

НАЦОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

ФАКУЛЬТЕТ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ДЛЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ТЕМА

**ОРТЕЗУВАННЯ В КОМПЛЕКСІ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ
З ГПМК У ТРЕТЬОМУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ**

Спеціальність 227 - «Терапія та реабілітація»

Виконала: студентка групи:

13711 ФР

ПІБ: Герасимів Тетяна Степанівна

Науковий керівник: д.мед.н., професор
Дорофєєва Олена Євгенівна

Київ, 2025

Міністерство охорони здоров'я України
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Факультет підготовки лікарів для Збройних сил України

Кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини

ОКР «Магістр»

Напрямок підготовки – 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 227 «Терапія та реабілітація»

Спеціалізація: 227.1 «Фізична терапія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

« 06 » квітня 20 23 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Герасимів Тетяни Степанівни

1. Тема роботи: Ортезування в комплексі заходів фізичної терапії осіб з ГПМК у третьому відновлювальному періоді.

Керівник роботи завідувачка кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини, д.мед.н., професор Дорофєєва Олена Євгенівна

затверджені наказом вищого навчального закладу від « 01 » 11 2023 року № 1883/1-1

2. Строк подання студентом роботи: квітень 2025р.

3. Вихідні дані до роботи: розробити та обґрунтувати комплексну програму з фізичної терапії пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді та визначити вплив ортезування нижніх кінцівок на відновлення рухової функції.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. Провести аналіз сучасної закордонної та вітчизняної науково-методичної літератури щодо використання сучасних засобів фізичної терапії в реабілітації пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу. 2. Оцінити ступінь порушення рухових функцій пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді. 3. Розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді з використанням ортезів. 4. Оцінити вплив використання ортезування нижніх кінцівок на відновлення рухової функції пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 2 таблиці та 19 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Наукові публікації за темою кваліфікаційної роботи:

8. Дата видачі завдання 10.10.2023р.

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником кваліфікаційної роботи	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
2	Вивчення стану питань з теми кваліфікаційної роботи за літературними та інформаційними джерелами Інтернет	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
3	Розробка плану кваліфікаційної роботи, написання вступу	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
4	Вивчення та вибір методів дослідження	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
5	Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних	грудень 2023 – січень 2024 р лютий 2024 – грудень 2024 р	виконано
6.	Написання розділу 1. «Сучасні підходи до фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу»	грудень 2023 – січень 2024 р	виконано
7.	Написання розділу 2. «Методи та організація дослідження»	грудень 2023 – січень 2024 р	виконано
8.	Написання розділу 3. «Аналіз та обговорення результатів дослідження»	лютий 2024 – грудень 2024 р	виконано
9.	Підготовка висновків, списку використаних джерел.	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано

10.	Технічне оформлення кваліфікаційної роботи	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
11.	Коригування, брошурування, надання кваліфікаційної роботи керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
12.	Підготовка презентації кваліфікаційної роботи до захисту	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
13.	Представлення кваліфікаційної роботи до захисту	березень 2025р.	виконано
14.	Захист кваліфікаційної роботи у комісії згідно розкладу деканату	травень 2025р.	виконано

Студент


(підпис)

Герасимів Т.С.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Дорофєєва О.Є.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 71 сторінках, літературних джерел 60, серед них 60 іноземних; табл. 2, рис. 19.

Актуальність теми. Інсульт характеризується високою поширеністю інвалідності, рецидивів та смертності та є другою за значимістю причиною смерті у всьому світі.

Інсульт є поширеним неврологічним розладом, який може викликати різні дисфункції. Рухова дисфункція є поширеною дисфункцією, яка легко призводить до ускладнень, таких як скутість суглобів та м'язова контрактура, і помітно погіршує повсякденну життєву активність та довгостроковий прогноз пацієнтів. Ортопедичні пристрої можуть запобігати чи компенсувати рухові дисфункції. Раннє використання ортопедичних пристроїв може допомогти запобігти та виправити деформації та лікувати проблеми з м'язами та суглобами. Ортопедичний пристрій також є ефективним засобом реабілітації для покращення рухової функції та компенсаторних здібностей. Раннє використання ортопедичних пристроїв із навичками реабілітації може виправити деформації кінцівок та уникнути вторинних ушкоджень. ADL та здатність пацієнтів до самообслуговування можуть бути покращені за рахунок поліпшення їхньої рухової функції та компенсаторної здатності. Функціональне покращення може полегшити тягар для сім'ї та суспільства та скоротити реабілітацію.

Мета роботи: розробити та обґрунтувати комплексну програму з фізичної терапії пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді та визначити вплив ортезування нижніх кінцівок на відновлення рухової функції.

Задачі дослідження:

1. Провести аналіз сучасної закордонної та вітчизняної науково-методичної літератури щодо використання сучасних засобів фізичної терапії в реабілітації пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу.

2. Оцінити ступінь порушення рухових функцій пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді.

3. Розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді з використанням ортезів.

4. Оцінити вплив використання ортезування нижніх кінцівок на відновлення рухової функції пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді.

Об'єкт дослідження – пацієнти з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом з руховою дисфункцією нижніх кінцівок у третьому відновлювальному періоді.

Предмет дослідження: ортезування кінцівок в комплексних програмах фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом в третьому відновлювальному періоді.

