

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А.С. МАКАРЕНКА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Кафедра здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії

Гайдук Микола Володимирович

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ІЗ КОМПРЕСІЙНО-ІШЕМІЧНИМИ
НЕВРОПАТІЯМИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК**

Спеціальність: 227 Фізична терапія, ерготерапія

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеню магістр

Науковий керівник

_____ О.М. Звіряка

к. фіз. вих., доцент кафедри здоров'я,
фізичної терапії, реабілітації та
ерготерапії

«__» _____ 2022 року

Виконавець

_____ М. В. Гайдук

«__» _____ 2022 року

Суми 2022

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ У ЗАСТОСУВАННІ ЗАСОБІВ ТА МЕТОДІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ ІЗ КОМПРЕСІЙНО-ІШЕМІЧНИМИ НЕВРОПАТІЯМИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК	10
1.1 Класифікації компресійно-ішемічних невропатій.....	10
1.1.1. Травматичні ушкодження периферійних нервів.....	12
1.2 Сучасні засоби фізичної терапії у хворих з невропатіями верхньої кінцівки	15
Висновки до першого розділу.....	23
РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	25
2.1. Організація дослідження.....	25
2.2. Методи дослідження.....	27
2.2.1. Медико-педагогічні та суб'єктивні методи дослідження.....	28
2.2.2. Клініко-інструментарні методи дослідження.....	30
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ КОМПРЕСІЙНО-ІШЕМІЧНИМИ НЕВРОПАТІЯМИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ.....	35
3.1 Алгоритм програми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок	35
3.2 Аналіз та узагальнення результатів дослідження.....	46
Висновки до третього розділу.....	54
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58
ДОДАТКИ.....	67

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАШ – візуально-аналогова шкала

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ГП – група порівняння

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я

МКХ – Міжнародна класифікація хвороб

ОГ – основна група

ПНС – периферійна нервова система

ЦНС – центральна нервова система

DASH – Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure

ВСТУП

Актуальність теми. В умовах сьогодення серед найбільш поширених захворювань периферійної нервової системи (ПНС) є компресійно-ішемічні і травматичні невропатії верхніх кінцівок [1]. За статистичними даними 80% усіх випадків невропатій обумовлено професійною діяльністю та значними фізичними навантаженнями на нервово-м'язовий апарат верхнього плечового поясу та кінцівки. Наукові дослідження К.А. Кардаш (2004), М.М. Татарчук (2015) стверджують, що компресійно-невропатичні синдроми верхніх кінцівок зустрічаються серед 40-80% осіб важкої праці, 1,5%-6% випадків становлять травматичні ушкодження периферійних нервів у дорожньо-транспортних аваріях та виробничо-побутовій травматизації. При цьому сучасні військові дії обумовлюють збільшення останніх показників до 12% із значною втратою працездатності та подальшою інвалідизацією серед осіб працездатного віку. Така критична ситуація підвищує актуальність та медико-соціальне значення досліджуємої проблеми.

На теперішній час існують консервативні та оперативні методи лікування компресійно-ішемічних і травматичних невропатій верхніх кінцівок. Однак більшість клініцистів (А.В. Борзих, А.А. Штутін, В.В. Пастернак, 2010; О.Г. Гайко, 2013; Г.В. Дивович, А.В. Макарич, В.М. Титенков, 2012; Л.Л. Чеботарьова, 1998) віддають перевагу нейрохірургічним методам лікування із використанням новітніх реконструктивно-відновлювальних та ортопедичних оперативних втручань. При цьому, не завжди, використання вказаних методів лікування дають бажані результати, де ключовим моментом відновлення пацієнтів є застосування реабілітаційних засобів. Відповідно до основних положень Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) описані лікувальні методи переважно спрямовані на відновлення структури та функції периферійної нервової системи, а саме ушкодженого нерва верхньої кінцівки. При цьому фізична терапія не завжди враховується у процесі лікування на рівні діяльності та участь пацієнтів у повсякденному житті при даній патології.

Результати досліджень O.V. Bismak, Ju.S. Kalmykova, S.A. Kalmykov (2019), стверджують, що фізична терапія пацієнтів з невропатіями верхньої кінцівки залишається однією з найважливіших та складних проблем реабілітаційної медицини. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про не значні суперечності та недосконалість організаційно-методичних особливостей реалізації реабілітаційного процесу осіб із наслідками компресійно-ішемічних і травматичних ушкоджень нервів верхньої кінцівки. Так, окремі клініцисти І.Б. Третяк (2007), В.І. Цимбалюк, С.С. Страфун, О.Г. Гайко, В.В. Гайович (2016) для стимуляції регенерації нерва використовують медикаментозні препарати і електростимуляцію із метою покращення мікроциркуляції та провідності нервового стовбуру. Інші фахівці рекомендують широкий спектр апаратної фізіотерапії у вигляді електрофорез із анальгезуючими сумішами, ультразвук та діадинамотерапію. Дослідження вітчизняних (О. Бісмак, 2020; Д.М. Воронін, Є.О. Павлюк, 2011; І.І. Пархотік, 2007) та зарубіжних (M.J. Page, D. O'Connor, V. Pitt, N. Massy-Westropp, 2012; V. Žídková, M. Nakládálová, L. Štěpánek, 2019) авторів свідчать, що при вказаній патології застосовують терапевтичні вправи для відновлення рухових навичок пошкодженої верхньої кінцівки. Здебільшого рекомендують пасивні фізичні вправи в суглобах верхньої кінцівки паретичного сегмента із одночасним застосуванням ідеомоторних вправ. Через деякий період, при стиханні больового синдрому, додають активно-пасивні та активні вправи. Останні, пацієнти виконують синхронно із здоровою кінцівкою у полегшених умовах при зменшенні сили тяжіння і сили тертя між сегментом та робочою поверхнею. Серед активних засобів фізичної терапії M.W. Corpieters, A.D. Hough, A. Dilley (2009) виділяють нейродинамічну техніку для мобілізації нервових стовбурів. Комплементарні засоби у вигляді різних видів масажу (А. Альошина, І. Жарова, 2020) сприяють відновленню провідникової функції нервової системи та зняття набряку в тканинах ураженої кінцівки. На думку А.Е. Козлова (2007) для збільшення терапевтичного ефекту масажних процедур необхідно застосовувати мануальну терапію спрямовану на усунення

функціональних блоків та відновлення або збільшення обсягу рухів у суглобах. З метою запобігання та уникнення контрактур і розтягування сухожильно-зв'язкового апарату верхньої кінцівки науковці (Ю. Попадюха, А. Альошина, Ю. Євтушенко, 2014; S.M. Kosery, F.F. Elshamy, H.A. Allah, 2012) пропонують ортезування, кінезіотейпування та спеціальні терапевтичні вправи на системі тренажерів DAVID. Також роботизований реабілітаційний комплекс Amadeo сприяє збільшенню сили м'язів кисті та покращення дрібної моторики пальців ураженої кінцівки (Ю. Попадюха, А. Альошина, А. Альошин, 2016).

Тому незважаючи на певні успіхи та прогрес реабілітаційної науки, проблема відновлення вивчаємої категорії осіб продовжує залишатися однією з найбільш складних і недостатньо розв'язаних тематик, що потребує розробки індивідуальних програм фізичної терапії із використанням інноваційних відновлювальних заходів.

Мета дослідження – науково-методично обґрунтувати і розробити комплексну програму фізичної терапії для осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати та узагальнити сучасні науково-методичні відомості, досвід провідних науковців щодо проблеми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок.

2. Дослідити клініко-функціональні показники стану м'язів та суглобово-зв'язкового апарату.

3. Обґрунтувати і розробити комплексну програму фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок.

4. Оцінити ефективність впливу засобів та методів розробленої комплексної програми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок.

Предмет дослідження – структурні компоненти та зміст програми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; методи математичної статистики; медико-педагогічні методи дослідження (опрацювання медичних карток, збір анамнезу, опитування, бесіди, педагогічний експеримент); суб'єктивні методи дослідження (візуально-аналогова шкала (Visual Analog scale)); клініко-інструментарні методи дослідження (оцінка чутливості, гоніометрія, мануально-м'язовий тест (ММТ), Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure (DASH)).

Наукова новизна отриманих результатів:

– вперше розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії для осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок в умовах КНП «Крюківської центральної районної лікарні» Крюківської міської ради, Чернігівської області;

– визначено організаційні та методичні основи фізичної терапії для осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок, які базуються на пацієнт-центрованому і мультидисциплінарному підходах, індивідуалізації реабілітаційного втручання відповідно до виявлених проблем на основі Міжнародної класифікації функціонування (МКФ) із урахуванням основних її компонентів на рівні доменів функції, активності та участі;

– доповнено та розширено наукові відомості щодо ефективності системного та комплексного застосування фізичної терапії при компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці підходу до визначення клініко-функціонального стану м'язів та суглобово-зв'язкового апарату осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок. Удосконалено методичні рекомендації щодо використання кінезіотерапії. Розроблена комплексна програма фізичної терапії дає стійкий терапевтичний ефект у вигляді усунення болю, розладів чутливості, зміцнення сили м'язів,

збільшення рухливості у суглобах верхньої кінцівки та покращення соціально-побутової активності.

Апробовані комплекси спеціальних вправ можуть бути рекомендовані для широкого застосування в реабілітаційних установах і для організації самостійних профілактичних занять в домашніх умовах.

Матеріали дослідження можуть бути використані фізичними терапевтами / фізичними реабілітологами, ерготерапевтами для розробки реабілітаційних програм неврологічного спрямування.

Результати дослідження впроваджено в практику діяльності КНП «Крюківської центральної районної лікарні» Крюківської міської ради, Чернігівської області, що підтверджено відповідним актом.

Апробація результатів дослідження. Основні результати наукового дослідження заслухано у ході доповіді: I Всеукраїнській науково-практичній конференції присвяченій Всесвітнім дням фізичного терапевта та ерготерапевта «Сучасні проблеми фізичної терапії та ерготерапії: теорія і практика» під час секційного засідання «Фізична терапія та ерготерапія при захворюваннях нервової системи» (м. Суми, 30 вересня 2022 року), тематика доповіді «Фізична терапія осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок»; VII міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні питання фізичної реабілітації, рекреації та фізичного виховання різних груп населення» під час секційного засідання «Актуальні питання фізичної реабілітації та сучасні технології здоров'я людини» (м. Харків, 17-18 листопада 2022 року), тематика доповіді «Особливості фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок».

Публікації. Основні положення кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеню магістр відображено у публікаціях:

1. Гайдук М.В. Особливості фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок / М.В Гайдук, О.М. Звіряка // Сучасні питання фізичної реабілітації, рекреації та фізичного виховання різних

груп населення : матеріали VII науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю. – Харків : ХДАФК, 2022. – С. 64 – 66.

Гайдук М.В. Ефективність програми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок / М.В Гайдук, О.М. Звіряка // матеріали VIII Всеукраїнської дистанційної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії» (м. Суми, 02 грудня 2022 року).

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг кваліфікаційної роботи становить 68 сторінок, текст містить 12 таблиць та 8 рисунків. У списку використаних джерел 72 найменувань із них 13 англомовні.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ У ЗАСТОСУВАННІ ЗАСОБІВ ТА МЕТОДІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ ІЗ КОМПРЕСІЙНО-ІШЕМІЧНИМИ НЕВРОПАТІЯМИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК

1.1 Класифікації компресійно-ішемічних невропатій

Компресійно-ішемічні невропатії за терміном розвитку поділяють на гострі (розвиток яких відбувається від кількох днів до 4-х тижнів), підгострі (розвиток яких відбувається протягом кількох тижнів) та хронічні, у межах яких виділяють рецидивувальні (розвиток яких відбувається протягом кількох місяців або років) [36, 51, 57, 63].

На клініку невропатії може впливати багато різних факторів. Так, залежно від місця ураження серед невропатій виокремлюють плексопатії (ураження нервового сплетення) та мононевропатії (ураження периферичного нерва) [3, 57, 63, 67].

Зазвичай плексопатія супроводжується руховими, чутливими та вегетативними розладами. У пацієнтів розвивається парез однієї з кінцівок, поряд з яким можуть виникати больові відчуття та інші порушення чутливості. Іноді плексопатія має частковий характер і супроводжується руховими та чутливими розладами, подібними до корінцевих [58].

Під час ураження моторного нерва у людини виникають лише рухові розлади, а під час ураження шкірного нерва – лише чутливі розлади. Однак найчастіше мононевропатія передбачає комплекс рухових, чутливих і вегетативних розладів. Наслідком мононевропатії є периферичний парез м'язів, які іннервуються ураженим нервом. До характерних ознак ураження периферичного нерва належать відсутність рефлексів, за які відповідає пошкоджений нерв, атрофія, реакція переродження м'язового волокна. В автономній зоні ураженого нерва спостерігається анестезія, а гіпестезія – у суміжній зоні. В особи больові відчуття, які можна легко визначити за допомогою пальпації, проходять саме по стовбуру нерва [37, 39].

Невропатія *серединного нерва* на рівні зап'ястного каналу (або синдром зап'ястного каналу) – це один з найбільш розповсюджених видів компресійного ураження периферійних нервів. Визначальною рисою цього синдрому є відчуття оніміння, поколювання в зоні іннервації нерва (в 1-3 і частково 4 пальцях кисті) [55]. Іноді хворі можуть відчувати біль на внутрішній поверхні передпліччя або на ділянці від зап'ястя до пальців.

Було встановлено, що симптоми невропатії серединного нерва на рівні зап'ястного каналу у деяких випадках залежать від положення кінцівки пацієнта. Так, під час підняття вгору верхньої кінцівки спостерігається загострення симптомів хвороби, а в опущеному положенні – їхнє зменшення (тест підняття кінцівок – елеваційний) [58]. Люди із синдромом зап'ястного каналу часто схильні до симптому Тінеля, який виявляється під час проведення перкусії на рівні променево-зап'ястного суглоба стовбура серединного нерва пошкодженої кінцівки, та симптому Фалена, що пов'язаний із відчуттям поколювання в середньому пальці. Для пізніх стадій захворювання характерними є слабкість відвідного короткого м'яза та м'яза, який протиставляє великий палець, атрофія тенора [36]. Як результат, між великим і вказівним пальцями зменшується сила стискання, ускладнюються рухи кистю, а особливо ті рухи, в яких задіяний великий палець (щипкове захоплення), виникає неточність і порушення координації рухів кистю, формується «кисть бенедиктинця».

