація)

Рухи в променево-зап’ястному суглобі і суглобах кисті. Рух: згинання в променево-зап’ястному і в дистальних міжфалангових суглобах. М’язи: основні – ліктьовий згинач кисті, променевий згинач кисті, глибокий згинач пальців; допоміжні – довгі згинальні м’язи пальців і 1-го пальця.

Постізометрична релаксація: В.П. – сидячи на кушетці, рука зігнута в ліктьовому суглобі під кутом 90°. В.П. фізичного терапевта – стоячи спереду обличчям до дитини, фіксує однією рукою передпліччя його зігнутої руки, а 2–5-й пальці іншої своєї кисті розташовує на розігнутих долонних поверхнях дистальних фаланг 2–5-го пальців руки. В фазу вдиху пацієнт згинає свої пальці та чинить опір фізичному реабілітологу протягом 7–9 секунд наведено на рис.3.4. На видиху реабілітолог розгинає пальці дитини.



Рис.3.4. Постізометрична релаксація в променево-зап’ястному суглобі і суглобах кисті (згинання)

Рух: розгинання. М’язи: основні – м’яз ліктьовий розгинач кисті, довгий променевий розгинач кисті, м’яз короткий променевий розгинач кисті; допоміжні – довгий м’яз, що відводить великий палець, довгий розгинач великого пальця, короткий розгинач великого пальця, поверхневий розгинач пальців.

Постізометрична релаксація: Варіант 1 (для розгиначів кисті – ліктьового розгинача зап’ястя, розгинача пальців і розгинача мізинця). В.П. дитини – сидячи на стільці з зігнутим під кутом 60–70° передпліччям. В.П. фізичного пеабілітолога – стоячи з дорсального боку, однією рукою фіксує надпліччя однойменного боку, а другою кистю – охоплює тил кисті зігнутої руки пацієнта. На вдиху протягом 7-9 секунд пацієнт розгинає кисть, чинячи опір фізичному терапевту, на видиху – останній згинає кисть.

Варіант 2 (для поверхневого розгинача пальців кисті). В.П. – сидячи на стільці, рука зігнута в ліктьовому суглобі під кутом 90°. В.П. фізичного реабілітолога – стоячи спереду обличчям до хворого, фіксує однією рукою передпліччя зігнутої руки пацієнта, а пальці іншої своєї кисті розташовує на тильних поверхнях фаланг пальців хворої руки. На фазі вдиху дитина розгинає свої пальці, чинячи опір фізичному реабілітологу протягом 7–9 секунд на видиху фізичний реабілітолог згинає пальці дитини.

Комплекс активних вправ ЛГ, які дитина виконувала з фахівцем по фізичній реабілітації повторювали два рази на протязі дня в домашніх умовах [36]. Рухи у воді виконувалися дітьми в домашніх умовах, як активно, так і пасивно в поєднанні з масажем.

В цьому періоді мета застосування вправ лікувальної гімнастики полягає у збільшенні сили м’язів, зменшення набряку після зняття гіпсової пов’язки, відновлення нормального обсягу рухів у тимчасово «знерухомлених» суглобах.

Індивідуальні заняття дитини проходили 1–2 рази на день, обов’язково з використанням спеціальних тренажерів і предметів для тренування хвату. Для відновлення чутливості шкіри та пропріоцепції, а також удосконалення навички хвату використовувалися вправи на захоплення і утримання різних предметів (паперові листи, кубики, конуси, кульки та ін.)

Рекомендуються до виконання наступні вправи:

1) Підкидання, перекидання і ловля різними способами великих і малих м'ячів;

2) Вправи з дзиґою;

3) Ловля на льоту маленької кульки;

4) Розшифровка і збирання дитячих пірамідок;

5) Піднімання різних за масою предметів (дерев'яні, металеві циліндри);

6) Розтягування пальцями гуми на спеціальній підставці;

7) Удари кінчиками пальців (клацання) по висячим предметів різної маси (ватяна кулька, пробки, дерев'яна кулька).

Ці вправи являються складовими комплексу лікувальної гімнастики.

Фізіотерапевтичні процедури (апаратні) проводилися на початку у вигляді електрофорезу щоденно 12 процедур, крім вихідних. Застосування фізіопроцедур спрямоване на пришвидшення і поліпшення процесів відновлення тканин після перелому, що передбачає подальше утворення рубця з яким потрібно боротися, поліпшувати зростання країв.

Призначення інформаційно-діяльнісної психотерапії полягало в закріпленні позитивних зрушень, досягнутих попередніми засобами ФТ, шляхом залучення батьків до систематичної самостійної роботи з дітьми, що передбачала виконання спеціальних комплексів фізичних вправ, постізометричної релаксації в домашніх умовах. Теоретична підготовка батьків була спрямована на озброєння їх необхідними знаннями та методичними вказівками щодо організації раціонального режиму життєдіяльності дітей, особливостей самостійного використання спеціалізованих оздоровчих засобів, їх поєднання і дозування навантаження, методів контролю і самоконтролю.

Підготовка батьків до цієї роботи передбачала проведення практичних занять та тематичних бесід, на яких оцінювалась їх готовність до самостійного застосування рекомендованих засобів. Для самостійної роботи батьків з дітьми було розроблено комплекси спеціалізованих домашніх вправ, які виконувались у вихідні дні.