Методи дослідження: аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури за темою дослідження; клінічні методи дослідження: збір анамнезу, контент-аналіз медичних карт, індекс мобільності «Рівермід», шкала повсякденної активності ADL, шкала рівноваги Берга, модифікована шкала Ренкіна, оцінка тону та спастичності м'язів - Модифікована шкала Ashworth Scale, індекс ходьби Хаузера, оцінка тяжкості фізичного навантаження та втоми за шкалою Борга; інструментальні методи дослідження: тест «Встань та йди», 10-ти метровий тест ходи, 6-ти хвилинний тест ходи, тест Фугля-Майєра (FM-UE); методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів:

вперше:

➤ застосовано комплексне обстеження пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом щодо виявлення рухових порушень паретичної нижньої кінцівки з метою побудови індивідуального профілю МКФ для кожного пацієнта та уніфікації

реабілітаційного втручання;

➤ впроваджено ортезування нижньої кінцівки в комплексних програмах фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді;

розширено дані: про рівень рухових порушень пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді, функціонального стану м'язової системи, рівня інвалідизації та функціональної активності;

додовнено: зміст засобів та методів комплексного реабілітаційного втручання пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді ортезуванням нижньої кінцівки для ліквідації рухових порушень.

Практичне значення отриманих результатів. Запропонований зміст комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді з використанням ортезування нижньої кінцівки, як одного з провідних засобів реабілітаційного втручання для ліквідації або компенсації рухових порушень може бути рекомендований для впровадження у реабілітаційних центрах та лікарнях у третьому відновлювальному періоді за умови дотримання комплексного первинного обстеження пацієнтів з подальшою постановкою реабілітаційного діагнозу за МКФ та корекції реабілітаційного втручання згідно розробленого індивідуального профілю пацієнта.

Результати роботи впроваджену в реабілітаційний процес центру фізичної реабілітації «Фенікс».

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ПРОГРАМА, РЕАБІЛІТАЦІЙНЕ ВТРУЧАННЯ, ІШЕМІЧНИЙ ІНСУЛЬТ, ВІДНОВЛЮВАЛЬНИЙ ПЕРІОД, РУХОВІ ПОРУШЕННЯ, ОРТЕЗУВАННЯ.

ABSTRACT

The qualification work is presented on 71 pages, literary sources 60, among them 60 foreign; table. 2, fig. 19.

Introduction of the topic. Stroke is characterized by high prevalence of disability, recurrence and mortality and is the second leading cause of death worldwide.

Stroke is a common neurological disorder that can cause various dysfunctions. Motor dysfunction is a common dysfunction that easily leads to complications such as joint stiffness and muscle contracture, and significantly impairs daily living activities and long-term prognosis of patients. Orthopedic devices can prevent or compensate for motor dysfunctions. Early use of orthopedic devices can help prevent and correct deformities and treat muscle and joint problems. Orthopedic devices are also effective rehabilitation tools to improve motor function and compensatory abilities. Early use of orthopedic devices with rehabilitation skills can correct limb deformities and avoid secondary injuries. ADL and self-care ability of patients can be improved by improving their motor function and compensatory ability. Functional improvement can ease the burden on family and society and shorten rehabilitation.

Purpose of the study: to develop and substantiate a comprehensive physical therapy program for patients with acute cerebrovascular accident in the third recovery period and to determine the impact of lower limb orthosis on the restoration of motor function.

Research objectives:

1. To analyze modern foreign and domestic scientific and methodological literature on the use of modern physical therapy tools in the rehabilitation of patients with acute ischemic stroke.
2. To assess the degree of motor function impairment in patients with acute ischemic stroke in the third recovery period.

3. To develop and substantiate a comprehensive physical therapy program for patients with acute ischemic stroke in the third recovery period using orthoses.

4. To assess the impact of using lower limb orthoses on the recovery of motor function in patients with acute ischemic stroke in the third recovery period.

The object of the study – patients with acute ischemic stroke with motor dysfunction of the lower extremities in the third recovery period.

Subject of the study: limb orthosis in complex physical therapy programs for patients with acute ischemic stroke in the third recovery period.

Research methods: analysis of domestic and foreign scientific and methodological literature on the topic of the study; clinical research methods: history taking, content analysis of medical records, Rivermead mobility index, ADL scale of daily activities, Berg balance scale, modified Rankin scale, assessment of muscle tone and spasticity - Modified Ashworth Scale, Hauser walking index, assessment of the severity of physical activity and fatigue according to the Borg scale; instrumental research methods: "Get up and go" test, 10-meter walk test, 6-minute walk test, Fugl-Meyer test (FM-UE); methods of mathematical statistics.

Scientific novelty of the results obtained:

for the first time:

➤ a comprehensive examination of patients with acute ischemic stroke was applied to identify motor disorders of the paretic lower limbs in order to build an individual ICF profile for each patient and unify rehabilitation intervention;

➤ simultaneous orthosis of the lower limbs was introduced in comprehensive physical therapy programs for patients with acute ischemic stroke in the third recovery period;

data were expanded: on the level of motor disorders of patients with acute ischemic stroke in the third recovery period, the functional state of the muscular system, the level of disability and functional activity;

supplemented: the content of means and methods of complex rehabilitation intervention for patients with acute ischemic stroke in the third recovery period with orthosis of the lower extremities to eliminate motor disorders.

Practical significance of the results obtained. The proposed content of a comprehensive physical therapy program for patients with acute ischemic stroke in the third recovery period using lower limb orthoses as one of the leading means of rehabilitation intervention to eliminate or compensate for motor disorders can be recommended for implementation in rehabilitation centers and hospitals in the third recovery period, provided that a comprehensive initial examination of patients is followed by a rehabilitation diagnosis according to the ICF and correction of rehabilitation intervention according to the developed individual patient profile.

The results of the work implemented in the rehabilitation process of the «Phoenix» Physical Rehabilitation Center.