Компресія ліктьового нерва на рівні ліктьового суглоба може призводити до розвитку невропатії *ліктьового нерва* та його гілок. Доволі часто невропатію ліктьового нерва діагностують у хворих, яким рекомендований постільний режим. Така тенденція особливо помітна серед пацієнтів, що тривалий час перебувають у несвідомому стані. Це безпосередньо пов'язано зі здавлюванням стовбура ліктьового нерва між рукою хворого та краєм ліжка [36, 38, 57].

Деякі вчені вважають, що причиною порушення функціональних можливостей верхньої кінцівки також може стати невропатія променевого

нерва. Існує декілька передумов розвитку цього захворювання, зокрема фізичне перенапруження, глибокий сон, під час якого рука перебуває у звішеному через край ліжка положенні, зловживання алкоголем, а також переохолодження кінцівки. Підвищення ризику травматизму можливе і через те, що променевий нерв слабо захищений. Серед ознак тунельного синдрому виділяють гіпотрофію тильних м'язів передпліччя, погіршення здатності відведення 1 пальця, послаблення чутливості на тильній поверхні кисті між 1 та 2 пальцями, формування так званої «звислої кисті» (кисть звисає, пальці напівзігнуті), що є результатом неповного паралічу розгиначів кисті [31, 43, 49].

1.1.1 Травматичні ушкодження периферійних нервів

Відповідно до різних джерел частка травматичних ушкоджень периферійних нервів, отриманих у мирний час, може становити у структурі загального травматизму від 1,5% до 3,5%. Однак, вони займають одне з провідних місць серед головних причин втрати людиною працездатності і стійкої інвалідизації (28-75%). Функціональне призначення верхньої кінцівки обумовлює її високу схильність до травматизму. Як свідчать дослідження, з-поміж усіх травм опорно-рухового апарату на другому місці знаходяться саме травми верхньої кінцівки. Вони в 30% випадків є головною причиною інвалідності пацієнтів [36, 40, 58].

Іноді лише одного оперативного втручання для повного відновлення функціональної спроможності ушкодженої кінцівки недостатньо, зокрема у випадках тяжкої або поєднаної травми. Зазвичай 53-88% потерпілих отримують задовільні результати у процесі регенерації функціональних можливостей кінцівки, яка була травмована. Однак у 25-30% пацієнтів із травматичним ураженням периферійного нерва виникає потреба у повторному проведенні хірургічного втручання. Також було встановлено, що найчастіше до травматизму схильні люди саме працездатного віку. Серед них 60% травмованих залишаються інвалідами. Кожна група травматичних невропатій потребує проходження хворим у медичних закладах різного

профілю стаціонарного лікування різної тривалості. Однак відсоток інвалідації пацієнтів після лікування все ще залишається високим (понад 29%). Це й обумовлює медико-соціальну цінність даної проблеми [58].

Поміж травм верхніх кінцівок особливу увагу дослідники приділяють травмі плечового сплетіння, яка вважається однією з найбільш важких. Складність цієї травми пов'язана із серйозним порушенням функціональних можливостей верхньої кінцівки, значним рівнем її ушкодження та непростю інтраневральною анатомією. Усе це є несприятливим прогностичним фактором щодо відновлення ушкодженої кінцівки, а саму операцію робить набагато складнішою. Пацієнти з політравмою у 1,2% випадках мають ушкодження плечового сплетення [32, 39, 55, 64].

До ознак ушкодження плечового сплетення належать периферійний параліч м'язів верхньої кінцівки, вегетативно-трофічні й чутливі порушення. Тяжкість травми плечового сплетення, яка є прогностично несприятливою формою пошкодження периферійного нерва, полягає у тому, що хворий страждає від соціальної дезадаптації та постійного больового синдрому [60].

Етіопатогенез травматичних невропатій. Згідно із дослідженнями А.В. Борзих та співавторів існує декілька причин ушкодження нервів. Зокрема, до них належать різні види травматизму (виробничий, побутовий і транспортний), а також вогнепальні поранення. Як свідчить статистика, люди переважно отримують поєднану травму, а у 24,4% випадків спостерігається ушкодження кісток, нервів, магістральних судин або сухожилів. До розвитку ятрогенного ушкодження нерва можуть також призвести і оперативні втручання та накладання джгута на верхніх кінцівках [30, 31].

Порушення невральної провідності, яке виникає під час закритих невогнепальних травматичних уражень сплетень чи нервів, може розвиватися внаслідок пошкодження у зв'язку з розтягненням нерва його довгих сегментів (відбувається через зміщення кісток кінцівки), роздавлювання, здавлювання або контузії відповідного нерва під час

падіння, компресії певної кінцівки під час дорожньо-транспортної пригоди або в результаті дії тупих предметів, внаслідок окремо або розтягнення чи забою нерва, або одночасно його забою і розтягнення, поступового включення у кісткову мозоль нерва, що виникає під час збільшення кількості переломів, внаслідок пошкодження, пов'язаного з ін'єкціями. У 45% пацієнтів з переломами спостерігається «компартмен-синдром», для якого характерним є значне підвищення в кістково-фасціальній області кінцівок внутрішньотканинного тиску [2, 30, 31, 39, 60].

Доволі часто в медичній практиці зустрічаються і ятрогенні ушкодження нервів руки, які розвинулися після вправлення вивихів у плечовому суглобі, металоостеосинтезу плечової кістки, закритої репозиції переломів плечової кістки та після первинної хірургічної обробки ран.

М.М. Татарчук зазначає, що різані поранення є найбільш сприятливою причиною травматичних невропатій, оскільки своєчасне оперативне втручання допомагає досягти позитивних результатів у процесі лікування. Складніша ситуація з вогнепальними та тракційними травми. Це зумовлено тим, що ці травми доволі часто призводять до змін у центральному відрізку нерва та нейроні спинномозкових центрів, а це значно ускладнює процес регенерації нерва. Також нервовий стовбур може зазнавати ушкодження і в результаті електротравми або хімічного ураження, яке виникає під час випадкового введення різноманітних лікарських речовин у нерв [57].

До несприятливих належить ушкодження нерва, що супроводжується порушенням в ураженій кінцівці процесу кровообігу (наприклад, тромбоз магістральної артерії, кровотеча або тривале накладання джгута), оскільки воно може призвести до розвитку атрофуючого склерозованого процесу (з утворенням контрактур) на шкірі та у підшкірній клітковині, у м'язах, сухожиллях і суглобових сумках. До факторів, які можуть гальмувати процес відновлення рухів, належать вторинні зміни в сухожиллях та суглобах. Ці зміни відбуваються тоді, коли кінцівка перебуває у пасивному положенні під час парезу чи млявого паралічу, і є результатом розтягнення суглобових

сумок і зв'язок [36, 51, 57, 60, 63].

1.2 Сучасні засоби фізичної терапії у хворих з невропатіями верхньоїкінцівки

Параліч або млявий парез – це характерна ознака усіх видів невропатій [2, 33, 36, 51, 52, 57, 60, 63].

Сьогодні реабілітація хворих, які мають компресійно-ішемічні або травматичні невропатії верхніх кінцівок, є досить складним завданням для фахівців, оскільки зараз існує багато підходів до вибору реабілітаційної та лікувальної тактики, етапності процесу лікування, часу, за який відбувається відновлення ушкоджених частин. Більшість дослідників дотримується думки, що пацієнту, якому був поставлений певний діагноз, варто призначати саме консервативну терапію. Особливо це необхідно враховувати на ранніх етапах розвитку травми або захворювання [4-28, 29, 41, 44, 61].

Консервативне лікування – це перший етап, з якого необхідно починати терапію компресійно-ішемічних невропатій. Обираючи відповідний метод лікування та реабілітації, необхідно звертати увагу, щоб він: сприяв усуненню больового синдрому та покращенню місцевого крово- і лімфообігу, запобігав набряку нерва, брав участь у процесі стимуляції регенерації і провідності нерва [59, 61].

Пацієнтам, яким було діагностовано травматичні або компресійно-ішемічні невропатії верхніх кінцівок, рекомендують призначати такі прийоми фізичної реабілітації, як лікувальний масаж, кінезотерапія, апаратна фізіотерапія, ортезування, мануальну терапію, рефлексотерапія, дистанційна реабілітація тощо [4-28, 29, 41, 44, 61, 62, 66, 69, 70, 71, 72].

Кінезотерапія. Терапевтичним вправам належить провідна роль у процесі відновлення рухових навичок ушкодженої верхньої кінцівки. Проте й до сьогодні програми фізичної терапії під час травматичних і компресійно-ішемічних невропатіях верхньої кінцівки ще перебувають на стадії розробки. До того ж не існує єдиної думки, щодо необхідності створення окремих програм реабілітації, які б враховували ступінь пошкодження рухової

функції ушкодженої кінцівки. Лікування пацієнта рекомендують починати з поєднання уявних (ідеомотрних) вправ з терапевтичними вправами для м'язів верхньої кінцівки і плечового поясу, що виконуються пасивно в суглобах паретичного сегмента кінцівки. Далі після припинення больового синдрому до програми реабілітації включають різноманітні активні й активно-пасивні вправи. Активні рухи, які варто поєднувати із тренуванням здорової кінцівки, необхідно виконувати у полегшених умовах. Активізувати захисні сили організму, нормалізувати психоемоційний стан хворого допомагають загальнооздоровчі та загальнорозвивальні вправи, рекреаційні заняття на свіжому повітрі, плавання тощо [23, 24, 27, 29, 33, 34, 35, 45, 70].

Д.М. Воронін наголошує на тому, що тривале застосування інтенсивних фізичних навантажень є неприпустимим, оскільки це призведе до швидкої стомлюваності паретичних м'язів та до збільшення м'язової слабкості [33].

Варто зазначити, що активне впровадження кінезотерапії у програму реабілітації пацієнтів з травматичними і компресійно-ішемічними невропатіями сьогодні неможливе, оскільки чіткого алгоритму застосування терапевтичних вправ при даних патологіях ще немає. Методика корекції рухових порушень не передбачає врахування специфіки перебігу в травмованих периферійних нервах де- та регенерації, а також особливостей післяопераційного періоду, які відбуваються після іннервації у денервованих м'язах кінцівки та відновлення цілісності нервово-м'язового апарату.

Sang-Dol Kim наголошує на тому, що нормальне функціонування і здатність нерва рухатися відповідними тканинами можливе лише за умови свободи його руху. Під час руху кінцівки нерв може ковзати в межах кількох міліметрів у поздовжньому напрямку. Це допомагає захистити його від перерозтягування. За умови погіршення під час руху кінцівки мобільності нерва виникає висока імовірність утворення мікропошкоджень нерва, що у подальшому призводить до формування спайок. Як наслідок, у пацієнтів значно погіршується відтік лімфи та крові, виникає набряк

сполучнотканинних оболонках нерва, відбувається компресія нервових волокон, а також відбувається значне обмеження рухів нерва [70].

Визначальною особливістю нерва є його висока еластичність і стійкість до розтягування. Значна частина периферійних нервів має хвилеподібний рух ненапруженого нерва, розташовується або рухається поряд із суглобом, а також має високий рівень еластичності. Усе це разом захищає периферійні нерви від фізичної деформації [30].

Наступним етапом лікування є нейромобілізація, до якої переходять лише за умови відсутності протипоказань, які не були виявлені під час мануально-м'язового і нейродинамічного тестування. Вона передбачає поетапне виконання за чіткою схемою згинальних, розгинальних рухів та ротації за безпосередньої участі фізичного терапевта. На цьому етапі здійснюється ковзання нерва по довжині каналу, мобілізація його рухів вгору-вниз, інколи розтягнення до повного відновлення.

Серед першочергових завдань нейродинамічних прийомів, які застосовуються під час компресійно-ішемічних невротій верхньої кінцівки, виокремлюють ліквідацію больового синдрому; запобігання розвитку набряку самого нерва і периневральних тканин; стимулювання провідності нерва та процесу регенерації нервових волокон; покращення місцевого і загального лімфо- та кровообігу; запобігання формуванню на місці пошкодження рубців; попередження розвитку у суглобах тугорухливості, а також трофічних розладів, контрактур або інших змін, які є причиною гальмування процесу відновлення здатності верхньої кінцівки здійснювати рухи; компенсування за допомогою синергічних м'язів, які зберегли свою іннервацію, втрачених рухів схожими (за умови повної та стійкої реакції переродження) [36].

Науковці для дослідження екскурсії серединного нерва в області передпліччя під час виконання різних технік мобілізації нерва застосували ультрасонографію. Вони встановили, що на нервовий стовбур мають диференційований вплив різні види мобілізаційних вправ. Так, техніка

ковзання забезпечує максимальну екскурсію серединного нерва в області ліктьового та плечового суглобів (12 мм), а техніка розтягування – мінімальну екскурсію серединного нерва (3 мм). Експеримент, проведений дослідниками, дав можливість зробити висновок про передбачуваність механічної дії на здорові периферичні нерви рухів у суглобах [65].

Cirn D.X., Kaelin D., Kowalske R., розглядають реліз сполучної тканини оболонки нерва як різновид нейродинамічної техніки. Важливим є те, що початкові процедури передують пальпація спеціалістом м'яких тканин у проекції проходження певного нерва руки. Це допомагає визначити у пацієнта місце міофасціального обмеження. Лише після цього можна проводити реліз ураженої області. Існує декілька способів проведення релізу: 1 спосіб – погладжувальними рухами фізичний терапевт скеровує свою руку у проксимальному напрямку уздовж проекції нерва; 2 спосіб – фахівець розтягує тканини до стану переднапруження і повільно рухає рукою у проксимальному напрямку; 3 спосіб – спеціаліст переміщує тканини, які зазнали впливу від максимального укорочення до максимального подовження, за допомогою пасивних рухів верхньої кінцівки; 4 спосіб – за рахунок активних рухів рукою пацієнт створює максимальне подовження і скорочення тих тканин, що зазнали впливу [62].