***Щадно-тренуючий режим.***

На щадно-тренуючому режимі рухової активності адаптивної фізичної реабілітації, який тривав 30 днів, завдання були поставлені наступні:

* розробка контрактури п’ястно-фалангових та міжфалангових суглобів пальців кисті руки;укріплення м’язів розгиначів кисті;
* розтягнення м’язів згиначів та тяжів, що виникли в результаті контрактури;
* покращення трофічних процесів в кисті;
* покращення навичок повсякденного життя;
* збільшення функціональної незалежності.

У щадно-тренуючому руховому режимі програма адаптивної фізичної реабілітації включала табл.3.3.

*Таблиця 3.3*

**Зміст програми адаптивної фізичної реабілітації на щадно-тенуючому руховому режимі**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Засоби фізичної реабілітації** | **Змістове наповнення** | **Дозування** |
| *Втручання на рівні функцій та структур організму* | | |
| Лікувальний масаж | Комірцевої зони та ураженої кінцівки | 10 процедур |
| Фізіотерапія | Електрофорез, ударно-хвильова терапія, парафіно-озокеритні аплікації, ванночки | 7 процедур |
| Постізометрична релаксація | Рухи в ліктьовому суглобі, рухи в променево-зап’ястному суглобі і суглобах кисті | 10-15 хв |
| Лікувальна гімнастика | Комплекс пасивних рухів, які виконував фахівець з фізичної терапії | 15-20 хв,  двічі на добу |
| Комплекс активних вправ, які виконує пацієнт самостійно | 15-20 хв, двічі на добу |
| Механотерапія | ARTROMOT-F | 15 хв |
| *Втручання на рівні активності та участі* | | |
| Гідрокінезотерапія | Лукувальне плавання, аквааеробіка | 3 рази на тиждень, 20-30 хв |
| *Психотерапія* | Прогресивна м’язова релаксація; бесіди батьків з лікарем та фахівцями з фізичної реабілітації | 15-20 хв, щоденно |

Продовжувалися заняття ЛГ з фахівцем фізичної реабілітації, збільшувався комплекс активних рухів. Заняття мало бути емоційно насиченим, тобто приносити у певній мірі психічне задоволення дитині. Рівень такого впливу залежить від різноманітності вправ, а також від інструктора, його команд, інтонації. Тембр голосу необхідно змінювати в залежності від стану дитини. Голосні команди призводять до підвищення збудження та стимуляції виконання вправ, але якщо дитина виснажена, або погано себе почуває – це може привести до її роздратування і втрати мотивації виконання вправ. Потрібно домагатися того, щоб діти навчилися точності і правильно виконувати рухи, систематично їх повторював і це посприяє їх самодисципліні в цілому.

Комплекс активних ЛГ для дітей нащадно-тренуючому руховому режимі. Кількість повторень 10-12 разів.

В.П. – сидячи за столом. Рука випрямлена, повернута долонею вниз, пальці випрямлені; активне розгинання кисті в вертикальній площині з поєднанням статичної напруги м'язів-розгиначів кисті при утриманні кисті над опорою наведено на рис.3.5.



Рис.3.5. Розгинання хворої кисті у вертикальній площині

В.П. - те ж. Рука випрямлена, повернута долонею одна до одної, пальці випрямлені; активне розгинання кисті з подоланням опору здорової кінцівки, наведено на рис.3.6.



Рис.3.6 Активні розгинання хворої кисті з подоланням опору

В.П. - сидячи за столом. Активне розтягнення м’язів кисті до себе, наведено на рис.3.7.



Рис.3.7. Активне розтягнення м’язів кисті до себе

В.П. сидячи за столом. Активне розтягнення м’язів кисті від себе, наведено на рис.3.8



Рис.3.8. Активне розтягнення м’язів кисті від себе.

В.П. сидячи за столом. Активне розтягнення м’язів кисті хворої кінцівки за рахунок здорової, вправо/вліво наведено на рис.3.9.

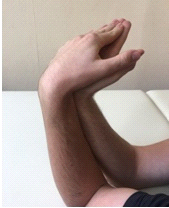


Рис.3.9 Активне розтягнення м’язів кисті хворої кінцівки вправо/вліво

В.П. сидячи за столом. Активне розгинання кисті та пальців в опорі на ліктьовому суглобі, наведено на рис.3.10.



Рис.3.10. Активне розгинання кисті та пальців в опорі на ліктьовому суглобі

В.П. стоячи. Активне розтягнення м’язів хворої кінцівки в опорі кисті на кушетку, наведено на рис.3.11.



Рис.3.11. Активне розтягнення м’язів хворої кінцівки в опорі кисті на кушетку

В.П. активне розгинання кисті у вертикальній площині з подоланням опору гумової тяги, наведено на рис.3.12.



Рис.3.12 Розгинання кисті у вертикальній площині з подоланням опору гумового тяги

В.П. Активне розведення пальців з оптимальним опором резиною, наведено на рис.3.13



Рис.3.13 Активне розведення пальців з оптимальним опором резиною

Для тренування силових, амплітудних і координованих рухів застосовували набір спеціальних пристосувань. Вони виявилися особливо ефективні для поліпшення різних захоплень кисті. Пристосування для тренування амплітудних і координованих рухів мали різну масу і поверхню (гладку, шорстку, м'яку, тверду). Використовували спеціальні пристрої і пристосування, предмети, інструменти, прилади побутового призначення. Це дозволяло здійснювати рухи, спрямовані на відновлення побутових навичок. Для вироблення і закріплення побутових навичок проводилися заняття на тренажері для пасивної розробки кисті ARTROMOT-F.