PHYSICAL THERAPY, PROGRAM, REHABILITATION INTERVENTION, ISCHEMIC STROKE, RECOVERY PERIOD, MOVEMENT DISORDERS, ORTHOSIS.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	12
ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ.....	17
1.1. Реабілітація після гострого порушення мозкового кровообігу ..	19
1.2. Застосування ортезів у реабілітації після ГПМК	23
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	34
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	35
2.1. Методи дослідження.....	35
2.1.1. Аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури за темою дослідження	35
2.1.2. Клінічні методи дослідження.....	36
2.1.3. Інструментальні методи дослідження.....	43
2.1.4. Методи статистичної обробки результатів.	46
2.2. Організація дослідження.....	46
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	49
3.1. Обґрунтування комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді	49
3.3. Обговорення результатів власних досліджень.....	55
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	62
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	65

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГПМК	– гостре порушення мозкового кровообігу
СІМТ	– терапія рухами з використанням обмежень
ТПЗ	– тренування з завданнями, що повторюються
ППС	– підвивих плечового суглобу
ТКГСО	– ортез тазостегнового суглоба, коліна, гомілковостопного суглоба
ЗПХ	– зворотньо-поступальна хода
КГСО	– колінні та гомілковостопні суглоби
ГСО	– гомілкостопні суглоби
КО	– колінний ортез
ОГ	– основна група
КГ	– контрольна група

ВСТУП

Актуальність теми. Інсульт характеризується високою поширеністю інвалідності, рецидивів та смертності та є другою за значимістю причиною смерті у всьому світі.

Інсульт є поширеним неврологічним розладом, який може викликати різні дисфункції. Рухова дисфункція є поширеною дисфункцією, яка легко призводить до ускладнень, таких як скутість суглобів та м'язова контрактура, і помітно погіршує повсякденну життєву активність та довгостроковий прогноз пацієнтів. Ортопедичні пристрої можуть запобігати чи компенсувати рухові дисфункції. Раннє використання ортопедичних пристроїв може допомогти запобігти та виправити деформації та лікувати проблеми з м'язами та суглобами. Ортопедичний пристрій також є ефективним засобом реабілітації для покращення рухової функції та компенсаторних здібностей. Раннє використання ортопедичних пристроїв із навичками реабілітації може виправити деформації кінцівок та уникнути вторинних ушкоджень. ADL та здатність пацієнтів до самообслуговування можуть бути покращені за рахунок поліпшення їхньої рухової функції та компенсаторної здатності. Функціональне покращення може полегшити тягар для сім'ї та суспільства та скоротити реабілітацію.

Зв'язок роботи з науковими планами, програмами та темами: кваліфікаційна робота виконана згідно зведеного плану НДР кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини НМУ імені О.О. Богомольця на 2024-2026 роки «Комплексна фізична терапія пацієнтів з захворюваннями й ушкодженнями опорно-рухового апарату та нервової системи» (Державний реєстраційний номер: 0124U000230).

Мета роботи: розробити та обґрунтувати комплексну програму з фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу у третьому відновлювальному періоді та визначити вплив ортезування нижніх кінцівок на відновлення рухової функції.

Задачі дослідження:

1. Провести аналіз сучасної закордонної та вітчизняної науково-методичної літератури щодо використання сучасних засобів фізичної терапії в реабілітації пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу.
2. Оцінити ступінь порушення рухових функцій пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді.
3. Розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді з використанням ортезів.
4. Оцінити вплив використання ортезування нижніх кінцівок на відновлення рухової функції пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді.

Об'єкт дослідження – пацієнти з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом з руховою дисфункцією нижніх кінцівок у третьому відновлювальному періоді.

Предмет дослідження: ортезування кінцівок в комплексних програмах фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом в третьому відновлювальному періоді.

Методи дослідження: аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури за темою дослідження; клінічні методи дослідження: збір анамнезу, контент-аналіз медичних карт, індекс мобільності «Рівермід», шкала повсякденної активності ADL, шкала рівноваги Берга, модифікована шкала Ренкіна, оцінка тону та спастичності м'язів - Модифікована шкала Ashworth Scale, індекс ходьби Хаузера, оцінка тяжкості фізичного навантаження та втоми за шкалою Борга; інструментальні методи дослідження: тест «Встань та йди», 10-ти метровий тест ходи, 6-ти хвилинний тест ходи, тест Фугля-Майєра (FM-UE); методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів:

вперше:

➤ застосовано комплексне обстеження пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом щодо виявлення рухових порушень верхньої та нижньої кінцівок з метою побудови індивідуального профілю МКФ для кожного пацієнта та уніфікації реабілітаційного втручання;

➤ впроваджено одночасне ортезування нижньої кінцівки в комплексних програмах фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді;

розширено дані: про рівень рухових порушень пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді, функціонального стану м'язової системи, рівня інвалідизації та функціональної активності;

доповнено: зміст засобів та методів комплексного реабілітаційного втручання пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді ортезуванням нижньої кінцівки для ліквідації рухових порушень.

Теоретичне значення отриманих результатів. Результати, отримані в ході виконання дослідження впроваджені в навчальний процес здобувачів вищої освіти зі спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» за ОКР «Бакалавр» та ОКР «Магістр» при викладання таких дисциплін, як «Фізична терапія при захворюваннях нервової системи», «Фізична терапія в нейрореабілітації» «Методи обстеження у фізичній терапії», «Фізична терапія в геронтології та геріатрії», а також при проходженні клінічних практик «Клінічна практика з фізичної терапії при захворюваннях нервової системи» та «Клінічна практика з фізичної терапії в нейрореабілітації» в якості компоненту здобуття практичних навичок здобувачів вищої освіти.