Мобілізація нервових стовбурів – це ще один різновид нейродинамічної техніки, головним завданням якого, на думку Novak S.V., Heude L.R., є збільшення рухливості нерва під час ковзання у власному ложі. Механізм дії цієї техніки виглядає так: пацієнт на вдиху робить нахил голови в уражену сторону, а фізичний терапевт у цей час здійснює пасивний рух руки хворого, що забезпечує максимальне розтягнення ушкодженого нервового стовбура плечового сплетення; на видиху пацієнт здійснює нахил голови у протилежний бік, а терапевт здійснює пасивний рух руки хворого, за якого натягнення нервових стовбурів плечового сплетення буде мінімальним. Для різних нервів руки рекомендують застосовувати різні прийоми. Так, для ліктьового нерва рекомендоване відведення руки і

зовнішня ротація у плечовому суглобі, згинання в ліктьовому суглобі, пронація передпліччя і згинання кисті, для серединного – відведення у плечовому суглобі, розгинання в ліктьовому суглобі і розгинання кисті; для променевого – відведення руки і зовнішня ротація у плечовому суглобі, згинання в ліктьовому, супінація передпліччя і згинання кисті [69].

Багатьох вчених [23, 46, 67] цікавить питання впливу нейродинамічних технік на регенерацію нервових волокон та провідність ушкодженого нерва, а також особливості клінічних симптомів, які характерні тунельним невропатіям (наприклад, зменшення набряку нерва, ступінь больового синдрому тощо). Зокрема, досліджуючи на основі нейродинамічних методів ефективність мануальної терапії, встановили таку закономірність: послаблення болю, поліпшення функціонального стану пошкодженої верхньої кінцівки, збільшення швидкості сенсорної провідності притаманні легкій абопомірній формі синдрому карпального каналу.

Лікувальний масаж. На думку багатьох дослідників, важливе значення при даній патології мають і різні види масажу. Науковці вважають, що комплексна терапія невропатій верхньої кінцівки неможлива без лікувального масажу, оскільки він допомагає зменшити біль та набряк пошкодженої кінцівки. Спочатку пацієнтам призначають легкий релаксуючий масаж м'язів шиї, сегментарної зони та масаж ушкодженої кінцівки (без надмірного застосування сили). Існує декілька правил лікувального масажу: він повинен бути помірним і нетривалим, але проводитися курсами протягом багатьох місяців з невеликими перервами. Також варто навчити пацієнта самостійно робити легкий короткотривалий масаж ураженої кінцівки (2-3 рази на день) [11, 33, 51].

Перевагами застосування масажу при невропатіях верхньої кінцівки, на думку Т. Одинець, є активація місцевого і загального крово- та лімфообігу, покращення трофіки шкіри, тонуусу і скоротливої функції м'язів, запобігання розвитку м'язових атрофій, підвищення провідності ураженого нерва. Також масаж відіграє важливу роль у процесі функціональної

перебудови нервової системи та пришвидшення функціонального відновлення, необхідного під час рухових розладів [50].

Вибір відповідного виду масажу при невропатіях верхньої кінцівки значною мірою залежить від симптоматики, періоду розвитку хвороби та особливостей лікування (консервативне чи оперативне). Відповідно до результатів дослідження американських вчених, пацієнти, яким діагностували синдромом зап'ястного каналу, після повного курсу масажу менше скаржилися на біль, рідше відчували занепокоєння, у них зник пригнічений настрій і з'явилися сили, необхідні для захоплення предмета ураженою рукою [11].

Порівнюючи загальний і спеціальний масаж, встановили, що перший вид масажу призводить до поліпшення рухової функції руки та зменшення ступеня болю, а другий вид масажу – до покращення сили й тонусу м'язів пошкодженої кінцівки [11, 51].

Масаж як прийом лікування при невропатіях верхньої кінцівки передбачає індивідуальний підхід до усіх пацієнтів. Якщо, наприклад, людина має важку форму невропатії верхніх кінцівок, що супроводжується парезом чи паралічем пошкодженої кінцівки, то їй призначають масаж, для якого характерним є дозування рівня інтенсивності, неоднаковий вплив на м'язи, сегментарно-рефлекторний характер дії [51].

Позитивна динаміка у процесі лікування спостерігається під час застосування апаратного (або вібраційного) масажу, який проводять вздовж паретичних м'язів у «рухових точках», а також вихрового і струменевого підводного масажу. За рахунок безперервної вібрації та таких додаткових прийомів як струс і поштовхи, які направляють до ЦНС пропріоцептивні імпульси, масаж має стимулювальний вплив, що так необхідний під час погіршення тонусу м'язів та м'язової гіпотрофії. Іноді у своїй практиці фізичні терапевти застосовують механічний вібраційний масаж, який має значні переваги та глибоку фізіологічну дію [51].

Процедури апаратної фізіотерапії. Пацієнтам з травматичними та компресійно-ішемічними невропатіями верхньої кінцівки можуть призначати різноманітні процедури апаратної фізіотерапії, серед яких найпоширенішими є: постійне магнітне поле на уражену ділянку, ультразвук невеликої інтенсивності, електрофорез, електростимуляція, фонофорез тощо [39].

Ортезування. Довготривале носіння фіксувального ортеза на пошкодженій ділянці верхньої кінцівки належить до методів консервативної терапії. Незважаючи на свою ефективність, цей метод має декілька недоліків, серед яких незручність у носінні ортеза, обмеження повсякденних можливостей хворого [24, 26].

Кінезотейпування. Нині у лікуванні пацієнтів із запальними захворюваннями навколосуглобових тканин та неврологічними проявами остеохондрозу хребта часто поряд з іншими реабілітаційними прийомами застосовують кінезотейпування. В окремих випадках цей метод може виступати і як самостійна монотерапевтична техніка. Проте оскільки кінезотейпування залишається малодослідженим і відносно «молодим» методом, його рідко використовують під час лікування уражених периферійних нервів верхньої кінцівки [68].

На думку О. Бісмак, Д.Сафонцева, вправи на тренажерах є важливою складовою рухової терапії хворих, які у післяопераційному періоді мають закриті або відкриті ушкодження нервів верхньої кінцівки. Зокрема, ці вправи можуть передбачати використання блокових апаратів, що охоплюють великі сегменти верхньої кінцівки, різноманітних пристосувань для кисті (циліндри, еспандери, набір кубиків, вантажів, пластин тощо). Проте їхня дія спрямована на тренування лише одного параметра кисті, який було змінено, без можливості дозувати зусилля. Такі рухові порушення, як зниження рівня сили, обмеження амплітуди рухів та усіх видів захоплень, погіршення координації, розлади чутливості, що притаманні невропатіям верхньої кінцівки, обумовлюють застосування технічних засобів з

поліфункціональним впливом та можливістю дозування у процесі реабілітації навантаження на ушкоджену ділянку [27].

Одним із напрямів сучасної тренажерної реабілітації є роботизована механотерапія, яка полягає у використанні для процесу тренування функцій рук і ніг різноманітних роботизованих пристроїв та застосуванні ігрового або віртуального середовища. Цей вид терапії характеризується високою якістю тренувань, оскільки під час них пацієнт виконує більш точні повторювані циклічні рухи, а саме тренування має постійну програму, необхідні інструменти для оцінки успішності занять з можливістю демонстрації хворому. У процесі лікування ушкодженої верхньої кінцівки фахівці можуть використовувати такі роботизовані пристрої: ARM Trainer, Armeo, MITMANUS, mirror-image motion enable (MIME) robot та інші. Вибір того чи іншого тренажеру або пристрою для реабілітації пацієнта з невропатією верхньої кінцівки залежить від таких факторів, як фінансові можливості та методичне забезпечення медичних закладів [51, 53, 54].

Ю.А. Попадюха у своїх роботах зазначає, що в США, Західній Європі, Китаї та інших країнах світу фахівці віддають перевагу комплексам тренажерів DAVID, оскільки вони покращують ефективність реабілітаційних програм пацієнтів, які мають пошкодження або захворювання опорно-рухового апарату та нервової системи. В Україні використовуються тренажери технології «David Spine Concept» (DSC). Дія цих тренажерів спрямована реабілітацію хворих з поперековими вертеброгенними синдромами та на створення профілактичних заходів травматизму [197]. Також у деяких реабілітаційних центрах України використовують комбінований терапевтичний тренажер МОТОмед (RECK Medizintechnik), який дозволяє дозувати при здійсненні рухів механічне навантаження і моделювати локомоторні рухи верхніх і нижніх кінцівок. Водночас контроль за якістю і дозуванням вправ виконується за рахунок параметрів біокерування [53].

У процесі реабілітації хворих, які мають травму периферійних нервів

верхньої кінцівки, також застосовують комплекс Armeo Spring, що побудований за принципом екзоскелета. Завдяки особливій конструкції Armeo, яка здатна враховувати анатомічні особливості пацієнта, стає можливим індивідуальне налаштування тренажера, а системи розвантаження ваги руки створює умови, необхідні для подовження тривалості тренувань, проведення занять на різних етапах розвитку захворювання. Біологічний зворотний зв'язок в Armeo Spring можливий за рахунок терапевтичних міні-ігор, що зумовлюють розвиток тонко-координаційних рухів. Головна мета занять на Armeo Spring – це зниження тону м'язів, профілактика патологічних станів, повернення суглобам їхніх складних рухових дій і рухових функцій [54].

Вчені наголошують на тому, що механотерапія не повинна бути повною заміною традиційних методів фізичної терапії. Тренування пацієнтів, які мають травматичні невропатії верхніх кінцівок, на тренажерах та інших пристроях обов'язково мають проводитися паралельно з іншими прийомами реабілітації [27, 51, 53, 54].

Сьогодні у практиці лікування травматичних невропатій верхньої кінцівки починають все частіше використовувати тренажери та роботизовані реабілітаційні комплекси. Це зумовлено тим, що вони забезпечують тривале тренування пошкодженої кінцівки, сприяючи запуску процесів локомоторної активності та закріпленню за допомогою біологічно зворотного зв'язку досягнутого ефекту реабілітації. Також за рахунок використання цих технологій під час виконання цілеспрямованих, ізольованих та комплексних рухів руками кінезотерапія має максимально можливий ефект, прискорює процес відновлення функціональних можливостей верхньої кінцівки.

Висновки до першого розділу

Процес реабілітації осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок полягає у комплексному підході, що включає кінезіотерапію, постізометричну релаксацію, лікувальний масаж, фізіотерапію, дієтотерапію, а також психокорекцію та аутогенне тренування.

Більшість засобів мають різноманітний вплив на патогенетичні механізми вивчаємих захворювань їх використання залежить від завдань і зумовлене клінічними проявами, тяжкістю, періодом та індивідуальними особливостями хворого.

Найбільш поширеними методами комплексної реабілітації компресійно-ішемічних невропатій верхніх кінцівок в даний час є ортопедичні заходи, що включають вертикальне витягнення, розвантаження хребта з подальшою його іммобілізацією та застосування кінезіотерапії. Релаксація є невід'ємним компонентом реабілітації хворих з огляду на домінування стресорного фактору в розвитку та стабілізації поєднаних захворювань. Використання аеробних диференційованих фізичних навантажень при АГ сприяє відновленню функціонального стану серцево-судинної системи (ЧСС, АТ).

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Організація дослідження

Дослідження проведено протягом 2020 – 2021 років на базі КНП «Крюківської центральної районної лікарні» Крюківської міської ради, Чернігівської області, у ході наукового дослідження взяли участь 15 осіб із компресійно-ішемічними невropатіями верхньої кінцівки, які перебували на лікуванні від 1 до 6 місяців. У досліджуємого контингенту осіб зазначено помірний ступінь парезу через травматичні ушкодженням нервів верхньої кінцівки на рівні передпліччя. При цьому кисть зі збереженою руховою функцією кінувки, однак, обмежена рухливість у суглобах кисті та променево-зап'ястному суглобі. Відповідно були сформовано дві групи: основна група (ОГ) – 8 осіб та група порівняння (ГП) – 7 осіб, середній вік пацієнтів становив $47,3 \pm 7,8$ років. Під час проведення констатувального і формувального дослідження консультативну допомогу та рекомендації надавали лікарі ортопед травматолог, невropатолог, нейрохірург, що підтверджує роботу мультидисциплінарної команди.

Відповідно до мети і завдань кваліфікаційної роботи за ОР «магістр» було передбачено три етапи проведення дослідження.

На першому етапі (листопад-грудень 2021 р.) здійснено пошуково-теоретичний аналіз наукової і методичної літератури з наступних питань: актуальність обраного напрямку дослідження; етіологічні, клінічні, патологічні процеси протікання невropологічних, функціональних та психоемоційних порушень; існуючі засоби, методи фізичної терапії та особливості організації реабілітаційного процесу; визначення наукового апарату дослідження; формування об'єктивних (не менше 80 %) та

суб'єктивних (не більше 20%) методів дослідження, які відповідають методам математичної статистики.

На другому етапі (січень-серпень 2022 р.) основний етап науково-дослідної роботи на якому обґрунтовано, розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії для осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок. В констатуючому експерименті на основі обраних методів дослідження оцінювали розлади чутливості, клініко-функціональні показники стану м'язів, суглобово-зв'язкового апарату та соціально-побутової активності.

Пацієнти ОГ групи займалися за розробленою нами програмою реабілітаційного втручання, у хворих ГП застосовувалися загальноприйняті реабілітаційні заходи.

Цикл лікувально-реабілітаційний заходів для пацієнтів з компресійно-ішемічними невропатіями верхньої кінцівки був розділений на 2 підетапи: надходження у стаціонар (первинне обстеження / вихідні дані); через 3 місяця після реабілітації (повторне обстеження / кінцеві результати).

У роботі також аналізувалися дані кількісних і якісних клінічних досліджень.

На третьому етапі (вересень-грудень 2022 р.) проведено систематизацію, узагальнення і теоретичний аналіз результатів наукового дослідження, формулювання висновків і розробку практичних рекомендацій за підсумками формувального експерименту. Результати кваліфікаційної роботи за ОР «магістр» були представлені у ході доповіді на:

- I Всеукраїнській науково-практичній конференції присвяченій Всесвітнім дням фізичного терапевта та ерготерапевта «Сучасні проблеми фізичної терапії та ерготерапії: теорія і практика» під час секційного засідання «Фізична терапія та ерготерапія при захворюваннях нервової системи» (м. Суми, 30 вересня 2022 року), тематика доповіді «Фізична терапія осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок»;

- VII міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні питання фізичної реабілітації, рекреації та фізичного виховання різних груп населення» під час секційного засідання «Актуальні питання фізичної реабілітації та сучасні технології здоров'я людини» (м. Харків, 17-18 листопада 2022 року), тематика доповіді «Особливості фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок».

Кінцеве оформлення кваліфікаційної роботи та написання наукової статті: Гайдук М.В. Ефективність програми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок // Матеріали VIII Всеукраїнської дистанційної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії» (м. Суми, 02 грудня 2022 року).