Комплекс ЛГ для дітей на щадно-тренуючому руховому режимі (вправи без предметів):

Дитина сідає за стіл, руки повністю лежали на столі. Усі лікувальні вправи (крім 11–12) виконувались одночасно обома руками. Темп повільний, амплітуда не повна (рис. 3.14).

1. В.п. – Обидві руки лежать на столі долонями вниз. Розвести пальці в сторону («розчепірити»). Потім повернутися у вихідне положення. Причому хворою рукою вправу слід виконувати більш інтенсивно. Повторити 10 разів.

2. В.п. – Руки лежать на столі долонями вгору. Зігнути всі пальці в кулак, при цьому великий палець знаходиться зверху. Повторити 10 разів.

3. В.п. – Те ж саме. По черзі дотягуватися великим пальцем до кінчика кожного пальця (із зусиллям для хворої руки). Виконати 10 разів.

4. В.п. – Руки зігнуті в ліктях, кисті знаходяться перед собою. Виконувати вправу під назвою "щигля" – кожним з пальців робимо «щиглю». При цьому всі фаланги кісті залишаються у напрузі. Повторити 10 разів.

5. В.п. – Руки лежать на столі долонями вгору. Виконувати вправу «щіпка» – стиснути всі пальці «в щіпку» (вправа необхідно виконувати п'ятьма пальцями). Повторити 10 разів.

6. В.п. – Обидві руки лежать на столі долонями вниз. Виконувати вправу «кігтики» – дряпати пальцями по столу як кішка лапкою. Повторити 10 разів.

7. В.п. – Обидві руки лежать на столі долонями вниз. По черзі згинати і випрямляти всі пальці. Повторити 10 разів.

8. В.п. – рука долонею вгору, фіксація здоровою рукою фаланг 4,5 пальця. Виконувати послідовне активне згинання та розгинання пальців в першому і другому міжфаланговому суглобах з фіксацією хворого пальця здоровою рукою.



Рис. 3.14. Комплекс ЛФК для дітей на щадно-тренуючому режимі (вправи без предметів)

Крім фізичних вправ в цьому періоді було застосовано фізіотерапевтичні процедури, такі як парафінові ванночки, з температурою 48–52 , тривалістю 20 хвилин, щодня протягом 10 днів, а також електрофорез з 2% розчином новокаїну, при цьому проводилося поперечне встановлення електродів. Щільність струму 0,005–0.08 мА, час дії 15–20 хвилин, курс складав 7 процедур.

Після закінчення процедур з електрофорезом проводили ударно-хвильову терапію кожні 3 дні 7 сеансів.

Вправи з обтяженнями, супротивом, вправи на координацію для кисті. Важливими є вправи на розтягнення ущільнень, тяжів навіть після розробки контрактури. Під час занять збільшується гнучкість, витривалість та сила м’язів. Їх ступінь залежить від величини навантаження, яка обумовлена довготривалістю і інтенсивністю розтяжки. Рекомендується середнє навантаження. При виражених больових відчуттях рекомендується легка розтяжка. Щоб досягти відчутних результатів, дітям рекомендувалося щоденно виконувати вправи на розтягнення, які повинні стати звичкою. При виконанні вправ на розтягнення головне поступово збільшувати навантаження. У вправах на розтяжку інтенсивність можна контролювати за допомогою болю, який дитина відчуваєте в ході їх виконання. Якщо використовувати шкалу від 0 до 10, то рівень болю на початкової стадії програми повинен бути невеликим (від 1 до 3). І зазвичай він проходить відразу ж після закінчення вправи. Про легкий рівень тренування можна говорити, якщо виконання вправ пов'язане з легкими больовими відчуттями. При середньому рівні розтяжка певної групи м'язів супроводжується помірний біль (від 4 до 6). Високий рівень характеризується тим, що на початку виконання вправи з'являється сильний біль (від 7 до 10), який поступово проходить у міру тренування. Дослідження показують, що найкращі результати в плані збільшення гнучкості і сили м'язів дають вправи з високим навантаженням. Навіть невелика зміна положення тіла здатна варіювати характер навантаження на той чи інший м'яз.

Рекомендовані вправи розтягнень для м’язів кисті

*I рівень*

* Тривалість розтяжки - 5-10 секунд.
* Відпочинок між вправами - 5-10 секунд.
* Кількість повторень – 2 рази.
* Рівень інтенсивності - 1-3 по больовій шкалі.
* Тривалість кожного тренування - 15-20 хвилин.
* Частота проведення тренувань – 2-3 рази на тиждень.

*II рівень*

* Тривалість розтяжки - 10-15 секунд.
* Відпочинок між вправами - 10-15 секунд.
* Кількість повторень – 3 рази.
* Рівень інтенсивності - 2-4 по больовій шкалі - 1-2 рази на тиждень.
* Тривалість кожного тренування - 20-30 хвилин.
* Частота проведення тренувань - 3-4 рази на тиждень.