Практичне значення отриманих результатів. Запропонований зміст комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному

періоді з використанням ортезування нижньої кінцівки, як одного з провідних засобів реабілітаційного втручання для ліквідації або компенсації рухових порушень може бути рекомендований для впровадження у реабілітаційних центрах та лікарнях у третьому відновлювальному періоді за умови дотримання комплексного первинного обстеження пацієнтів з подальшою постановкою реабілітаційного діагнозу за МКФ та корекції реабілітаційного втручання згідно розробленого індивідуального профілю пацієнта.

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ.

Гостре порушення мозкового кровообігу, етіологія та патогенез (ГПМК, інсульт) — це «неврологічний дефіцит, спричинений гострим осередковим ушкодженням центральної нервової системи судинним захворюванням». Це значна проблема світової охорони здоров'я. У 2019 році глобальна поширеність інсульту склала 101,5 мільйона людей, з яких 77,2 мільйона людей страждали від гострого ішемічного інсульту. За оцінками, до 2030 року кількість людей віком від 18 років, які перенесли інсульт, збільшиться на 3,4 мільйона осіб, а поширеність збільшиться на 20,5% порівняно з 2012 роком [53].

Хоча рівень смертності від інсульту знизився, захворюваність на інсульт зросла, що призвело до збільшення соціально-економічного тягаря, причому інсульт є другою за поширеністю причиною втрачених років життя з поправкою на інвалідність (DALY) [15]. До сучасного втручання рання смертність після інсульту становила майже 10%, тоді як у половини пацієнтів розвивалася помірна або важка інвалідність, а чверть перебували на утриманні інших. Тільки у Великій Британії понад 27 000 (37%) осіб, виписаних з лікарні в період з 2013 по 2014 рік, потребували допомоги у повсякденному житті (ADL), такої як миття та одягання [5], а в період з 2019 по 2020 роки 34% людей не повернулися до самостійності протягом шести місяців після інсульту. Така інвалідність призводить до значних витрат через необхідність догляду та втрати продуктивності. Незважаючи на зростання ефективності вторинної профілактики інсульту, щорічний ризик рецидиву інсульту становить 2,5–4,0% [39].

Щоб зменшити цей соціально-економічний тягар, слід проводити інтенсивну реабілітацію, щоб максимально підвищити здатність пацієнтів з інсультом виконувати повсякденні дії у період відновлення, а також заходи

вторинної профілактики для зниження ризику рецидиву інсульту. Тому покращення результатів реабілітації після інсульту може знизити вплив інвалідності та залежність від якості життя людей з інсультом та їх опікунів, а також національної економіки [43].

В основі інсульту є кілька патофізіологічних механізмів. Тромбоемболія, кардіоемболія, захворювання дрібних судин і криптогенні механізми є механізмами, що часто спостерігаються. Інші менш поширені механізми включають артеріальну диссекцію, вазоспазм (наприклад, ускладнення субарахноїдальний крововилив), васкуліт, васкулопатію (наприклад, хвороба Мойя-мойя) та гематологічні порушення, такі як стан гіперкоагуляції та серповидноклітинна анемія.

При інсульті артеріальна оклюзія може виникнути через емболію із серцевим джерелом, таким як фібриляція передсердь, або утворення тромбу *in situ* у серці, що призводить до тромбоемболії. При атеросклеротичному захворюванні інсульт може виникнути внаслідок розриву екстракраніальної бляшки, що призводить до утворення тромбу з подальшою дистальною емболізацією тромбу у внутрішньочерепні судини (наприклад, емболізація артерія-артерія). Аналогічним чином, розрив атеросклеротичної бляшки може статися у внутрішньочерепних судинах з наступною оклюзією судини *in situ*. [4].

Лакунарні інфаркти, вторинні стосовно захворювання дрібних судин, становлять до 20% всіх ішемічних інсультів і можуть призводити до характерних лакунарних синдромів, хоча основний механізм захворювання дрібних судин залишається погано вивченим. Були запропоновані такі механізми, як мікроатерома з розривом бляшки з наступною мікроемболією або ліпогіаліноз та фібриноїдний некроз [6].

Криптогенні інсульти становлять майже чверть пацієнтів з інсультом, тоді як термін «інсульт невстановленого джерела (ESUS)» використовується для класифікації тих пацієнтів, у яких результати візуалізації вказують на емболію без етіології, що ідентифікується [19].

1.1. Реабілітація після гострого порушення мозкового кровообігу.

Реабілітація після інсульту - це багатовимірний процес, розроблений для оптимізації функціональної активності у людей з інсультом, у яких є порушення, пов'язані з інсультом. Фізична терапія – це будь-яке нефармакологічне, нехірургічне втручання, спрямоване на покращення активності після інсульту.

Інсульт вражає мільйони людей щороку і є основною причиною інвалідності, що призводить до значних фінансових витрат та зниження якості життя.

Існує безліч реабілітаційних втручань, спрямованих на різні порушення, пов'язані з інсультом, з допомогою різних методів. В оглядах Cochrane розглядалися у пацієнтів з інсультом фізична реабілітація [44], когнітивна реабілітація [12], телереабілітація [33], віртуальна реальність [33], акупунктура [58], роботизоване тренування рук [36], дзеркальна терапія [51], фізична підготовка [46], мотиваційне інтерв'ювання [8], терапія рухами, викликаними обмеженнями (CIMT) [10], транскраніальна магнітна стимуляція, що повторюється [34] і тренування з завданнями, що повторюються (ТПЗ) [14]. Хоча визначення ефективності конкретних реабілітаційних втручань має значення, визнається, що на практиці зміст реабілітаційної терапії чітко не визначено і різниться як у терапевтів, так і у фізичних терапевтів.