2.2 Методи дослідження

Для вирішення завдань дослідження нами були використані наступні методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; методи математичної статистики; медико-педагогічні методи дослідження (опрацювання медичних карток, збір анамнезу, опитування, бесіди, педагогічний експеримент); суб'єктивні методи дослідження (візуально-аналогова шкала (Visual Analog scale)); клініко-інструментарні методи дослідження (оцінка чутливості, гоніометрія, мануально-м'язовий тест (ММТ), Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure (DASH)).

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури. На першому етапі дослідження, відповідно до обраної теми, були опрацьовані спеціальні методичні, медико-біологічні, реабілітаційні джерела вітчизняних та закордонних авторів. Завдяки цьому, було з'ясовано стан досліджуваної проблеми і проведено синтез найбільш ефективних форм, засобів та методик реабілітації, що використовують у процесі фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок.

Методи математичної статистики. Методи математичної статистики дозволили оцінити розмір і достовірність зрушень досліджуваних показників: середнє арифметичне, обчислювальні програми "Stratgraf" та "Microsoft Excel".

2.2.1 Медико-педагогічні та суб'єктивні методи дослідження

Для планування реабілітаційного втручання та об'єктивності дослідження підчас констатуючого експерименту опрацьовано індивідуальні медичні картки хворих та зібрано у них анамнез. У процесі аналізу медичних карток отримали інформацію про паспортні дані, причини захворювання, особливості його розвитку, характер перебігу та тривалість. Збір анамнезу дозволив одержати дані про основні симптоми захворювання, супутні розлади / захворювання, особливостями професійної діяльності (психоемоційне, розумове, фізичне навантаження). Вивчали умови життєдіяльності пацієнтів (сімейний склад, особливості праці, побут, рухова активність).

Бесіди дозволили ознайомити хворих із особливостями комплексної програми фізичної терапії, методичних рекомендацій щодо її принципів (індивідуальність, наочність, систематичність, послідовність, доступність) та організаційних компонентів.

Педагогічний експеримент був проведений з метою вивчення впливу комплексної програми фізичної терапії на усунення болю, розладів чутливості, клініко-функціональні показники стану м'язів, суглобово-зв'язкового апарату та соціально-побутової активності.

У процесі дослідження був використаний другий рівень категоріального апарату та кодування системи МКФ при невропатіях верхньої кінцівки (табл. 2. 1).

Таблиця 2.1

**Набір категорій та кодів показників стану здоров'я пацієнта при
невропатіях верхньої кінцівки за системою МКФ**

Категорії та коди МКФ	Методи дослідження (одиниці виміру)	Кваліфікатор МКФ
b 270 сенсорні функції	Шкала Zahary, Holms (бали)	0 - немає порушень 1 - легкі порушення 2 - помірні порушення 3 - важкі порушення 4 - абсолютні порушення
b 280 вираженість болю	Шкала болю ВАШ (бали)	0 - немає порушень 1 - легкі порушення 2 - помірні порушення 3 - важкі порушення 4 - абсолютні порушення
b 7301 сила м'язів однієї кінцівки	ММТ (бали)	0 - немає порушень 1 - легкі порушення 2 - помірні порушення 3 - важкі порушення 4 - абсолютні порушення
b 710 функції рухливості суглобів	Гоніометрія(градуси)	0 - немає порушень 1 - легкі порушення 2 - помірні порушення 3 - важкі порушення 4 - абсолютні порушення
d 4302 перенесення руками	Опитувальник DASH (бали)	0 - немає порушень 1 - легкі порушення 2 - помірні порушення 3 - важкі порушення 4 - абсолютні порушення
d 445 використання кисті і руки		
d 510 миття		
d 520 догляд за частинами тіла		
d 540 одягання		
d 550 харчування		
d 560 пиття		

Набільш часто науковці використовують візуально-аналогову шкалу (Visual Analog scale) для визначення інтенсивності болю. Ретельно вивчали характер та інтенсивність болю верхньої кінцівки (гострий, стріляючий, тупий, ниючий, пекучий), його локалізацію, іррадіацію, фактори, що ведуть до загострення чи вщухання больового синдрому (рис. 2.1).

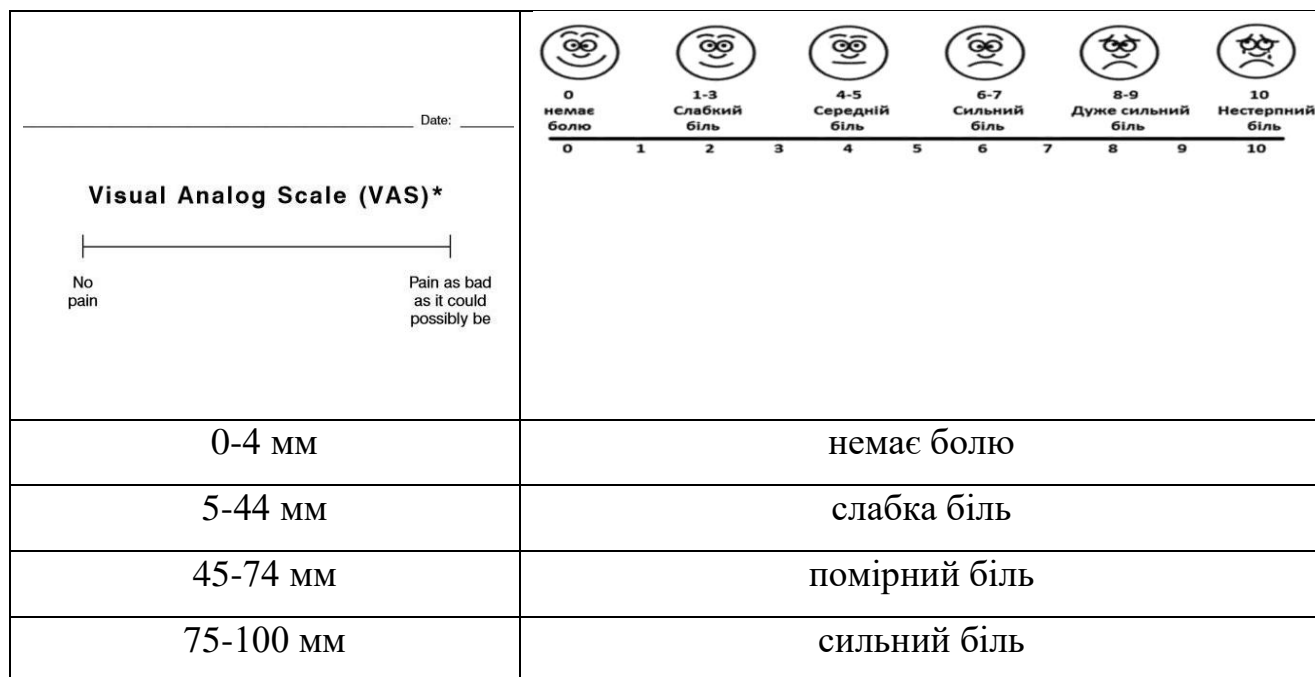


Рис. 2.1. Схематичне зображення візуально - аналогової шкали (Visual Analog scale)

Візуально-аналогова шкала (ВАШ) складалася із лінії довжиною 10 см (100 мм), де розміщені орієнтири, які вказували на інтенсивність болю: початковий рівень – «відсутність болю», а кінцевий – «сильна біль, яку можна тільки уявити».

2.2.2 Клініко-інструментарні методи дослідження

Визначення сенсорної чутливості. Дослідження розладів чутливості

у пацієнтів передбачало використання 6-бальної шкали за методикою R. B. Zachary, W. Holmes, H. Millesi, яка сформована із градаційних показників від S0 - анестезія в автономній зоні іннервації до S5 - нормальна больова чутливість. Методика дослідження реалізовувалася за допомогою стандартного тесту, а саме дотиком неврологічним пензлем до шкіри у зоні проекції ушкодженого нерва (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Дослідження розладів чутливості за методикою R. B. Zachary,
W. Holmes, H. Millesi**

Показник (бал)	Значення
S0	анестезія в автономній зоні іннервації
S1	невизначені больові відчуття
S2	гіперпатія
S3	гіпестезія зі зменшенням гіперпатії
S4	помірна гіпестезія без гіперпатії
S5	нормальна больова чутливість

Гоніометрія. За допомогою гоніометричного методу дослідження визначали активний діапазон рухів у суглобах верхньої кінцівки. Використовували двохбраншовий кутомір із шкалою рухів у межах 180° та 360°. Під час дослідження рухів вісь кутоміра розташовували у центрі суглобової поверхні, а бранші розміщували вздовж вісі відповідних антропометричних точок (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Особливості вимірювання активної рухливості у суглобах вільної
верхньої кінцівки**

Об'єкт дослідження	Рухи	Опис методики вимірювання	Фізіологічні норми рухливості
Плечовий суглоб	Згинання	В.п.– лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах або сидячи. Руки вздовж тіла, долоні медіально (досередини). Вісь гоніометра розташовується на 2,5 см дистальніше від акроміального відростку. Нерухоме плече гоніометра іде паралельно середній лінії тіла, орієнтується на таз. Рухоме плече – паралельно повздовжній осі плечової кістки і орієнтується на зовнішній виросток плечової кістки. При тестуванні в положенні сидячи можливі обманні рухи – розгинання тулуба.	Повний обсяг руху – 180°.
	Розгинання	В.п. – лежачи на животі або сидячи. Руки вздовж тіла, долоні медіально. Вісь гоніометра на 2,5 см дистальніше від акроміального відростку. Нерухоме плече гоніометра іде паралельно середній лінії тіла, орієнтується на таз. Рухоме плече – паралельно повздовжній осі плечової кістки і орієнтується на зовнішній виросток плечової кістки. Розгинання плеча здійснюється одночасно з розгинанням в ліктьовому суглобі. При тестуванні в положенні сидячи можливі обманні рухи – згинання тулуба.	Повний обсяг руху – 60°.
	Відведення	В.п. – лежачи на спині, нижні кінцівки зігнуті в колінних суглобах. Руки вздовж тіла, долоні ротовані назовні. Вісь гоніометра на 1,5 см вниз і латерально щодо дзьобоподібного відростка лопатки. Нерухоме плече гоніометра паралельно – грудині. Рухоме – паралельно повздовжній осі плечової кістки.	Повний обсяг руху – 180°.
Ліктьовий суглоб	Згинання	В.п.– сидячи. Руки вздовж тіла, долоні медіально (досередини). Вісь гоніометра розташовується на латеральному рівні ліктя.	Повний обсяг руху – 150°.
	Розгинання	Нерухоме плече гоніометра іде паралельно середній лінії плечової кістки. Рухоме плече – паралельно повздовжній осі променевої кістки і орієнтується на її зовнішній виросток.	Повний обсяг руху – 180°.
Променево-зап'ястковий суглоб	Згинання	В.п.– сидячи. Руки вздовж тіла, кисть супінована. Вісь гоніометра розташовується на шилоподібного відростка променевої кістки.	Повний обсяг руху – 75°.
	Розгинання	Нерухоме плече гоніометра іде паралельно середній лінії променевої кістки. Рухоме плече – паралельно повздовжній осі кисті і орієнтується на шилоподібний відросток.	Повний обсяг руху – 65°.

Мануально-м'язовий тест (ММТ) проводився для визначення сили м'язів, що забезпечують рухи в шийному відділі хребта та плечовому суглобі. Пацієнти виконували запропонований рух з різними параметрами навантаження. Оцінка сили м'язів проводилась по п'ятибальній шкалі Ловетта:

0 - немає видимого або пальпованого скорочення м'язу, немає руху сегментом;

1 - видиме або пальповане скорочення м'язу, немає руху сегментом;

2 - рух сегментом по повній амплітуді без дії сили тяжіння;

3 - рух сегментом по повній амплітуді проти сили тяжіння;

4 - рух сегментом по повній амплітуді з середнім опором наприкінці амплітуди руху;

5 - рух сегментом по повній амплітуді з великим опором наприкінці амплітуди руху.

За цією шкалою оцінювали групи м'язів, які були задіяні у серії наступних рухів верхньою кінцівкою:

- згинання / розгинання, відведення верхньої кінцівки у плечовому суглобі;

- згинання / розгинання у ліктьовому суглобі;

- згинання / розгинання у променево-зап'ястному суглобі.

Опитувальник нездатності руки, плеча і кисті DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure). Даний універсальний метод можна використовувати для пацієнтів із ішемічно-компресійними невропатіями верхньої кінцівки, який складається з 30 пунктів-питань, пов'язаних зі станом функції верхньої кінцівки. Серед особливостей методу дослідження необхідно виділити додатковий розділ для професійних спортсменів та музикантів. Вказану особливість нами не застосовувалась на практиці через відсутність контингенту (табл. 2.4).