*III рівень*

* Тривалість розтяжки 15-20 секунд.
* Відпочинок між вправами - 15-20 секунд.
* Кількість повторень – 4 рази.
* Рівень інтенсивності - 4-6 по больовій шкалі - 2-3 рази на тиждень.
* Тривалість кожного тренування - 30-40 хвилин.
* Частота проведення тренувань - 4-5 разів на тиждень.

*IV рівень*

* Тривалість розтяжки - 20-25 секунд.
* Відпочинок між вправами - 20-25 секунд.
* Кількість повторень – 5 разів.
* Рівень інтенсивності - 6-8 по больовій шкалі - 2-3 рази на тиждень.
* Тривалість кожного тренування - 40-50 хвилин.
* Частота проведення тренувань - 4-5 разів на тиждень.

*V рівень*

* Тривалість розтяжки - 25-30 секунд.
* Відпочинок між вправами - 25-30 секунд.
* Кількість повторень - 5-6 разів.
* Рівень інтенсивності - 8-10 по больовій шкалі - 2-3 рази на тиждень.
* Тривалість кожного тренування - 50-60 хвилин.
* Частота проведення тренувань - 4-5 разів на тиждень.

Крім тренувань на розтягнення проводилися процедури електроміостимуляція на м’язи розгиначів, комплекс ЛГ діти в домашніх умовах виконували з другого періоду збільшувалась кількість виконання до 12-14 разів.

Наряду з масажем, фізіотерапією, як активний засіб боротьби з контрактурою використовувалася механотерапія, а саме апарат для пасивної розробки ARTROMOT–F. Активне і самостійне виконання дитиною вправ, передувалося з заняттями з методистом, дії якого були спрямовані на максимальну відновлення рухливості пальців та контролює правильність виконання індивідуальних занять.



Рис. 3.15. Апарат для розроблення кисті і пальців – ARTROMOT

При виконанні рухів стежили за тим, щоб добре скорочувалися м’язи, які беруть участь, у здійсненні того, чи іншого рухового акту, в той же час антагоністи повинні зберігати розслаблений стан. При відсутності набряку заняття на апаратах пасивної розробки рухів доводили до 1 години на день. З кожною дитиною працювали індивідуально, спеціально підбираючи під кожного режим роботи і час застосування механотерапії.

**3.3. Дослідження ефективності застосування експериментальної програми адаптивної фізичної реабілітації**

Для оцінки функціонального стану здорової і ураженої кисті ми проводили кистьову динамометрію до застосування програми адаптивної фізичної реабілітації, через 40, 60 днів, мануальне й гоніометричне обстеження пальців хворої кисті, адаптований опитувальник MHQ (Michigan Hand Outcomes Questionnaire) та здійснювали суб’єктивне оцінювання вираженості болю за 10-бальною візуально-аналоговою шкалою (VAS) в стані спокою та при активних рухах.

Оцінку ефективності розробленої нами програми адаптивної фізичної реабілітації для дітей з переломами фаланг пальців рук проводили за результатами: аналізу динаміки параметрів до відновлювальних заходів, через 20, 40, 60 днів, показники больових відчуттів оцінювали коли проводилась пасивна розробка контрактури фахівцем з фізичної терапії на 7, 14 день при активних та пасивних рухах, порівняльного аналізу результатів, отриманих під час педагогічного спостереження при використанні розробленої програми на експериментальній базі.

Одним із важливих гоніометричних показників кисті була функція розгинання. До фізичної терапії функція розгинання в КГ склала – = -17,3° (S=0,8°), а в ОГ = -17,1° (S=2,6°), через 20 днів в КГ – = -10° (S=1,4°), а в ОГ = -4° (S=0,2°), різниця між показниками груп статистично значуща на рівні p<0,05, наведені в табл. 3.4.

*Таблиця 3.4*

**Динаміка амплітуди розгинання у п’ястно-фалангових суглобах кисті**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Амплітуди розгинання, град. | | | | |
| Етапи фізичної реабілітації | ОГ (n=13) | | КГ (n=12) | |
| Х | m | Х | m |
| до фізичної терапії | -17,3 | 0,8 | 17,1 | 2,6 |
| через 20 днів | -4\* | 0,2 | -10\* | 1,4 |
| через 40 днів | 6\* | 0,3 | -5\* | 2,0 |
| через 60 днів | 8\* | 0,3 | -3\* | 0,1 |

Примітка. \* – значення статистично значуще відрізняється від початкового до проведення фізичної терапії(p<0,05)

Для оцінки сили кисті проводилася кистьова динамометрія здорової та ураженої кисті. Була встановлено значне покращення сили хворої кисті після проведеної програми адаптивної фізичної реабілітації, які склали у ОГ = 25,0° (S=3,1°), КГ – = 19,8° (S=2,6°) (p<0,05) (для перевірки статистичної значимості) дані наведені в табл. 3.5.

*Таблиця 3.5*

**Показники кистьової динамометрії у дітей після переломів фаланг пальців рук**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Досліджувана  кисть | Значення показників, кг | | | | | |
| І | | ІІ | | ІІІ | |
| ОГ (n=13) | | | | | |
| Уражена |  | S |  | S |  | S |
| 10,5 | 2,2 | 18,2 | 2,7 | 25,0\* | 3,1 |
| Здорова | 39,4 | 2,5 | 42,3 | 2,7 | 44,9\* | 2,8 |
| КГ (n=12) | | | | | | |
| Уражена |  | S |  | S |  | S |
| 10,7 | 2,4 | 14,6 | 2,3 | 19,8\* | 2,6 |
| Здорова | 39,1 | 2,4 | 40,1 | 2,5 | 41,7\* | 2,5 |

Примітки: І − вихідні дані до фізичної терапії; ІІ – через 40 днів; ІІІ – через 60; \*– статистично достовірна різниця показників через 60 днів порівняно з вихідними даними (p<0,05).