Вплив часу, витраченого на реабілітацію після інсульту, широко вивчався у літературі, але результати суперечливі. Збільшення часу, проведеного в тому ж типі реабілітації після інсульту, призводить до незначної різниці або її відсутності у значних видах діяльності, таких як повсякденна діяльність та діяльність верхніх та нижніх кінцівок, але до невеликого покращення показників рухових порушень (низька або дуже низька достовірність доказів) всіх результатів.

Якщо збільшення часу, проведеного в реабілітації, перевищує граничне значення, це може призвести до покращення результатів. Однак нині недостатньо доказів, щоб рекомендувати мінімальну корисну щоденну кількість у клінічній практиці.

Декілька досліджень втручання також припускають, що час, проведений у реабілітації після інсульту, важливіший за тип реабілітації. Огляд терапії рухами, викликаними обмеженнями (CIMT) показав, що CIMT порівняно з двостороннім дозованим тренуванням рук не дав значних відмінностей у загальних розмірах ефекту [30]. Дослідження не виявили суттєвих відмінностей у результатах між CIMT та дозоузгодженою «традиційною працетерапією», роботизованою терапією та дозоузгодженою інтенсивною терапією або структурованим навчанням, орієнтованим на виконання завдань, та дозоеквівалентним звичайним доглядом [55]. Взяті разом, ці та подібні результати, вказують на те, що поки реабілітація надається в рівних обсягах, не має великого значення, який тип або зміст терапії надається. Це призвело до численних досліджень, які порівнюють обсяги терапії для цієї групи населення як цікавий фактор.

Однак «більше — краще, незважаючи ні на що», майже напевно, є спрощеним поглядом на те, як можуть працювати реабілітаційні втручання. Наприклад, у недавньому дослідженні ICARE (Interdisciplinary Comprehensive Arm Rehabilitation Evaluation) [56]; група зі звичайною медичною допомогою та низькою дозою показала такі ж результати, як і дві відповідні групи з вищою дозою протягом одного року, що дозволяє припустити, що доза реабілітації може бути не найважливішим фактором у рівнях відновлення, виміряних через довгий час після втручання хоча три групи змішані через різні типи втручання.

Крім того, було виявлено, що надання більшої дози CIMT, коли вона давалася рано після інсульту, негативно вплинула на результати, пов'язані з повсякденним життям. Це говорить про те, що час, проведений у реабілітації, взаємодіє зі стадією відновлення та процесами спонтанного відновлення. Обидва ці дослідження припускають, що час втручання може бути важливим,

як і тип реабілітації та реабілітації. Тому, реабілітаційні втручання «працюють», впливаючи на відновлення та компенсацію неврологічних збитків, спричинених інсультом, а час, витрачений на реабілітацію, може бути фактором, що визначає ефективність цього втручання для зниження обмеження активності.

Є деякі клінічні практичні посібники які дають рекомендації щодо кількості часу необхідного для реабілітації:

- Національний клінічний посібник з інсульту Королівського коледжу лікарів рекомендує не менше 45 хвилин кожної відповідної реабілітаційної терапії (ерготерапії, фізичної терапії та терапії мови та мовлення) щодня (ICSWP 2016) [20];

- Канадські керівні принципи передової практики з реабілітації свідчать, що пацієнти повинні отримувати не менше трьох годин спеціалізованої терапії п'ять днів на тиждень, що проводиться мультидисциплінарною командою з інсульту [50];

- Австралійський фонд інсульту, Клінічні керівні принципи з управління інсультом свідчать, що не менше однієї години активної практики фізичної терапії (ерготерапії, фізичної терапії) слід надавати не менше п'яти днів на тиждень (Stroke Foundation 2021)] [49].

Всі ці посібники пропонують мінімальну щоденну тривалість сеансу (у годинах/хвилинах) реабілітації, яка має бути надана, та рекомендовану частоту реабілітації (щодня на тиждень). Не всі вони дають рекомендації щодо тривалості лікування (з точки зору тривалості часу, протягом якого має тривати реабілітація).

В огляді Cochrane було вивчено вплив тренування з завданнями, що повторюються (ТПЗ) на функціональні здібності після інсульту [14]. Вони виявили докази того, що ТПЗ покращує функцію верхніх та нижніх кінцівок, але не було жодного ефекту від додаткового часу, проведеного у ТПЗ. У своєму огляді Cochrane «Підходи до фізичної реабілітації для відновлення функції та рухливості після інсульту» Pollock (2014) провів аналіз підгруп, що

вивчають вплив дози фізичної реабілітації на функціональне відновлення та відновлення рухової функції після інсульту. Вони дійшли висновку, що докази які пов'язані з дозою обмежені. Крім того, Pollock зі співавторами (2014) провів огляд Cochrane втручань для покращення функції верхніх кінцівок після інсульту. Вони виявили, що певні втручання були ефективними при вищій дозі, і визначили необхідність доказів, пов'язаних з дозою втручання, для інформування майбутніх досліджень та клінічної практики [44].

Також, в останній огляд Cochrane з біологічного зворотного зв'язку для функції нижньої кінцівки повідомлялося, що поєднання біологічного зворотного зв'язку з фізичною терапією призвело до значного поліпшення м'язової сили, функціонального відновлення та якості ходи. Було зроблено висновок, що в порівнянні з традиційним лікуванням біологічний зворотний зв'язок був ефективніше у поліпшенні рухової функції нижніх кінцівок; однак довгострокові ефекти біологічного зворотного зв'язку не були підтверджені.