Структура та оцінка результатів за опитувальником DASH

Пункт-питання	Зміст	Оцінка результату			
		відмінно	добре	задовільно	незадовільно
0-21	ступінь труднощів виконання різних фізичних дій через обмеження функції плеча або кисті	до 25 балів	26 до 50 балів	51 до 75 балів	76 до 100 балів
0-6	вираженість деяких симптомів				
0-3	соціально- рольові функції				

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ КОМПРЕСІЙНО-ІШЕМІЧНИМИ НЕВРОПАТІЯМИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ

3.1 Алгоритм програми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок

Визначено організаційні та методичні основи фізичної терапії для осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок, які базуються на пацієнт-центрованому і мультидисциплінарному підходах, індивідуалізації реабілітаційного втручання відповідно до виявлених проблем на основі Міжнародної класифікації функціонування із урахуванням основних її компонентів на рівні доменів функції, активності та участі:

- відновлення функції ураженого сегмента - рівень структури і функції за МКФ;
- можливості самообслуговування - рівень активності за МКФ;
- покращення якості життя, соціальної та професійної активності - рівень участі за МКФ (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Планування реабілітаційних інтервенцій для осіб із компресійно-ішемічними невротіями верхніх кінцівок

Категорія МКФ	Проблеми	Методи оцінки	Інтервенції
b 270	Невизначені больові відчуття, гіперпатія та гіпестезія	Шкала Zahary, Holms	ФВ для здорової кінцівки, позиціонування, дзеркальна терапія, активні ТВ для неуразжених сегментів кінцівки, СІМТ – терапія, загальне функціональне тренування.
b 280	Біль	Візуально-аналогова шкала (Visual Analog scale)	Ортезування. Кінезіотейпування сегмент передпліччя-кисть. Лікувальний масаж шийно-комірцевої зони та верхньої кінцівки, самомасаж. Апаратна фізіотерапія: низькочастотна магнітотерапія, електрофорез із 0,5 % розчину лідокаїну, лазеропунктура на больові точки, УЗТ із гідрокортизоном, ДДТ.
b 7301	Зменшення сили м'язів однієї кінцівки	ММТ	ТВ для ураженої кінцівки: активні, дрібна моторика, силові, СІМТ – терапія, використання спеціальних тренажерів Hand Exerciser Thera-Band та MOTomed viva2. Апаратна фізіотерапія: електростимуляція
b 710	Обмеження рухливості у суглобах верхньої кінцівки	Гоніометрія	ТВ для ураженої кінцівки: пасивні, активно-полегшені, активні, махові, вправи із предметами.
d 4302	Ступінь труднощів виконання різних фізичних дій через обмеження функції плеча або кисті: -перенесення руками; використання кисті і руки; - миття; - догляд за частинами тіла; - одягання; - харчування; - ПИТТЯ	Опитувальник DASH	ТВ для ураженої кінцівки: пасивні, активно-полегшені, активні, махові, вправи із предметами, дрібна моторика, силові, СІМТ – терапія, використання спеціальних тренажерів Hand Exerciser Thera-Band та MOTomed viva2. Загальне функціональне тренування.
d 445			
d 510			
d 520			
d 540			
d 550			
d 560			

На основі проведених досліджень нами була розроблена і впроваджена комплексна програма фізичної терапії для осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Структурні компоненти та зміст програми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок

Клінічний та постклінічний етапи		
<p>Довгострокова ціль – покращення функціональних можливостей верхньої кінцівки та усунення можливих рецидивів захворювання.</p> <p>Принципи: ранній початок; комплексність методів та засобів; пацієнтоцентричність; систематичність втручань; адекватність методів; етапність; активна участь хворого у процесі відновлення.</p>		
Гострий період (до 12 днів)	Підгострий період (до 1 місяця)	Відновлювальний період (3 місяці)
<p>Короткострокові цілі – зменшення інтенсивності болю в пошкодженому сегменті кінцівці, зниження компресії у тунельному каналі та покращення трофічних процесів</p>	<p>Короткострокові цілі – усунення тугорухливості суглобів, спазму м'язів та м'язового дисбалансу, зміцнення ослаблених м'язів, запобігання рецидивам болів, зменшення їх частоти та інтенсивності</p>	<p>Короткострокові цілі – покращення рухливості суглобів та тренування силової витривалості пошкодженого сегмента верхньої кінцівки</p>
<p>Кінезіотерапія кожного дня 20-25 хв.: ФВ для здорової кінцівки, позиціонування, дзеркальна терапія, активні ТВ для неуражених сегментів кінцівки, загальне функціональне тренування</p>	<p>Кінезіотерапія: кожного дня 25-30 хв.: ТВ для ураженої кінцівки (пасивні, активно-полегшені, активні, махові, вправи із предметами), СІМТ – терапія</p>	<p>Кінезіотерапія: кожного дня 30-35 хв.: ТВ для ураженої кінцівки (активні, дрібна моторика, силові, використання спеціальних тренажерів Hand Exerciser Thera-Band та MOTomed viva2)</p>
Комплементарні засоби		
<p>Лікувальний масаж шийно-комірцевої зони та верхньої кінцівки, 20 – 25 хв, 10 процедур</p>	<p>Лікувальний масаж верхньої кінцівки, 15 – 20 хв, 10 процедур</p>	<p>Самомасаж верхньої кінцівки, 8 – 12 хв, 3 – 5 разів на тиждень.</p>
Ортезування	Ортезування	Апаратна фізіотерапія: електростимуляція
	Кінезіотейпування сегмент передпліччя-кисть.	
<p>Апаратна фізіотерапія: низькочастотна магнітотерапія, електрофорез 0,5% розч. лідокаїну, лазеропунктура на бол. точки</p>	<p>Апаратна фізіотерапія: УЗТ із гідрокортизоном, ДДТ</p>	

Гострий період (до 12 днів). Фізичні вправи для здорової кінцівки включали 6 – 8 вправ, які виконують в середньому темпі із кількістю повторень кожної 6 – 8 разів. Фізичні вправи намагалися проводити у гарно провітреному приміщенні або на свіжому повітрі. Під час виконання фізичних вправ використовували вихідні положення сидячи та стоячи. Спеціальні вправи сприяли зміцненню м'язової системи та нормалізації трофіки в суміжних за інервацією хребетних структурах. Загальне функціональне тренування складалося із 8 – 10 загально-розвиваючих і 2 – 3 дихальних вправ, які призначались для нормалізації тону, покращення діяльності кардіореспіраторної системи та усунення стресогенних чинників. Частка аеробного навантаження становила 45 – 55%.. Заняття проводилися не рідше ніж 5 разів на тиждень у формі індивідуальних занять, тривалістю 20 - 25 хв.

Після комплексу фізичних вправ застосували позиціонування верхньої кінцівки у вихідних положеннях лежачи на спині або на здоровому боці уражена кінцівка повинна знаходитися вище грудної клітки. При цьому використовували ортезування з метою розвантаження верхньої кінцівки. Ортез застосували також протягом дня для уникнення інтенсивних рухів у пошкодженому сегменті. Вибір ортезу залежав від забезпечення природнього тенодезу розгинання пальців при згинанні кисті та розгинання кисті при згинанні пальців (рис. 3.1).



Рис. 3.1 Динамічні та статичні ортези для верхніх кінцівок

Також при виражених парезах застосовувалася методика дзеркальної терапії, де застосовували комплекс вправ для здорової кінцівки із концентрацією уваги на ураженій. Методика дзеркальної терапії є суто індивідуальна, яка тривала 20-25 хв, 1-3 рази на день (рис. 3.2).



Рис. 3.2 Спосіб проведення дзеркальної терапії

Застосовували лікувальний масаж шийно-комірцевої зони та верхньої кінцівки тривалістю 20 – 25 хв, курсом 10 процедур. Масаж виконувався за щадною методикою і був спрямований на опрацювання сегментарно-рефлекторних зон та паретичних м'язів. Навколо ущільнень і тригінних місцях проводили особливо ретельне мануальне втручання. Застосовувалися прийоми погладження, поверхневого розтирання, не глибокого розминання та безперервної вібрації. При цьому обмежували виконання прийомів глибокого розминання і ударної вібрації (рубління, постукування, стьогання, похлопування). Темп виконання масажних маніпуляцій повільний та середній.

Апаратну фізіотерапію застосовували у вигляді низькочастотної магнітотерапії, електрофорезу та лазеропунктури. Індуктори електромагніти розташовували поперечно на область ураження. Магнітна індукція складала 20-25 мТл, тривалістю – 15-20 хв., щодня. Для зменшення больових відчуттів рекомендували електрофорез 0,5 % розчину лідокаїну на 2-3 процедури протягом 10 днів. Лазеропунктура на больові точки – 2-3 зони, інтенсивністю 0,2 Вт/см², експозиція 20 с на кожну точку, щодня, курсом 10-15 процедур.

Підгострий період (до 1 міс.) Комплекси терапевтичних вправ для ураженої кінцівки проводилися кожного дня тривалістю 25-30 хв у вигляді пасивних, активно-полегшених, активних та махових рухів.

Застосовували пасивні рухи згинання / розгинання в променево-зап'ястковому суглобі в межах больового порогу, ульнарна / радіальна девіація,

та активні рухи в ліктьовому та плечовому суглобах. У зв'язку з наявністю у хворого больових відчуттів, набрякості найбільш зручним і правильним вихідним положенням для виконання фізичних вправ - положення руки на поверхні столу із тонким валиком під передпліччя. Активно-полегшені вправи виконувались на ковзкій поверхні столу, де кисть була пронована на поверхні столу. Пропонували пацієнту виконати серію рухів:

- чергувати стискання руки в кулак та його релаксацією, поступово збільшуючи силу тиску;
- розсування пальців по поверхні столу, потім їх стискання, до легких больових відчуттів;
- імітація гри на роялі, повторюючи рухи пальців піаніста на робочій поверхні столу;
- підняти долоню вертикально вгору та першим пальцем по черзі торкатися подушечок інших пальців і теж саме у зворотний бік.

Такий комплекс вправи для відновлення функціональної здатності зап'ястя виконували один раз щодня із фізичним терапевтом та 2 рази повторювали самостійно.

Пацієнтам рекомендували виконувати махові рухи всією кінцівкою в різних напрямках із її утриманням протягом 3-5 с при досяганні кінцівки верхнього положення, а саме – рука вгорі. Найбільш зручним вихідним положенням для виконання цієї вправи - стоячи з нахилом тулуба вперед. Для ускладнення або полегшення виконання (інерційний ефект) застосовували гімнастичну палицю, гантелі та боді-бари.

При виражених і помірних парезах була використана СІМТ-терапія – рухова терапія індукованою обмеженням. Під час застосування СІМТ-терапії використовували спеціальну рукавичку, якою фіксували здорову верхню кінцівку і виконували активні маніпуляції ураженою рукою (рис. 3.3).



Рис. 3.3 Спосіб проведення терапії індукованою обмеженням

Кінезіотейпування І- та Y- тейпами здійснювали у наступній послідовності: кисть, променево-зап'ястний суглоб, передпліччя. Смужки Y-тейпа наклали без натягнення від середньої третини поверхні кисті. Смужки І-тейпа наклали при розігнутому зап'ясті із максимальним натягом, що обумовлювало розвантаження зап'ястя. При цьому аплікації виконували і на внутрішній передпліччя до медіального надмищелка плечової кістки через променево-зап'ястний суглоб. Ідентичну аплікацію відтворювали зовнішній поверхні кисті і передпліччя в напрямку до латерального надмищелка плечової кістки (рис. 3.4).



Рис. 3.4 Елементи кінезіотейпування при компресійно-ішемічних невропатіях верхніх кінцівок

Лікувальний масаж верхньої кінцівки здійснювали у наступній послідовності: дельтоподібний м'яз, плечовий суглоб, задня поверхня плеча, передня поверхня плеча, ліктювий суглоб, тильна поверхня передпліччя, долонна поверхня передпліччя, променево-зап'ястковий суглоб, тильна поверхня кисті, долонна поверхня кисті, бугристість тенора, гіпотенар, фаланги пальців. Для зменшення набряку, застійних явищ масаж окремих ділянок верхньої кінцівки починали із вищерозташованих відділів. При виконанні масажних маніпуляцій навколо суглобів, обов'язково застосовували активні та пасивні рухи. Уникали маніпуляцій, де велика сила тиску при масажі нервових стволів могла б викликати у пацієнта неприємні відчуття. Тривалість масажу 20 – 25 хв, курсом 10 процедур.

У підгострому уперіоді застосовували УЗТ із гідрокортизоном на уражену кінцівку, інтенсивністю 0,4-0,6 Вт/см², режим безперевний або імпульсний з тривалістю імпульса 4 або 10 мс. Тривалість впливу 5-10 хв на кожен ділянку. Процедури проводили через день, курсом 8-10 процедур. Після зменшення набряку і запалення застосовували діадинамічні токи поперечно на область ураження. Використовували двухфазну фіксовану напругу протягом 2 хв, а потім короткими періодами подавали модульовану напругу по 3-4 хв але різної полярності. При цьому силу напруги збільшували до відчуттів вираженої але безбольової вібрації. Процедуру проводили щодня, курсом 6-10 процедур.

Відновлювальний період (3 місяці). Кінезіотерапія: кожного дня 30-35 хв.: ТВ для ураженої кінцівки (активні, дрібна моторика, силові, використання спеціальних тренажерів Hand Exerciser Thera-Band). Під час відновлення активної рухливості нами було враховано швидку стомлюваність паретичних м'язів. Тому терапевтичні вправи чергувалися із вправами на розслаблення у співвідношенні 1: 2, а пізніше 1: 3. Рекомендовано комплекс активних вправ для кисті та передпліччя:

- з'єднати долоні, дозовано натискаючи однією поверхнею долоні на

іншу, не розмикаючи їх, згинати зап'ястя то в одну, то в іншу сторону;

- кисть руки розташувати вертикально, поставивши на ребро, повертати долоню до поверхні столу, торкатися її кінчиками пальців;

- долоню необхідно покласти на поверхню столу, піднімати передпліччя вгору та вниз;

- упор на лікоть, кисть вертикально вгору стиснута у кулак, здоровою рукою обхопити кулак і повільно згинати / розгинати кисть із паузами затримки 3-4 с.

Для розвитку дрібної моторики кисті застосовували спеціальний інвентар: масажі м'ячки, гімнастичні палиці, елементи конструктора, пірамідки та мозаїки. Також щипкове, шароподібне, циліндричне захоплення пальцями сприяло відновленню функції дрібної моторики, а саме вправи: нанизування на нитку намиста, перебирання намиста, застібання гудзиків, перекочування дерев'яних і гумових м'ячів, чіплення прищіпок до різних предметів, постукування всіма пальцями обох рук по поверхні.

Комплекс спеціальних терапевтичних вправ із застосуванням кистьового тренажера Hand Exerciser Thera-Band призначали після закріплення основних фізичних вправ. Кистьову гімнастику рекомендували виконувати 5 разів на тиждень, 1-3 рази на день по 10 хв. Із кожним тижнем занять рівень жорсткості гумового тренажера збільшували: червоний – початковий рівень, зелений – середній рівень, синій і чорний – високі рівні (рис.3.5).