В стані спокою діти больових відчуттів в ураженій кисті не відчували. Виражені больові відчуття з’явилися після пасивної розробки міжфалангових суглобів хворої кисті з фахівцем по фізичній терапії та склали в КГ – = 1,7 бали Ме (1,5; 1,8) в ОГ – = 1,4 бали Me (1,2; 1,6), p<0,05. Дані показників больових відчуттів при активних рухах наведені в табл. 3.6

*Таблиця 3.6*

**Динаміка показників больового синдрому у стані спокою за ВАШ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Періоди фізичної реабілітації | ОГ(n=13) | КГ(n=12) |
| Ме (25%;75%) | Ме (25%;75%) |
| До фізичної терапії | 0 | 0 |
| Через 7 днів | 1,4 (1,2; 1,6) \*\* | 1,7 (1,5; 1,8) \* |
| Через 14 днів | 0,2 ( 0,1; 0,4) \*\* | 0,9 (0,7; 1,1) \* |

Примітка: \* відмінність статистично значущі з показниками до фізичної терапії р\*\* відмінність статистично значущі з показниками контрольної групи р.

*Таблиця 3.7*

**Динаміка показників больового синдрому при активному стані (згинанні/розгинанні кисті) за ВАШ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Періоди фізичної реабілітації | ОГ(n=13) | КГ(n=12) |
| Ме (25%;75%) | Ме (25%;75%) |
| До фізичної терапії | 1,7 (1,4; 1,9) | 1,6 (1,5; 1,9) |
| Через 7 днів | 2,3(2,1; 2,6) \*\* | 2,9 (2,7; 2,9) \* |
| Через 14 днів | 1,2 (1,1; 1,4) \*\* | 1,8 (1,6; 1,7) \* |

Примітка: \*відмінність статистично значущі з показниками до фізичної терапії р\*\*відмінність статистично значущі з показниками контрольної групи р.

Показники за опитувальником MHQ склали у ОГ склали після проведеної програми адаптивної фізичної реабілітації: добрі – 77,5%, задовільні – 15,7%, незадовільні –6,8% та в КГ: добрі –55,4, задовільні –21,1, незадовільні –16,3% (наведені на рис.3.24).

Рис.3.16. Динаміка показників кисті за опитувальником MHQ (Michigan Hand Outcomes Questionnaire)

До початку проходження програми адаптивної фізичної реабілітації показники задоволеності життям у ОГ та у КГ були приблизно однакові і становили 19±2 балів (p<0,05) в ОГ, та у КГ 20±1,5 балів (p<0,05), після проходження відновних заходів результати обох груп покращились, та становили в ОГ 34±1,8 балів та КГ 30±2,2 балів.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що розроблена програма застосування заходів адаптивної фізичної реабілітації для дітей після переломів фаланг пальців верхньої кінцівки більш ефективно впливає на відновлення функції кисті ушкодженої руки, ніж загальноприйнятий підхід відновлення. Цей висновок ми зробили на підставі оцінки показників розгинання п’ястно–фалангових суглобів, динамометричних, больових відчуттів в стані спокою та при активних рухах, оцінки за опитувальником MHQ та проаналізувавши результати за якими в ОГ були більш виражені зміни, особливо за задоволеності життям.

**Висновки до третього розділу**

Програма адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук передбачала комплексне використання різноманітних сучасних засобів і методів, для досягнення у найкоротші терміни максимального позитивного ефекту. Нами застосовувалось таке комбінування реабілітаційних засобів у розробленій комплексній програмі: теплові процедури (парафіно-озокеритні аплікації або теплові ванночки) **→** лікувальний масаж **→** ЛГ **→** постізометрична релаксація **→** фізіотерапія (електрофорез, ударно-хвильова терапія, електроміостимуляція) **→** механотерапія **→** гідрокінезотерапія.

Розроблена програма адаптивної фізичної реабілітації для дітей проходила у три етапи та передбачала поступове урізноманітнення впроваджених реабілітаційних заходів за двома руховими режимами: щадним та щадно-тренуючим, які відрізнялися один від одного завданням, рівнем рухової активності, моторною щільністю, спрямованістю та наповненням засобів фізичної терапії.

За критерії ефективності було обрано кистьову динамометрію, мануальне й гоніометричне обстеження пальців ураженої кисті, адаптований опитувальник MHQ (Michigan Hand Outcomes Questionnaire) та здійснювали суб’єктивне оцінювання вираженості болю за 10-бальною візуально-аналоговою шкалою (VAS) в стані спокою та при активних рухах.