Поточні керівні принципи та докази дали сильний поштовх до технологій, які дозволяють проводити додаткову практику, особливо вдома та без додаткового персоналу. Ця вимога посилилася через пандемію COVID-19 2020 року. Найкраще розуміння важливості кількості часу, проведеного в реабілітації, сприятиме розробці нових технологій, таких як телереабілітація та використання віртуальної реальності.

Вивчався вплив часу, проведеного у реабілітації та витрачений час, який є одним із компонентів, що може сприяти «інтенсивності реабілітації». Інші потенційні компоненти «інтенсивності реабілітації» включають кількість виконаних повторень, частоту повторень та прикладені фізіологічні зусилля. Передбачається, що інші компоненти «інтенсивності реабілітації» можуть бути важливими для визначення ефекту часу, витраченого на реабілітацію; потенційно більша кількість витраченого часу прирівнюється до більшої кількості повторень що пояснює покращення результатів. Однак, хоча це і не досліджувалося як таке, в рамках одного типу втручання різні кількості навряд

чи відрізнятимуться з точки зору прикладених фізіологічних зусиль та частоти повторень, оскільки тип втручання контролювався [28].

Klassen TD, (2020) в дослідженнях показують, що інші компоненти інтенсивності реабілітації можуть впливати на результати. Виявлено значне покращення результатів ходьби в учасників, які виконали більше повторень та доклали більше фізіологічних зусиль (вимірюваних за частотою серцевих скорочень) порівняно з учасниками, у яких втручання було менш «інтенсивним», незважаючи на те, що обидві групи витратили однакову кількість часу на реабілітацію. Аналогічно, French (2016) виявив сприятливий ефект для нижніх кінцівок та результатів ходи порівняно з контролем [14, 28].

Таким чином, потенційні компоненти «інтенсивності реабілітації» включають витрачений час, кількість виконаних повторень, частоту повторень та прикладені фізіологічні зусилля.

1.2. Застосування ортезів у реабілітації після ГПМК.

Гостре порушення мозкового кровообігу відноситься до групи гострих цереброваскулярних захворювань, які можуть викликати безліч ускладнень, включаючи рухову та когнітивну дисфункцію, афазію/дизартрію та психологічні проблеми, що впливають на соціальну активність та якість життя тих, хто вижив [18, 35]. Інсульт є поширеною причиною геміплегії. Взагалі рухова дисфункція є найбільш поширеним ускладненням, пов'язаним з інсультом [48]. Вона часто має такі прояви, як низька м'язова сила, дистонія та обмежена активність суглобів, які серйозно впливають на рівновагу пацієнта, здатність ходити та повсякденну активність [18].

При неврологічних розладах, якщо є спастичність, діапазон рухів у суглобах та рухова дисфункція не зменшуються та не коригуються на ранній стадії, тому можуть виникнути такі ускладнення, як обмежена рухливість суглобів та скутість, а також м'язова контрактура, які можуть вплинути на якість життя пацієнтів. За оцінками експертів, чисельність людей з обмеженими можливостями у світі може перевищувати один мільярд людей, і

більше половини з них живуть у країнах з низьким та середнім рівнем доходу [16]. Хоча допоміжні пристрої можуть покращити функції людей з обмеженими можливостями, в даний час лише 5-15% людей, які мають потребу, мають доступ до допоміжних пристроїв [24].

Ортези є важливими допоміжними пристроями. Ортезний пристрій являє собою зовнішній прикладний пристрій, що використовується для відновлення та підтримки анатомічного та функціонального положення та для підтримки функцій людського тіла [9, 47]. Звичайні ортези включають: ортези верхніх кінцівок, ортези нижніх кінцівок і хребта залежно від частини тіла, на якій вони використовуються. Крім того, основна функція компресійного/утримуючого ортезу полягає в покращенні стабільності кінцівок шляхом стабілізації суглобів, а функціональний ортез може контролювати активність кінцівок шляхом стабілізації, підтримки, зміцнення та захисту кінцівок на основі стабілізації суглобів, а також може виправляти деформації та полегшувати біль [47]. Дослідження показують, що ортези можуть ефективно покращувати функції та прогнози пацієнтів і мають широко популяризуватись (4–6) [40, 41].

Для запобігання контрактури кінцівки з руховою дисфункцією повинні підтримувати діапазон рухів у суглобах. Методи підтримки діапазону рухів у суглобах кінцівок включають нормальне положення кінцівок, розтяжку та тренування стояння, а також використання ортопедичних пристроїв. Раннє використання ортопедичних пристроїв може відігравати роль у ранній профілактиці, покращувати терапевтичний ефект, закладати міцну основу для подальшої реабілітації та запобігати деформації суглобів. Це також допомагає контролювати м'язову напругу, покращувати діапазон рухів у суглобах, запобігати м'язовій контрактурі та підтримувати фізичне вирівнювання кінцівок.

Геміплегія, внаслідок інсульту, може спричинити порушення рухової функції верхніх кінцівок. Ортези верхніх кінцівок широко застосовуються при інсульті. Вони можуть запобігати та виправляти деформації верхніх кінцівок,

утримувати кінцівки у функціональному положенні, забезпечувати тягу для запобігання контрактури суглобів, частково компенсувати функцію пошкоджених м'язів та допомагати лікувати порушення рухової функції верхніх кінцівок.