Рис. 3.5 Зовнішній вигляд кистьового тренажера Hand Exerciser TheraBand в залежності від жорсткості

Розроблений комплекс вправ сприяв зміцненню згиначів / розгиначів окремих

м'язів передпліччя та кисті (рис. 3.6)

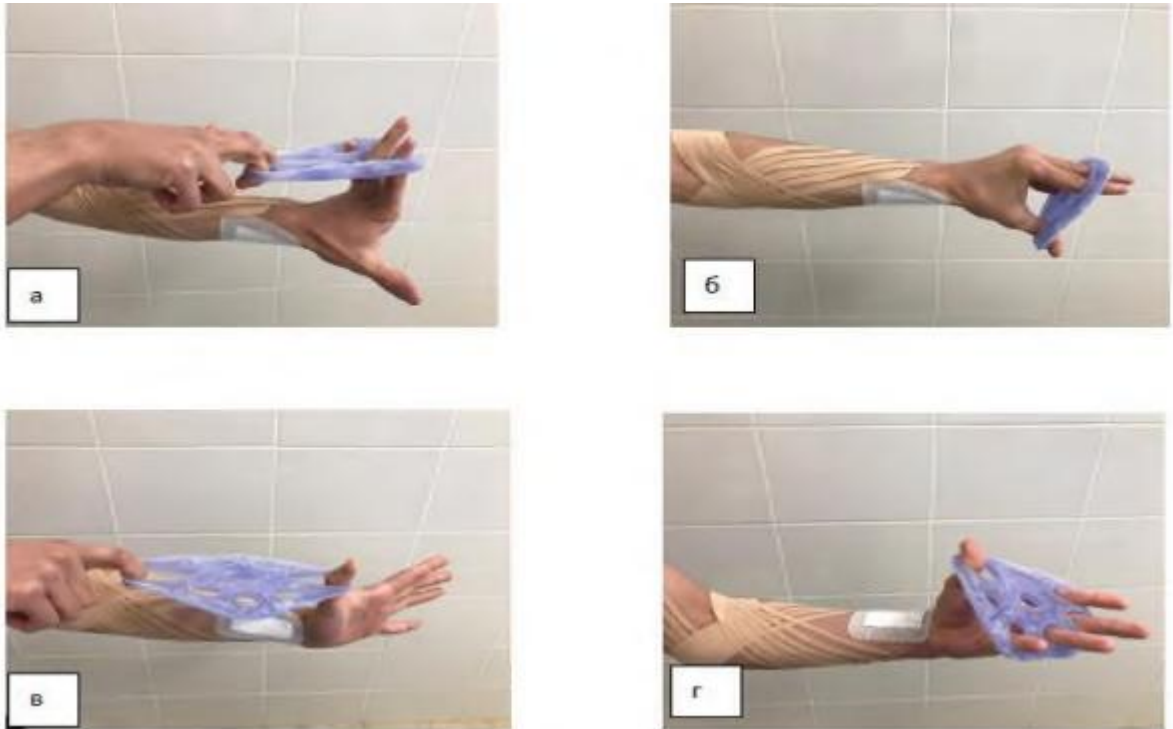


Рис. 3.6 Орієнтовний комплекс терапевтичних вправ тренажері Hand Exerciser TheraBand для м'язів передпліччя та кисті

Для розвитку сили та рухливості у суглобах силової витривалості нами був використаний терапевтичний тренажер MOTomed viva2. Комбінована конструкція модулів тренажера дозволила дозувати та моделювати механічне навантаження при виконанні рухів нижніми і верхніми кінцівками. Механотерапію і заняття на терапевтичному тренажері здійснювали шляхом виконання циклічних обертальних рухів верхніми і нижніми кінцівками, де дозування залежало від:

- напрямку обертання і ступеня активного зусилля;
- темпу виконання і тривалості;
- кута обертання;
- швидкості обертання;
- наявності опору;

- вибіру вихідного положення (рис. 3.7).

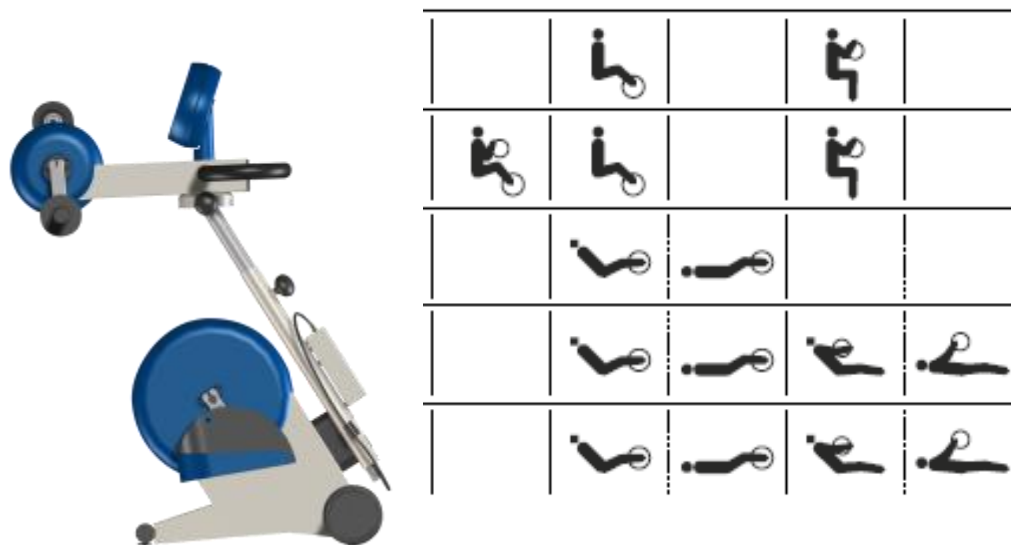


Рис. 3.7 Терапевтичний тренажер MOTomed viva2 циклічних обертальних рухів верхніми і нижніми кінцівками

Самомасаж верхньої кінцівки виконувався протягом 8 – 12 хв, 3 – 5 разів на тиждень. Масаж виконували у вихідному положенні сидячи, спочатку здійснювали вплив на шкіру за допомогою прийомів поглажування (прямолинійне, поперединне) та розтирання. Потім масажували м'язи використовуючи прийоми розминання подушечками фалангів пальців. Через 5 – 7 сеансів масажу добавляли глибоке розтирання штрихоподібне та подушечками фалангів чотирьох пальців. Потім добавляли спеціальний масаж тригерних точок, які масажували тривалий час до повного зникнення затвердіння та зниження інтенсивності больових відчуттів. Після ліквідації ущільнень та болю рекомендували здійснювати автопасивні рухи у суглоба верхньої кінцівки.

Застосовували нервово-м'язову електростимуляцію уражених м'язів постійної напругою з прямокутною, експоненціальною формою імпульсів при їх тривалості від 1 до 300 мс. Використовували апарат «Стімул» із використанням форми напруги із подовженим фронтом, режим стимуляції і пауз триває 2,5 та 5 с. Тривалість електростимуляції кожної м'язової групи складає 10-15 хв, щодня, курсом 20-25 процедур.

3.2 Аналіз та узагальнення результатів дослідження

На рівні структури і функції за МКФ при компресійно-ішемічних і травматичних невротіях верхньої кінцівки спостерігаються порушення структури нерва (компресія, забій нерва, переривання нерва) та його провідникова функція (розлади чутливості, потовиділення, парез, параліч, анестезія, ангідрон). При цьому через біль у травмованій кінцівці порушується функція руки в цілому. Результати вихідних даних дослідження медико-педагогічних, суб'єктивних та клініко-інструментарних показників свідчать про наявність скарг на больові відчуття, розлади чутливості, зменшення сили м'язів, обмеження рухливості у суглобах верхньої кінцівки та соціально-побутової активності.

Вихідні дані ступеня вираженості больового синдрому за показниками візуально аналогової шкали болю свідчать, про наявність у хворих постійних ниючих болів, які періодично посилювалися у ділянці іннервації ураженого нерва. У більш вираженій стадії біль і оніміння відчуються постійно. Так, за результатами проведених попередніх досліджень середній рівень інтенсивності больових відчуттів за шкалою ВАШ для пацієнтів ОГ та ГП становив 63,7 бали із 100 зазначених на шкалі, що вказувало на помірний біль. Найбільший дискомфорт через больові відчуття 73,3% хворих відчували у ділянці іннервації ураженого нерва.

За результатами формуючого експерименту і повторного аналізу візуально-аналогової шкали визначено, що в середньому після фізичної терапії інтенсивність больових відчуттів становила $20,5 \pm 1,8$ балів, що свідчить про слабку біль, яка зменшилася на 68,3% серед хворих ОГ (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Динаміка інтенсивності болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) у процесі впровадження програми фізичної терапії (у балах)

Група дослідження	Етапи впровадження програми		Інтенсивність болю		Різниця показників в
	До реабілітації	Після реабілітації	До реабілітації	Після реабілітації	
Основна група (n=8)	64,6±1,5	20,5±1,8	помірний біль	слабкий біль	44,1
Група порівняння(n=7)	62,89±1,1	31,02±1,92	помірний біль	слабкий біль	31,87

Із таблиці 3.3 видно, що динаміка інтенсивності болю за шкалою ВАШ у пацієнтів ГП становить 31,02±1,92 балів, що свідчить про її зменшення на 50,68%. Однак, різниця показників і відсоткове співвідношення результатів значно кращі у пацієнтів основної групи. При цьому у пацієнтів обох груп спостерігалися випадки постійного болю, під час якого хворий відволікався від процесу реабілітації, обмежував себе у повсякденній активності, що дещо знижувало якість життя.

Із таблиці 3.4 видно, що на момент прогресування невропатії показники чутливих порушень варіювали у межах невизначеності больових відчуттів (S1), гіперпатії (S2) та гіпестезії зі зменшенням гіперпатії (S3). Після проведених лікувальних та реабілітаційних заходів нами було зафіксовано покращення чутливої функції кінцівки з травмованим нервом у хворих обох груп. Однак, на рівні S5 та S4 чутливість відновилося у 2 та 4 пацієнтів ОГ та 1 та 2 пацієнтів відповідно – ГП, що свідчить про кращі результати на 50% серед хворих ОГ.

Динаміка показників чутливості верхньої кінцівки у процесі фізичної терапії (кількість осіб)

Показники чутливості	До фізичної терапії		Після фізичної терапії	
	Основна група (n=8)	Група порівняння (n=7)	Основна група (n=8)	Група порівняння (n=7)
	абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)
Анестезія в автономній зоні іннервації (S0)	-	-	-	-
Невизначені больові відчуття (S1)	2 (25,0)	1 (14,2)	-	-
Гіперпатія (S2)	3 (37,5)	3 (42,8)	1 (12,5)	2 (28,5)
Гіпестезія зі зменшенням гіперпатії (S3)	2 (25,0)	2 (28,5)	1 (12,5)	3 (42,8)
Помірна гіпестезія без гіперпатії (S4)	1 (12,5)	1 (14,2)	4 (50,0)	2 (28,5)
Нормальна больова чутливість (S5)	-	-	2 (25,0)	1 (14,2)

За результатами вихідних даних показники активної амплітуди рухів у суглобах верхньої кінцівки, а саме згинання, розгинання, супінація, пронація були дещо меншими у порівнянні із середніми величинами норми. Також під час обстеження рухливості у плечовому суглобі, а саме згинання, розгинання та відведення не було відмічено значних відмінностей від показників норми ($p > 0,05$). При цьому однорідними за значеннями виявилися всі показники

активної амплітуди рухів серед пацієнтів обох досліджуваних груп. Суттєве зниження рухливості у ліктьовому та променево-зап'ястковому суглобах обумовлено здебільшого за рахунок больового синдрому та структурних уражень нерву (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Показників активної амплітуди рухів суглобів верхньої кінцівки у процесі фізичної терапії (у кутових градусах)

Рухи в суглобі	Показник норми	До фізичної терапії (M±m)			Після фізичної терапії (M±m)		
		Основна група (n=8)	Група порівняння (n=7)	P	Основна група (n=8)	Група порівняння (n=7)	P
Плечовий суглоб							
Згинання	180°	175,28±3,8	178,35±3,75	>0,05	-	-	-
Розгинання	60°	57,86±1,00	60,01±1,3	>0,05	-	-	-
Відведення	180°	169,6±5,9	171,01±7,1	>0,05	-	-	-
Ліктьовий суглоб							
Згинання	150°	95,2±13,6	94,5±12,7	>0,05	115,4±14,7	102,3±12,4	<0,05
Розгинання	180°	142,6±15,7	140,1±12,3	>0,05	154,6±20,1	148,1±13,4	<0,05
Пронація	90°	65,2±4,2	66,7±5,6	>0,05	71,6±7,2	68,4±5,1	<0,05
Супінація	90°	59,5±5,3	60,7±8,4	>0,05	64,2±7,3	62,0±6,1	p>0,05
Променево-зап'ястковий суглоб							
Згинання	75°	31,2±2,8	30,4±3,3	>0,05	44,5±4,8	36,5±2,9	<0,05
Розгинання	65°	29,7±2,1	29,3±2,8	>0,05	40,4±3,5	35,2±2,1	p>0,05

Після впровадження фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невropатіями верхніх кінцівок динаміка показників рухливості суглобів в ушкодженій кінцівці мала позитивну спрямованість серед хворих обох груп. Проте позитивна тенденція була менш вираженою у осіб групи порівняння, ніж основної групи. Так, обсяг рухливості у ліктьовому суглобі показав, що амплітуда руху збільшилася у пацієнтів ОГ та ГП, але показники обсягу руху згинання у ГП підвищилися на $20,2^{\circ}$ в той час як у ОГ спостерігалось покращення лише на $7,8^{\circ}$. Відповідно, динаміка показників активної амплітуди рухів розгинання збільшилася на $12,0^{\circ}$ серед пацієнтів ОГ та 8° - ГП. При цьому рухи пронації та супінації збільшувалися не так інтенсивно, як у сагітальній площині, де супінація мала менш виражену динаміку - $p > 0,05$ (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Динаміка показників активної амплітуди рухів суглобів верхньої кінцівки у процесі фізичної терапії (у кутових градусах)

Обсяг рухів (у град.)	Етапи впровадження програми				Різниця показників	
	До реабілітації		Після реабілітації		ОГ	ГП
	ОГ	ГП	ОГ	ГП		
Ліктьовий суглоб						
Згинання	95,2±13,6	94,5±12,7	115,4±14,7	102,3±12,4	20,2	7,8
Розгинання	142,6±15,7	140,1±12,3	154,6±20,1	148,1±13,4	12	8
Пронація	65,2±4,2	66,7±5,6	71,6±7,2	68,4±5,1	6,4	1,7
Супінація	59,5±5,3	60,7±8,4	64,2±7,3	62,0±6,1	4,7	1,3
Променево-зап'ясний суглоб						
Згинання	31,2±2,8	30,4±3,3	44,5±4,8	36,5±2,9	13,3	6,1
Розгинання	29,7±2,1	29,3±2,8	40,4±3,5	35,2±2,1	10,7	5,9

Із таблиці 3.6 видно, що показники згинання у променево-зап'ясному суглобі значно були вищими в пацієнтів ОГ в середньому на $13,3^{\circ}$, а у ГП –

на $6,1^\circ$ у порівнянні з вихідним рівнем. Однак, приріст рухів розгинання значно збільшився у ОГ ніж у ГП але вигоідна різниця між показниками була $p > 0,05$.