До адаптивної фізичної реабілітації функція розгинання в КГ склала – = -17,3° (S=0,8°), а в ОГ = -17,1° (S=2,6°), через 20 днів в КГ – = -10° (S=1,4°), а в ОГ = -4° (S=0,2°), різниця між показниками груп статистично значуща на рівні p<0,05. Після впровадження програми адаптивної фізичної реабілітації було встановлено значне покращення сили ураженої кисті, яка склала у ОГ = 25,0° (S=3,1°), КГ – = 19,8° (S=2,6°) (p<0,05). В стані спокою діти больових відчуттів в хворій кисті не відчували. Виражені больові відчуття з’явилися після пасивної розробки міжфалангових суглобів хворої кисті з фахівцем по фізичній терапії та склали в КГ – = 1,7 бали Ме (1,5; 1,8) в ОГ – = 1,4 бали Me (1,2; 1,6), p<0,05. Показники за опитувальником MHQ склали у ОГ склали після проведеної програми адаптивної фізичної терапії: добрі – 77,5%, задовільні – 15,7%, незадовільні –6,8% та в КГ: добрі –55,4, задовільні –21,1, незадовільні –16,3%.

За отриманими результатами проведених досліджень можна стверджувати про те, що розроблена комплексна програма адаптивної фізичної реабілітації для дітей після переломів фаланг пальців верхньої кінцівки більш ефективно впливає на відновлення функції кисті ушкодженою руки, покращує якість життя та може бути рекомендована до застосування для пацієнтів з аналогічними цілями.

**РОЗДІЛ 4**

**ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

У ході роботи отримано три групи даних: що підтверджують, доповнюють і абсолютно нові дані з проблеми дослідження. Результати дослідження підтверджують дані про позитивний вплив засобів адаптивної фізичної реабілітації на відновлення функціональних біомеханічних показників верхньої вільної кінцівки, покращення сили м’язів, функцій п’ястно-фалангових суглобів (А. Н. Рой, 2012; Т. В. Заморський, 2008), про зростаючу кількість пацієнтів з переломами фаланг пальців верхньої кінцівки серед дитячого населення (Е. В. Прокопович, 2010; О.К. Ніканоров, 2016, А. П. Ратьев, 2008).

Доповнюючими є дані про особливості впливу на відновлення функції кисті ушкодженої руки (В. О. Кашуба 2003–2009), розгинання п’ястно–фалангових суглобів та покращення динамометричних показників після фізичної реабілітації у пацієнтів з переломами флангів пальців (А. Н. Рой, 2012; Т. В. Заморський, 2008), усунення больових відчуттів в стані спокою та зменшення при активних рухах ( Л. Д. Кравчук 2014, Ю. А. Попадюха, 2016), а також дані багатьох авторів, що характеризують особливості застосування засобів і методів фізичної реабілітації для тематичного контингенту (В. И. Зоря, 2010; Е. Ф. Древинг, 2018; А. П. Ратьев А. П. 2015; Д. Е. Горшунов, 2009).

До нових даних належать обґрунтування й розробка програми адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення з комплексним підходом, яка вміщує, окрім традиційних методів і засобів відновлення (ЛГ, фізіотерапія, лікувальний масаж), також і сучасні: ударно-хвильову терапію, постізометричну релаксацію, технічні засоби – ARTROMOT-F для пасивної розробки міжфалангових суглобів кисті. Програма була спрямована на поліпшення обмінних процесів шляхом підсилення крово- та лімфообігу у місці перелому; розробку контрактури в суглобах кисті;зменшення клінічних проявів комбінованої патології; відновлення порушених функцій, зміцнення ОРА; зміцнення м’язів розгиначів, після розробки контрактури; покращення якості життя дітей; мотивація дитини до активної участі у процесі адаптивної фізичної реабілітації. Отримані позитивні результати полягають в можливості застосування ключових теоретичних положень дослідження в практичній роботі фахівців із фізичної реабілітації в умовах спеціалізованих реабілітаційних центрів ортопедо-травматологічного профілю для підвищення ефективності відновного лікування дітей після переломів фаланг пальців верхньої кінцівки.

**ВИСНОВКИ**

1. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури та практичних напрацювань вітчизняних і зарубіжних фахівців довів вагоме значення адаптивної фізичної реабілітації у комплексі засобів відновлення для дітей після перелому фаланг пальців верхньої кінцівки. На сьогодні вже розроблено низку реабілітаційних програм для таких пацієнтів, але більшість з них спрямована на відновлення після оперативного лікування та не включають 2-3 стадії консервативного лікування і не містять сучасних методів і засобів фізичної реабілітації, особливо постізометричної релаксації, технічних засобів, ударно-хвильової терапії, тощо.
2. На підставі визначення особливості функціонального стану ураженої кисті на етапі попередніх досліджень підібрані сучасні і адекватні методи діагностики, які відповідають меті й завданням дослідження.
3. Обгрунтовано та розроблено програму адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення з комплексним підходом, яка вміщує, окрім традиційних методів і засобів відновлення (ЛГ, фізіотерапія, лікувальний масаж), також і сучасні: ударно-хвильову терапію, постізометричну релаксацію, технічні засоби – ARTROMOT-F для пасивної розробки міжфалангових суглобів кисті.
4. Під впливом компонентів розробленої програми адаптивної фізичної реабілітації дітей при переломах фаланг пальців рук на постіммобілізаційному етапі відновлення у пацієнтів ОГ зареєстровані позитивні зміни з боку біомеханічних показників, больових відчуттів, сили м’язів, функцій п’ястно-фалангових суглобів порівняно з пацієнтами КГ, які займалися за загальноприйнятою програмою лікувального закладу, що свідчить про її беззаперечну ефективність та практичну значущість.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