Плечові ортези зазвичай використовуються для лікування підвивиху плечового суглоба (ППС). Підвивих плечового суглоба, також відомий як підвивих плеча, є поширеним ускладненням при геміплегії. ППС може призвести до втрати діапазону руху через нестабільність плечового суглоба. Приблизно 80% пацієнтів з інсультом та геміплегією можуть відчувати підвивих плечового суглоба [3], і якщо його не лікувати, він може викликати біль у плечі, набряк верхньої кінцівки та обмежену рухливість плечового суглоба. Дослідження порівняло ефективність напівслінгу з підносом на колінах у поєднанні з трикутним слінгом при ППС серед тих, хто вижив після гострого інсульту. Результат не показав суттєвої різниці між двома групами у запобіганні підвивиху, болю, контрактури або обмеження руху [3]. Це говорить про те, що можуть знадобитися подальші дослідження для пошуку ефективних пристроїв підтримки плеча для пацієнтів з підвивихом плечового суглоба. Ван та ін. (2017) також порівняли різні пов'язки для рук і виявили, що підйом плеча, який безпосередньо підтримує плечовий суглоб, був більш ефективним, ніж пов'язка Actimove, для зниження болю. Однак, підвивих було зменшено лише у контрольній групі без пов'язок, що дозволяє припустити, що ортези можуть впливати на активну корекцію. Хоча дослідження показали, що носіння ортезів корисне для відновлення при підвивиху плечового суглоба, їх слід негайно знімати за необхідності. Вибір ортезів та потрібний час для їх носіння можуть вимагати додаткових досліджень [Van Bladel A.].

Результати рентгенографії вказують на покращення підвивиха плечового суглоба у деяких дослідженнях. У дослідженні рентгенографія показала, що носіння ортезу зменшило вертикальне усунення плечового суглоба у пацієнтів з інсультом. В іншому дослідженні з використанням еластичної динамічної плечової пов'язки у пацієнтів з інсультом з ППС

рентгенографія показала, що горизонтальна відстань від головки плечової кістки до суглобової ямки покращилася порівняно з контрольною групою (пов'язка Бобата). Враховуючи, що ортези забезпечують негайне поліпшення підввику плечового суглоба, а різні ортези по-різному впливають відновлення ГПС, необхідно адаптувати кращі ортезні пристрої. Тим часом, результати показали, що поліпшення рухової функції було більш вираженим через 8 тижнів, ніж через 4 тижні в групі. Це свідчить, що тривалість часу носіння впливає на функціональне поліпшення. Однак результати також не вказали на суттєву різницю у рухових та ADL функціях між групами. Дослідження показують, що покращення рухової функції є важливим методом відновлення після синдрому ГПС, і можуть знадобитися подальші дослідження для розгляду відповідних ортезів та методів поліпшення синдрому підввику плечового суглоба для пацієнтів [26].

Цікаво, що носіння плечових ортопедичних виробів також вплинуло на ефективність ходи. Деякі дослідження показали, що пацієнти з підввику плечового суглоба після інсульту носили підтримуючі плечові пов'язки, які могли знизити споживання енергії та збільшити прохідну дистанцію [21, 22]. Це свідчить, що корекція постави може поліпшити рухову функцію. Дисфункції різних частин можуть впливати одна на одну, тому реабілітація після інсульту має бути комплексною.

Залежно від розладів ортези зап'ястя та кисті можуть набувати різних форм, таких як стабілізація зап'ястя, стабілізація зап'ястя-кисті та стабілізація зап'ястя-пальця. Біомеханічний принцип полягає у сприянні розгинання суглобів зап'ястя та пальців. Геміплегійний спазм є поширеним ускладненням; частота геміплегічного спазму в перший рік після інсульту становить від 33 до 78%, а частота контрактури становить не менше ніж 50% [2]. Рання профілактика та лікування, такі як пасивне розтягування, можуть підвищити розтяжність м'язів та ефективно зменшити м'язові спазми для покращення відновлення функції верхньої кінцівки. Ортези зап'ястя та кисті допомагають стабілізувати зап'ястя та кисть у функціональному положенні та можуть

вважатися ефективним методом пасивного розтягування для зниження спастичності згиначів зап'ястя. Ортези зап'ястя і кисті часто запобігають контрактурам зап'ястя і пальців у тих, хто вижив після геміплегії, але їх ефективність неясна [55, 56]. Дослідження, в якому використовувалося навчання, орієнтоване на виконання завдань, у поєднанні з шинами для розгинання зап'ястя та пальців у пацієнтів з геміплегією, показало ефективне поліпшення спритності пальців, рухової функції верхніх кінцівок та діапазону руху зап'ястя та суглобів кисті.

Однак, інше дослідження показало, що навчання, орієнтоване на виконання завдань, у поєднанні з динамічним ортезом кисті не призвело до значного поліпшення рухової функції порівняно з навчанням, орієнтованим на виконання завдань, у пацієнтів з підгострим інсультом. Необхідні подальші дослідження для визначення термінів і причин носіння ортезів, враховуючи, що не у всіх випадках використання ортопедичних пристроїв мало позитивний вплив на поліпшення рухової функції в порівнянні з відсутністю ортопедичних пристосувань. Однак розмір вибірки та інші фактори могли вплинути на результати [24, 60].

Хоча виготовлені на замовлення ортопедичні пристрої, як правило, рекомендуються в клінічній практиці, іноді їхні переваги мінімальні, а їхні недоліки полягають у тому, що вони потребують багато часу та дорогі. У деяких випадках можна використовувати готові ортопедичні пристрої. Однак, виготовлені на замовлення ортопедичні пристрої потребують подальшого вдосконалення.