Отже, амплітуда рухів у суглобах верхньої кінцівки, а саме згинання, розгинання, супінація, пронація значно покращилася у пацієнтів ОГ завдяки використанню у комплексній програмі фізичної терапії методик масажу (прийоми розтягування), пасивних вправ та кінезіотейпуванню.

Тестування моторного (рухового) стереотипу верхньої кінцівки у процесі фізичної терапії проводилося за допомогою мануально-м'язового тестування (6-ти бальна шкала оцінки сили м'язів). За результатом попередніх досліджень функціональних можливостей м'язів констатували низькі показники сили м'язів, які були однорідними за своїми значення серед пацієнтів обох груп $p > 0,05$ (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Динаміка показників моторного (рухового) стереотипу верхньої кінцівки у процесі фізичної терапії (у балах)

Руховий стереотип (у балах)	Етапи впровадження програми				Різниця показників	
	До реабілітації		Після реабілітації		ОГ	ГП
	ОГ	ГП	ОГ	ГП		
Ліктьовий суглоб						
Згинання	3,1±0,14	3,01±0,16	4,81±0,15	4,1±0,20	1,71	1,09
Розгинання	3,2±0,12	3,4±0,14	4,85±0,14	4,0±0,21	1,65	0,6
Пронація	2,98±0,16	3,09±0,19	4,6±0,17	4,02±0,19	1,62	0,93
Супінація	2,96±0,14	2,8±0,17	4,4±0,14	3,9±0,22	1,44	1,1
Променево-зап'яний суглоб						
Згинання	3,07±0,23	3,1±0,22	4,65±0,15	3,8±0,17	1,58	0,7
Розгинання	3,79±0,20	3,6±0,21	4,79±0,13	4,21±0,14	1	0,61

Аналіз даних таблиці 3.7 свідчить про те, що при виконанні тестових завдань функціональний стан згиначів / розгиначів ліктьового та променево-зап'ясного суглобів в ОГ та ГП відповідав середній оцінці - 3 бали. Пацієнти із зусиллям могли здійснювати зазначені рухи з повною амплітудою та долати силу тяжіння. Одним із чинників, який ускладнював виконання рухів були больові відчуття та слабкість м'язів верхньої кінцівки. При цьому в обох групах середні значення сили м'язів пронаторів / супінаторів ліктьового суглоба за результатами мануально-м'язового тесту були дещо меншими - 3 балів. Тому вихідні данні свідчать, про функціональні порушення та незначний задовільний результат (3 бали), а серед інших показників - функціонально недостатнє відновлення верхньої кінцівки (2 бали).

Реабілітаційне втручання дозволило зменшити інтенсивність болю, зміцнити м'язи і відповідно підвищити показники ММТ серед пацієнтів обох груп. Однак, терапевтичні вправи на спеціальних тренажерах для верхньої кінцівки, пальців кисті, розвиток дрібної моторики сприяли більш ефективному відновленню активної рухливості та сили м'язів ушкодженої кінцівки серед пацієнтів ОГ. Так, показники формувального експерименту свідчили про значне відновлення рухової функції ушкодженої кінцівки у більшості випадків вище 4 балів, що свідчить про позитивне та повне відновлення. При цьому відповідні показники були статистично нижчими серед хворих ГП ($P < 0,05$). Суттєву різницю динаміки показників функціонального стану м'язів відмічено при розгинанні / пронації ліктьового суглоба, які у ОГ становили 1,65 / 1,62 балів та відповідно у ГП 0,6 / 0,93 балів. Також у променево-зап'ясному суглобі різниця показників рухового стереотипу згинання становила у ОГ 1,58 балів, а у ГП 0,7 балів, що свідчить про більшу ефективність запропонованої програми реабілітації, де достовірність результатів становила $P < 0,05$.

На етапі констатуючого експерименту нами був використаний опитувальник DASH, який дозволяє визначити обмеження повсякденної побутової активності через нездатність руки, плеча і кисті. За результатами

вихідних даних спостерігали відсутність відмінних (до 25 балів) та добрих (26-50 балів) результатів за критеріями DASH серед пацієнтів обох груп (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Динаміка показників нездатності руки, плеча і кисті за опитувальником DASH у процесі фізичної терапії (у балах)

Оцінка результату (бал)	Етапи впровадження програми			
	До реабілітації		Після реабілітації	
	Основна група (n=8)	Група порівняння (n=7)	Основна група (n=8)	Група порівняння (n=7)
	абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)
Незадовільний (76-100)	3 (37,5)	3 (42,8)	1 (12,5)	1 (14,2)
Задовільний (51-75)	5 (62,5)	4 (57,14)	3 (37,5)	4 (57,14)
Добре (26-50)	-	-	4 (50,0)	2 (28,5)
Відмінно (до 25)	-	-	-	-

Аналіз пунктів запитань за опитувальником DASH свідчить про ступінь труднощів виконання різних фізичних дій через обмеження функції плеча або кисті, а саме: відкрити щільно зачинену банку, переміщати предмети вагою більше 4,5 кг, відкривати важкі двері, розмістити предмет вище голови, мити та сушити волосся, мити спину, готувати страви, догляд за присадибною ділянкою, робота інструментами.

Із таблиці 3.8 видно, що після впровадження програми ФТ за результатами опитувальником DASH спостерігали покращення показників, які досягли рівня – добре 26-50 балів. Однак, серед пацієнтів ОГ добрий показник мали 50 % пацієнтів, а у ГП 28,5 %, відповідно задовільний результат відмічено у ОГ серед 37, осіб та ГП - 57,14% ($p < 0,05$). Відмінні

показники за опитувальником DASH були відсутні серед пацієнтів обох груп.

Висновки до третього розділу

Визначено організаційні та методичні основи фізичної терапії для осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок, які базуються на пацієнт-центрованому і мультидисциплінарному підходах, індивідуалізації реабілітаційного втручання відповідно до виявлених проблем на основі Міжнародної класифікації функціонування із урахуванням основних її компонентів на рівні доменів функції, активності та участі.

Важливим принципом складання індивідуальних програм реабілітації хворих із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок є комплексний і систематизований підхід. Реабілітація повинна включати групові та індивідуальні заняття кінезіотерапії, лікувального масажу та апаратної фізіотерапії. У гострому періоді (до 12 днів) кінезотерапія призначалась кожного дня 20-25 хв.: ФВ для здорової кінцівки, позиціонування, дзеркальна терапія, активні ТВ для неуражених сегментів кінцівки, загальне функціональне тренування. Лікувальний масаж шийно-комірцевої зони та верхньої кінцівки, 20 – 25 хв, 10 процедур. Апаратна фізіотерапія: низькочастотна магнітотерапія, електрофорез із 0,5 % розчину лідокаїну, лазеропунктура на больові точки.

У підгострому періоді (до 1 місяця) кінезіотерапія: кожного дня 25-30 хв.: ТВ для ураженої кінцівки (пасивні, активно-полегшені, активні, махові, вправи із предметами), СІМТ – терапія. Лікувальний масаж верхньої кінцівки, 15 – 20 хв, 10 процедур. Апаратна фізіотерапія: УЗТ із гідрокортизоном, ДДТ.

У відновлювальному періоді (3 місяці) кінезіотерапія: кожного дня 30-35 хв.: ТВ для ураженої кінцівки (активні, дрібна моторика, силові, використання спеціальних тренажерів Hand Exerciser Thera-Band та MOTomed viva2). Самомасаж верхньої кінцівки, 8 – 12 хв, 3 – 5 разів на тиждень. Апаратна фізіотерапія: електростимуляція.

У кожному періоді застосовували ортезування кінезіотейпування

сегментів передпліччя-кисть.

Комплексні реабілітаційні заходи із використанням кінезітерапії, масажу, фізіотерапії сповільнює швидкість розвитку хвороби шляхом покращення функціонального стану нервово-м'язового апарату. Збільшення рухової активності за допомогою терапевтичних вправ підвищує можливості самообслуговування, виключає залежність від оточуючих, підвищує працездатність, таким чином, покращує фізичну і психологічну життєдіяльність хворого.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз науково-методичної та спеціальної літератури, досвіду фізичних терапевтів, показав, що процес реабілітації осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок полягає у комплексному підході, що включає кінезіотерапію, постізометричну релаксацію, лікувальний масаж, фізіотерапію, дієтотерапію, а також психокорекцію та аутогенне тренування. Більшість засобів мають різноманітний вплив на патогенетичні механізми вивчаємих захворювань їх використання залежить від завдань і зумовлене клінічними проявами, тяжкістю, періодом та індивідуальними особливостями хворого.

2. За результатами вихідних даних спостерігаються порушення структури нерва (компресія, забій нерва, переривання нерва) та його провідникова функція (розлади чутливості, потовиділення, парез, параліч, анестезія, ангідрон). При цьому через біль у травмованій кінцівці порушується функція руки в цілому. Дані дослідження медико-педагогічних, суб'єктивних та клініко-інструментарних показників свідчать про наявність скарг на больові відчуття, розлади чутливості, зменшення сили м'язів, обмеження рухливості у суглобах верхньої кінцівки та соціально-побутової активності.

3. На основі вихідних даних розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії для осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок, яка включала гострий період (тривалість до 12 днів), підгострий період (тривалість до 1 місяця) та відновлювальний період (тривалість 3 місяці). Структурними компонентами рухового режиму були терапевтичні вправи: позиціонування, дзеркальна терапія, пасивні, активно-полегшені, активні, махові, із предметами, СІМТ – терапія, дрібна моторика, силові, використання спеціальних тренажерів Hand Exerciser Thera-Band та MOTOmed viva2. Із комплементарних засобів програма ФТ передбачала застосування лікувального масажу шийно-комірцевої зони та верхньої кінцівки, самомасаж верхньої кінцівки, та апаратну фізіотерапію, а саме ЗТ із гідрокортизоном, ДДТ, електростимуляція.

4. Аналіз показників формувального експерименту свідчить про ефективність запропонованої комплексної програми фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невропатіями верхніх кінцівок. Так, за результатами формуючого експерименту і повторного аналізу візуально-аналогової шкали визначено, що в середньому після фізичної терапії інтенсивність больових відчуттів становила $20,5 \pm 1,8$ балів, що свідчить про слабку біль, яка зменшилася на 68,3% серед хворих ОГ. Динаміка інтенсивності болю за шкалою ВАШ у пацієнтів ГП становить $31,02 \pm 1,92$ балів, що свідчить про її зменшення на 50,68%. Чутливої функції кінцівки з травмованим нервом на рівні S5 та S4 чутливість відновилася у 2 та 4 пацієнтів ОГ та 1 та 2 пацієнтів відповідно – ГП, що свідчить про кращі результати на 50% серед хворих ОГ. Амплітуда рухів у суглобах верхньої кінцівки, а саме згинання, розгинання, супінація, пронація значно покращилася у пацієнтів ОГ. Суттєву різницю динаміки показників функціонального стану м'язів відмічено при розгинанні / пронації ліктьового суглоба, які у ОГ становили 1,65 / 1,62 балів та відповідно у ГП 0,6 / 0,93 балів.

5. За результатами опитувальника DASH спостерігали покращення показників, які досягли рівня – добре 26-50 балів. Однак, серед пацієнтів ОГ добрий показник мали 50 % пацієнтів, а у ГП 28,5 %, відповідно задовільний результат відмічено у ОГ серед 37, осіб та ГП - 57,14% ($p < 0,05$). Відмінні показники за опитувальником DASH були відсутні серед пацієнтів обох груп.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук О, Грейда Н, Масікова Т. Оцінка болю та якості життя в практичній діяльності фізичного терапевта. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2019;2(46):55-60.
2. Баринов АН. Тоннельные невропатии: обоснование патогенетической терапии. Врач. 2012;4:31-7.
3. Бехтерев АВ, Ткаченко СА, Машталов ВД. Тактика при повреждении периферических нервов верхней конечности. Главный врач. 2017;4 (57):28-32.
4. Бісмак ОВ. Кінезотейпування у відновному лікуванні осіб з компресійно-ішемічними невропатіями верхньої кінцівки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;32:62-6.
5. Бісмак ОВ Алгоритм застосування засобів фізичної терапії в осіб з компресійно-ішемічними невропатіями верхньої кінцівки. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2019;6(74):37-42.
6. Бісмак ОВ. Використання ортезів у реабілітації осіб з наслідками травматичних та компресійно-ішемічних невропатій верхньої кінцівки. В: Сучасні питання фізичної реабілітації, рекреації та фізичного виховання різних груп населення. Матеріали 3-ї міжнародної наук.-практ. конф. [Інтернет]; 2019 Груд 19-20; Харків. Харків: 2019. с. 40-3. Доступно на:http://journals.urau.ua/frir_journal
7. Бісмак ОВ. Динаміка показників якості життя пов'язаної зі здоров'ям при хірургічному лікуванні травматичних невропатій верхньої кінцівки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;33:70-6.
8. Бісмак ОВ. Ерготерапія як складова частина реабілітаційного процесу при невропатіях верхніх кінцівок. Спортивна медицина і фізична

реабілітація. 2019;2:67-71.

9. Бісмак ОВ. Застосування засобів фізичної терапії та ерготерапії у поєднанні з довготривалою електростимуляцією у хворих з посттравматичними невропатіями верхньої кінцівки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;35:90-5.

10. Бісмак ОВ. Канадська оцінка виконання діяльності як важливий інструмент для оцінки потреб осіб з травматичними невропатіями верхньої кінцівки. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019;10(118)19:12-6.

11. Бісмак ОВ. Лікувальний масаж у відновлювальному лікуванні компресійно-ішемічних невропатій верхньої кінцівки. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №35 Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019;8(116)19:10-4.

12. Бісмак ОВ. Роль нейродинамічних технік мануальної корекції у відновленні функцій руки при компресійно-ішемічних невропатіях. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2019;4:66-72.

13. Бісмак ОВ. Основні засоби фізичної терапії у хворих на синдром зап'ястного каналу при консервативному лікуванні. Спортивний вісник Придніпров'я. 2019;3:203-9.

14. Бісмак ОВ. Оцінка функціональних порушень верхньої кінцівки в осіб з карпальним тунельним синдромом. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2019;4(72);28-32.

15. Бісмак ОВ. Оцінка якості життя осіб з травматичними ушкодження периферійних нервів верхньої кінцівки. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2019;5(72):38-42.