* + - 1. Абдельсалам Мох’д С. Хамаршех Вплив іммобілізації конечності на морфофункціональний стан м’язових судин / Абдельсалам Мох’д С. Хамаршех // Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту. – Харків, 2009. – С. 37-43.
      2. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України 2009–2010 рр. : Режим доступу до ресурсу: https://studopedia.org/1300- 81416.html
      3. Анатомия человека / Привес М. Г., Лысенков Н. К. – 9-е изд., перераб. и доп. –М.: Медицина, 2005. – С. 156–157. – 672 с.
      4. Анатомия человека: учебное пособие для студентов учереждений обеспечивающих образование по специальности «Сестринское дело» / Е. С., К. М. Ковалевич, Ю. М. Киселевский. Под редакцией Е. С. Околокулака. – Гродно: ГрГМУ, 2008. – 424 с.
      5. Бабич В. К. Травматические вывихи и переломы / В. К. Бабич. – К. : Здоровье, 2009. – 368 с.
      6. Бабовников А. В. Диагностика та лечения переломов составляющих локтевой сустав / А. В. Бабовников. – М, 2009. – 194 с.
      7. Баиров Г. А. Травматология / Г. А. Баиров. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2012. – 384 с.
      8. Балика І.А. Лікування переломів проксимального кінця променевої кістки / І.А. Балика // Сучасні методи діагностики та лікування травм опорно-рухового апарату. - Кишинів, 2004. - С. 46-50.
      9. Бахтін Л.М. Загальні положення про реабілітацію хворих / Л.М. Бахтін // Сучасні засоби і методи фізичної реабілітації хворих та осіб з порушеннями опорно-рухової системи і травмами. - СПб, 2007. - С.7-33.
      10. Башкиров Г.А. Детская травматология / Г.А. Башкиров. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 384 с.
      11. Белая Н. А. Лечебная физкультура и массаж / Н. А. Белая. – М. : Советский спорт, 2004. – 230 с.
      12. Бирюков А. А. Лечебный массаж / А. А. Бирюков. – М. : Советский спорт, 2004. – 100 с. .
      13. Бойко І. В. Хірургічне лікування та медико-соціальна експертиза хворих з наслідками травм ліктьового суглоба: автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.01.21 / Іван Володимирович Бойко: Ін-т травматології та ортопедії АМН України. – К., 2009. – 38 с. – укр.
      14. Большаков О. Г. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / О. Г. Большакова. – М. : Медицина, 2013. – 540 с.
      15. Вправи після перелому променевої кістки [Електронний ресурс] // studopedia.org. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://studopedia.org/12- 81416.html
      16. Вправи після перелому променевої кістки [Електронний ресурс] // uchil.net. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://uchil.net/?cm=64696>
      17. Вправи після перелому променевої кістки [Електронний ресурс] // www.academia.edu. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.academia.edu/34461492/>
      18. Гиршин С. Г. Клинические лекции по неотложной травмалогии / С. Г. Гиршин. – М.: Издательский дом Азбука, 2014. – 544 с.
      19. Гончарова М. Н. Реабилитация детей с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного апарата / Гончарова М. Н. – Л.: Медицина, 2015. – С. 107-156.
      20. Гросс Н. А. Физическая реабилитация с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата / Н. А. Гросс, Н. В. Гросс. – М. : Физкультура и спорт, 2000. – 255 с.
      21. Древинг Е. Ф. Травматология: методика занятий лечебно физкультурой / Е. Ф. Древинг. – М.: Познавательная книга плюс, 2002. – 230 с.
      22. Дубровский В. И. Массаж / В. И. Дубровский. – М.: ВЛАДОС, 2005.
      23. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура / В.И. Дубровский - М.: Владос, 2001. – 167 с. – 94 с.
      24. Епифанов В. А. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации больных и инвалидов / В.А Епифанов // Лечебная физкультура и спортивная медицина –2009. № 8 (68). –С.55 –60.
      25. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и массаж / В.А. Епифанов. – Москва, 2004. - 554 с. - Библиогр.: С. 414-421.
      26. Епифанов В.А. Медицинская реабилитация: руководство для врачей / В.А. Епифанова. - М.: Медпресс-информ, 2005. – 328 с. – 217 с.
      27. Іпатов А.В. Проблеми інвалідності та реабілітації інвалідів ортопедо-травматологічного профілю / А.В Іпатов // Ортопедія, травматологія та протезування –2002. –№4. –С. 12–17.
      28. Трутяк І.Р. Лікування травм верхньої кінцівки та їх наслідків / І.Р. Трутяк матеріали наук.-практ. конф. з міжн. участю (Київ, 17-18 травня 2007р.). – К., 2007.- С. 122-123.
      29. Казьмин А.И. Вирусные деформации локтевого сустава у детей после чрезмыщелковых и надмыщелковых переломов плечевой кости и их лечение / А.И. Казьмин. – 2001. – №1. – С. 1-7.
      30. Каптелин А.Ф. Гидрокинезитерапия в ортопедии и травматологи / А. Ф. Каптелин. – М.: Медицина, 2000. – 223 с.
      31. Каптелин А. С. Реабілітаційне лікування при травмах та деформаціях опорно-рухового аппарату / А. С. Каптелин. – М. : Медицина, 2001 – 241 с.
      32. Кириченко В.Ю. Медицинская реабилитация больных с последствиями повреждений кисневого сустава / В.Ю. Кириченко// Ортопедия, травматология и протезирование. –2008. – № 1. – С. 46–50.
      33. Клапчук В.В. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина: підручник / В.В. Клапчук. - Київ. – 2005. – 217 с. – Библиогр.: С.191-193.
      34. Коробков А. В. Оцінка впливу обмеження рухової активності на людини з позиції сучасної науки / А. В. Коробков // Проблема спортивної медицини. – М. : Медицина, 2006. – С. 133–136.
      35. Корхин М. А. Лікувальна фізкультура за домашніх умов / М.А. Корхин, І.М. Рабинович. – Л. : Лениздат, 2008. – 142 с.
      36. Крюков В.Г. Применение оригинального кинезитейпировнаия при травмах и заболеваниях. Инструкция по применению / В.Г. Крюков, А.П. Сиваков, С.С. Василевский и др. // МЗ Республика Беларусь, Минск. –2010. – С.156. –158.
      37. Манучарян С.В. Вплив кінезотерапії на відновлення порушених функцій після переломів п'ясткових кісток / С.В. Манучарян // Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології.– К., 2018 № 1.–С.18-27.
      38. Каптелин А. Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии / А. Ф. Каптелин. – М.: Медицина, 2007. – 224 с.
      39. Матеев И., Реабилитация при повреждениях руки: Пер. с болгарского. – София: Медицина и физкультура, 2007, - 255с.
      40. Науменко Л.Ю. Сучасні підходи до медичної реабілітації хворих та інвалідів із наслідками травм і захворювань передпліччя та кисті / Л.Ю. Науменко, Д.А. Бондарук, В.Ю. Кириченко // Медичні перспективи. –2013. – №3. – Т. XI – С 96–102.
      41. Олекса А. П. Травматологія: підруч. для лікарів травматологів – ортопедів та хірургів / А. П. Олекса. – Л.: Афіша, 2007. – 408 с.
      42. Пархотик И. И. Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей: монография / И. И. Пархотик. – К.: Олимпийская литература, 2007. – 278 с.
      43. Попадюха Ю.А. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини / Ю.А. Попадюха Н.І. Пеценко.– Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова: Вип. 14.– Київ.–2009. с. 165-168.
      44. Попов С.Н. Физическая реабилитация Учебник для студентов ВУЗов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов-н/Д.: М.: Феникс, 2005. – 608 с.
      45. Порада А. М. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. / А. М. Порада, О. В. Солодовник, Н. Є. Прокопчук. – К.: Медицина, 2006. – 248 с.
      46. Причини виникнення захворювання пальців і кисті. Клініка та лікування / під ред. Б. П. Грейда. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2006. – 210 с.
      47. Прокопович Е. В. Хирургическое лечение врожденной локтевой косорукости у детей: диссертация … кандидата медицинских наук: 14.00.22 / Прокопович Евгений Владимирович. Санк-Петербург, 2004. – 111 с.
      48. Ратьев А. П. Лечение переломовывихов костей предплечья: диссертация … кандидата медицинских наук: 14.00.22 / Ратьев Андрей Петрович. – Москва, 2008. – 121 с.
      49. Рушай А.К., Реабілітація хворих з переломами дистального метаепіфіза променевої кістки / Рушай А.К., Климовицький В.Г., Климовицький Ф.В., Лісунов С.В., Богданова Л.В.//«Травма», 2017. -Том 18. - №2. -С.25-32.
      50. Самосюк И.З. Физические методы в лечении и медицинской реабилитации больных /И.З. Самосюк, Н.В.Чухраев, Н.В. Зубкова, Н.И. Самосюк, Г.Е. Шимков. К.: Здоров’я, 2004.–624 с.
      51. Скляренко Є . Т. Травматологія і ортопедія: підруч. для студ. вищих мед. навч. закл. / Є. Т. Скляренко. – К.: Здоров’я, 2005. – 383 с.
      52. Современные методы механотерапии в медицинской реабилитации: науч.-метод. пособие / ред. И.З.Самосюка.– К.: Наук. світ, 2009. – 184 с
      53. Специальная физиотерапия / науч. ред. Л. Николовой, С. Бойкикевой. – С.: Медицина и спорт, 2006. – 539 с.
      54. Стадніков В.В. Оптимізація про з переломів плечової кістки /В.В. Стадніков // Політравма, 2007, №3, с. 33-36.
      55. Физическая реабилитация с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата / под ред. Н. А. Гросса. – М.: Советский спорт, 2006.- 224 с.
      56. Шестерня Н.А. Сучасні методи лікування та аналіз результатів внутрішньо-і навколо суглобових переломів довгих трубчастих кісток: Автореф. дис. Д-ра мед. наук. - М., 2002. - 36 с.
      57. Шумада И. В. Амбулаторное лечение переломов костей и вывихов / И. В. Шумада, Е. П. Меженина. – К.: Здоровье, 2005. – 235 с.
      58. Щокін О. В. Діагностика та лікування закритих переломів кісток ліктьового суглоба у дітей: дисертація д-ра мед. наук: 14.01.09 / Олександр Володимирович Щокін. – К., 2003. – 173с.
      59. American Physical Therapy Association: Guide to physical therapist practice. Phys Ther. – 2012;81(1) 46 р.