16. Бісмак ОВ. Передумови розробки системи відновлення якості життя при компресійно-ішемічних та травматичних невропатіях верхніх

кінцівки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;34:82-7.

17. Бісмак ОВ. Периферичні невропатії верхньої кінцівки як медико-соціальна проблема. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019;7(115)19:12-6.

18. Бісмак ОВ. Реабілітаційне обстеження пацієнтів з компресійно-ішемічними невропатіями верхньої кінцівки. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2019;3(71):72-6.

19. Бісмак ОВ. Роль мануального м'язового тестування під час оцінювання функціональних порушень при периферійних невропатіях верхньої кінцівки. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2019;2:37-41.

20. Бісмак ОВ. Роль та місце ерготерапії в комплексній реабілітації осіб з невропатіями верхньої кінцівки. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019;11(119)19:22-6.

21. Бісмак ОВ. Роль фізичного терапевта у реабілітації хворих на карпальний тунельний синдром. В: Традиції та інновації у підготовці фахівців з фізичної культури та фізичної реабілітації. Матеріали міжнародної наук.-практ. конф.; 2019 Берез 26-27; Київ. Київ: ТНУ ім. В.І. Вернадського; 2019. с. 53-8.

22. Бісмак ОВ, Калмикова ЮС, Калмиков СА. Невропатичний біль у пацієнтів з компресійно-ішемічними невропатіями верхньої кінцівки: діагностика та оцінка ефективності реабілітаційних заходів. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2019;4(5):9-15.

23. Бісмак ОВ. Ефективність застосування реабілітаційних заходів після нейрохірургічного відновлення цілісності пошкоджених периферійних нервів верхньої кінцівки. Теорія і методика фізичного виховання і спорту.

2020;1:55-60.

24. Бісмак ОВ. Ефективність програми відновлення функції верхньої кінцівки при травматичних та компресійно-ішемічних ураженнях периферійних нервів та плечового сплетення. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020;1(75):10-6.

25. Бісмак ОВ. Роль пропріоцептивної нейром'язової фасилітації у відновленні рухової функції руки при плексопатіях плечового сплетення. В: Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: зимові диспути. Матеріали 1-ї Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. [Інтернет]; 2020 Лют 6-7; Дніпро. Дніпро; 2020. Т 1. с. 105-9. Доступно на: <http://www.wayscience.com/konferentsiya-1-6-7-lyutogo-2020>.

26. Бісмак ОВ, Дяченко ЛА. Динамічна реєдукація при відновленні паттерну руху верхньої кінцівки після реконструктивно-відновлюваних операцій у хворих з травматичними невропатіями. В: Science, society, education: topical issues and development prospects. Матеріали 4-ї міжнародної наук.-практ. конф. [Інтернет]; 2020 Берез 16-17; Харків. Харків; 2020. с. 83-6. Доступно на: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/03/science-society-education_topical-issues-and-development-prospects_16-17.03.20.pdf.

27. Бісмак ОВ, Сафонцев ДМ. Механотерапія як засіб фізичної терапії осіб з травматичними ушкодженнями периферійних нервів верхньої кінцівки. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2020;1(121):20-5.

28. Бісмак ОВ. Застосування СІМТ-терапії в осіб з наслідками травматичних уражень периферійних нервів верхньої кінцівки у післяопераційному періоді. В: Традиції та новації у підготовці фахівців з фізичної культури та фізичної реабілітації. Матеріали міжнародної наук.-практ. конф.; 2020 Берез 27-28; Київ. Київ: ТНУ ім. В.І. Вернадського; 2020. с. 81-4.

29. Богдановська Н, Кальонова І. Ефективність комплексних програм в реабілітації посттравматичних невропатій променевого нерва. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;3:193-6.
30. Борзых НА, Борзых АВ, Труфанов ИМ, Погориляк АИ. Восстановление моторики предплечья при нарушении проводимости импульса по длинным ветвям плечевого сплетения. Травма. 2013;14(3):68-9.
31. Борзых АВ, Климовицкий ВГ, Ковальчук ДЮ. Особенности лечения последствий переломов плеча, сочетанных с повреждением лучевого нерва. Травма. 2008;9(3):342-343.
32. Вишневський ВО. Причини, діагностичні помилки при ушкодженнях периферійних нервів кінцівок. Запорізький медичний журнал. 2014;4(85):50-5.
33. Воронін ДМ, Павлюк ЄО. Фізична реабілітація при захворюваннях нервової системи. Хмельницький: ХНУ; 2011. 143 с.
34. Грейда НБ, Андрійчук ОЯ. Терапевтичні вправи у практичній діяльності фізичного терапевта. Теоретичні основи: методичні рекомендації. Луцьк; 2018. 62 с.
35. Грейда Н. Андрійчук О. Застосування сучасних методик фізичної терапії. В: Актуальні проблеми сучасної освіти та науки в контексті євроінтеграційного поступу. Матеріали 4-ї Міжнародної наук.-практ. конф.; 2019 Трав 23-24; Луцьк. Луцьк: Вежа-друк; 2019. с. 190-192.
36. Довгий ІЛ. Захворювання периферійної нервової системи: у 3-х томах. Київ. 2016. Т. 1. 720 с.
37. Евтушенко СК, Евтушевская АН, Марусиченко ВВ. Туннельные невропатии. Трудности диагностики и лечения. Международный неврологический журнал. 2015;1(71):25-30.
38. Еникеев МА. Клиника и диагностика травматического повреждения локтевого нерва на разных уровнях. Український нейрохірургічний журнал. 2007;1:64-7.
39. Зозуля ЮП, Третяк ІБ, Цимбалюк ЮВ, Сапон МА. Відновне хірургічне лікування наслідків ушкодження довгих гілок плечевого сплетення з

використанням тривалої електростимуляції. Український нейрохірургічний журнал. 2013;2:19-22.

40. Клінічний протокол надання медичної допомоги хворим на мононейропатії. Наказ МОЗ України від 13.06.2008 №317 «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Нейрохірургія». Український нейрохірургічний журнал. 2008;3:97-100.

41. Козьолкін ОА, Візір ІВ, Сікорська МВ, Лапонов ОВ. Реабілітація пацієнтів з захворюваннями нервової системи. Запоріжжя: ЗДМУ; 2019. 183 с.

42. Козьявкін ВІ, Качмар ОО, Гасюк МБ, Матюшенко ОА, Кушнір АД. Методи оцінки функції руки при неврологічній патології. Огляд літератури. Міжнародний неврологічний журнал. 2018;1(95):14-23.

43. Кучерук ОЄ. Травматичні ушкодження променевого нерва на різних рівнях [автореферат]. Київ; 2014. 22 с.

44. Лазарева ОБ, Бісмак ОВ. Вплив реабілітаційних заходів на психологічні аспекти якості життя пацієнтів з наслідками травматичних та компресійних невропатій верхньої кінцівки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;36:85-91.

45. Лазарева ОБ, Бісмак ОВ. Заходи фізичної терапії та ерготерапії, спрямовані на відновлення якості життя в осіб з ушкодженнями периферійних нервів верхньої кінцівки після реконструктивно-відновлювальних операцій. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2020;1:119-125.

46. Лазарева ЕБ. Современные подходы к использованию средств физической реабилитации у больных нейрохирургического профиля. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015;2:81-8.

47. Международная классификация функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья: МКФ. Всемирная Организация Здравоохранения, 2001. 342 с.

48. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я: МКФ. Всесвітня організація охорони здоров'я. Перекл. з англ.

Київ; 2018. 1048 с.

49. Мяловицька ОА, Заводнова ЗІ, Матюшко МГ. Діагностика та лікування гострої невропатії променевого нерва. Практикуючий лікар. 2013;1: 14-5.
50. Одинець Т. Засоби фізичної терапії у відновленні рухової функції верхньої кінцівки при тунельних синдромах плечового сплетення. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2020;(1).
51. Пархотик ІІІ. Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей. Киев: Олимпийская литература; 2007. 279 с.
52. Поліщук МЄ, Муравський АВ, Татарчук ММ, Сулій ЛМ. Лікування хворих із тунельними та компресійно-ішемічними невропатіями периферійних нервів. Международный неврологический журнал. 2012;3(49).
53. Попадюха Ю, Алёшина А, Евтушенко Ю. Особенности применения системы тренажеров DAVID в профилактике травматизма и физической реабилитации поврежденных опорно-двигательного аппарата. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2014:100-6.
54. Попадюха Ю, Альошина А, Альошин А. Особливості роботизованого реабілітаційного комплексу Amadeo для розвитку дрібної моторики. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016;(24):104-8.
55. Страфун СС, Цимбалюк ВІ, Гайко ГВ, Сулій ММ. Хірургічне лікування ушкоджень плечового сплетення. Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. 212 с.
56. Таран ІВ, Валюшко Ю. Ерготерапія, як сучасний напрямок фізичної реабілітації хворих із травмами й захворюваннями нервової системи. В: Теоретичні та методичні проблеми фізичної реабілітації. Матеріали 4-ї Всеукраїнської наук.-метод. конф. Херсон. 2016. с. 292-8.
57. Татарчук ММ. Повторні диференційовані хірургічні втручання у хворих з травмою периферійних нервів верхніх кінцівок [автореферат]. Київ; 2015. 22 с.

58. Уліс НЄ. Нейроортопедія. Київ: ВСВ «Медицина»; 2014. 360 с.
59. Цимбалюк ВІ, Страфун СС, Гайко ОГ, Гайович ВВ. Концепція відновлення функції кінцівки при травматичному ушкодженні периферійних нервів. Український нейрохірургічний журнал. 2016;3:48-54.
60. Assmus H, Antoniadis G, Bischoff C. Carpal and cubital tunnel and other, rarer nerve compression syndromes. *Dtsch Arztebl Int.* 2015;112(1-2):14-25.
61. Bovend Eerdт TJ, Botell RE, Wade DT. Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clin Rehab.* 2009;23: 352-361.
62. Cirm DX, Kaelin D, Kowalske R. *Phisial medicine and rehabilitation.* PA Elsevier. 2016:487-510.
63. Depukat P, Mizia E, Kuniewicz M. et al. Syndrome of canal of Guyon – definition, diagnosis, treatment and complication. *Folia Med Cracov.* 2015;55(1): 17-23.
64. Duymaz T, Sindel D, Kesiktas N, et al. Efficacy of some combined conservative methods in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled clinical and electrophysiological trial. *TURK J Rheumatol.* 2012;27:38-46.
65. Floranda EE, Jacobs BC. Evaluation and Treatment of Upper Extremity Nerve Entrapment Syndromes. *Prim Care Clin Office Pract.* 2013;40:925-943.
66. Horng YS, Hsieh SF, Tu YK, et al. The comparative effectiveness of tendon and nerve gliding exercises in patients with carpal tunnel syndrome: a randomized trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011;90:435-42.
67. Kim S-D. Efficacy of tendon and nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Physical Therapy Science.* 2015;27(8):2645-8.
68. Kosery SM, Elshamy FF, Allah HA. Effect of kinesio tape in the treatment of antenatal carpal tunnel syndrome. *Indian J Physiotherapy Occupational Therapy.* 2012;6(3):116-20.
69. Novak CB, Heyde LR. Rehabilitation of the Upper Extremity Following

Nerve and Tendon Reconstruction: When and How. *Semin Plast Surg.* 2015;29(1):73-80.

70. Sang-Dol Kim. Efficacy of tendon and nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(8): 2645-8.

71. Teyhen DS. Carpal Tunnel Syndrome: Physical Therapy or Surgery? *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2017;47(3):162-72.

72. Wolny TA, Shacklock M, Linek P, Myśliwiec A. Efficacy of Manual Therapy Including Neurodynamic Techniques for the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics.* 2017;40(4).

ДОДАТКИ

Додаток А

**Опитувальник нездатності руки, плеча і кисті DASH
(Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure)**

№ з/п	Дія	Оцінка	Критерії оцінки
1	Відкрити міцно закриту або нову банку, що закручена		
2	Писати		
3	Повернути ключ		
4	Готувати їжу		
5	Штовхаючи, відкрити важкі двері		
6	Покласти предмет на полицю, що вища за вашу голову		
7	Робити важкі домашні справи (миття стін, підлоги тощо)		
8	Піклуватися за садом чи двором		
9	Заправити постіль		
10	Нести сумку чи портфель		
11	Нести важкий предмет вагою більш як 4,5 кг		
12	Замінити лампочку вище вашої голови		
13	Мити чи сушити волосся		
14	Мити спину		
15	Одягнути светр		
16	Різати ножом продукти		
17	Дії чи заняття, що потребують незначного зусилля (наприклад, гра у карти, в'язання тощо)		
18	Дії чи заняття, що потребують зусилля (наприклад, праця з молот-ком, підмітання тощо)		
19	Дії чи заняття, при яких ви вільно переміщуєте руку (наприклад, гра з літаючою тарілкою, бадмінтон тощо)		
20	Переміщувати речі з одного місця на інше		
21	Сексуальні дії		
22	До якого ступеня проблема вашої руки, плеча чи кисті заважає нормальній соціальній активності (в колі сім'ї, друзів, сусідів) упродовж попереднього тижня?		1-аж ніяк 2-трохи 3-помірно 4-багато 5-забагато
23	Чи були ви обмежені у вашій роботі чи інших діях через проблеми з рукою, плечем чи кистю упродовж попереднього тижня?		1-Без обмеження 2-небагато 3-помірно 4-багато 5-забагато

Продовження додатку А

24	Біль у руці, плечі або кисті		1-немає
25	Біль у руці, плечі або кисті під час виконання якої-небудь специфічної роботи		2-невелика 3-помірна
26	Поколювання в руці, плечі або кисті		4-дуже сильна 5-занадто сильна
27	Слабкість у руці, плечі або кисті		
28	Тугорухливість у руці, плечі або кисті		
29	На скільки боляче було спати через біль у руці, плечі або кисті упродовж попереднього тижня?		1-неважко 2-трохи важко 3-помірно важко 4-дуже важко 5-настільки важко, що не можу спати
30	Я відчуваю себе менш дієздатною(ним), менш впевненою(ним) чи менш корисною(ним) через проблеми з моєю рукою, плечем чи кистю		1-повністю не згодна(ен) 2-не згодна(ен) 3-і згодна(ен), і не згодна(ен) 4-згодна(ен) 5-повністю згодна(ен)

Відмінним результатом вважається сума до 25 балів, від 26 до 50 – добрим, від 51 до 75 – задовільним і від 76 до 100 балів – незадовільним.