Існують спеціальні ортези для відновлення рухової функції у пацієнтів. Одне дослідження показало, що SaebFlex, пружинний ортез, допоміг покращити спритність рук у пацієнтів із майже повною втратою функції рук після інсульту [31]. Крім того, дослідження показало, що SaebFlex значно покращив рухову функцію верхніх кінцівок у пацієнтів із інсультом. Зважаючи на те, що, якщо статичні ортези рук не можуть ефективно

покращити дистальну рухову функцію верхніх кінцівок, необхідно використовувати відповідні ортези для ефективного поліпшення функції рук.

З розвитком технологій з'явилося багато нових ортопедичних пристроїв, включаючи індивідуальні тривимірні (3D) надруковані ортези. З технологією 3D-друку ортези можна точно проектувати за допомогою комп'ютерної графічної програми, що може вирішити проблеми трудомісткого виробництва та складного налаштування звичайних ортопедичних пристроїв. Матеріали, що використовуються для 3D-друку, також доступні, а ортези, надруковані на 3D-принтері, можуть бути виготовлені з легких, вентильованих і біорозкладних матеріалів [37]. У дослідженні Zheng Y. та ін. (2020) порівнювали два різних типи ортезів для зап'ястя та кисті, і результати показали, що терапевтичний ефект ортезів, надрукованих на 3D-принтері, був кращим, ніж у ортезів з низькотемпературних термопластичних пластин. У порівнянні з іншими ортезами. Ортез, надрукований на 3D-принтері, міг краще знизити спастичність у пацієнтів, які перенесли інсульт, і вплинув на поліпшення рухової функції променево-зап'ясткового суглоба [7]. Оскільки ортези, надруковані на 3D-принтері, можна налаштовувати точніше за допомогою програмного забезпечення, і вони адаптовані до пацієнтів, ніж звичайні ортези, вони можуть забезпечувати кращу підтримку. Деякі дослідження показали, що ортези, надруковані на 3D принтері, можуть ефективно покращувати функцію рук пацієнтів [8, 54, 59], і порівняли ефекти часу носіння (3 тижні проти 3 місяців). Результати показали, що сила захоплення та функція рук у пацієнтів, які перенесли інсульт, мали тенденцію до покращення зі збільшенням часу носіння, хоча різниця була незначною.

Враховуючи, що ортези, надруковані на 3D-принтері, можуть ефективно покращувати функцію рук пацієнтів, продовження часу носіння не викликає побічних реакцій, але ще більше покращить рухову функцію пацієнтів. Крім того, динамічний пристрій пензля, надрукований на 3D-принтері (3D-DHD), використовувався для доповнення цілеспрямованого навчання у пацієнтів, які перенесли інсульт. Результати показали, що поліпшення функції руки у групі

з 3D-DHD було більшим, ніж у групі з цілеспрямованим навчанням. Це говорить про те, що ортези, надруковані на 3D-принтері, у поєднанні з відповідними методами реабілітації, можуть більш ефективно покращувати рухову функцію пацієнтів.

Геміплегія є найпоширенішими причинами рухової дисфункції нижніх кінцівок. Ортези нижніх кінцівок можуть підтримувати вагу тіла, запобігати та коригувати деформації нижніх кінцівок, ефективно компенсувати функцію паралізованих м'язів та обмежувати непотрібну активність суглобів нижніх кінцівок. Вони можуть покращити поставу при стоянні та ходьбі та допомогти у лікуванні рухової дисфункції нижніх кінцівок. Більш того, ортопедичні пристрої для нижніх кінцівок можуть допомогти покращити повсякденну активність пацієнтів [17].

Ортез тазостегнового суглоба, коліна, гомілкостопного суглоба (ТКГСО) є найбільш поширеним ортезом тазостегнового суглоба згідно з результатами літератури. ТКГСО використовувався для стабілізації тазостегнового, колінного та гомілковостопного суглобів. Він підходить для пацієнтів з великим паралічем м'язів нижніх кінцівок і допомагає пацієнтам стояти та ходити. Ортез зворотно-поступальної ходьби (ЗПХ = RGO) є типом ТКГСО. Різні типи ТКГСО мають різний вплив на рухову функцію нижніх кінцівок.

Ортези, що зачіпають колінні та гомілковостопні суглоби (КГСО) та гомілкостопні суглоби (ГСО) є найбільш поширеними ортезами, що зачіпають колінні та гомілкостопні суглоби. КГСО використовується у пацієнтів з геміплегією з нестабільними колінними та гомілкостопними суглобами та поперековою параплегією. Суглобів і підходить для реабілітації колінних і гомілкостопних суглобів. Також є колінний ортез (КО) для простої стабілізації колінного суглоба.

ГСО широко використовується при деформаціях стопи і гомілковостопного суглоба, таких як стрепеноподія, стрепексоподія і стопа, що звисає. КГСО широко використовується для стабілізації сегментів нижніх

кінцівок під час ходьби. Однак лише кілька пацієнтів з параплегією, виписаних з лікарні, продовжують використовувати КГСО. Хода КГСО вимагає сили м'язів верхніх кінцівок, збільшує стомлюваність при ходьбі і може призвести до пошкодження опорно-рухового апарату верхніх кінцівок. Отже, КГСО часто використовується для тренування постави стоячи чи ходи, а не функціональної ходи. Проте, деякі дослідження показали, що КГСО може позитивно впливати на відновлення пацієнта. Попереднє дослідження показало, що використання КГСО на ранній стадії може значно покращити ADL у пацієнтів, які перенесли інсульт. Інше дослідження показало, що у пацієнтів з геміплегією задня розпірка, яка регулюється в КГСО більше підходить для пацієнтів з кращою руховою функцією, тоді як традиційний КГСО підходить для пацієнтів з тяжкими симптомами та труднощами в отриманні практичної можливості ходити. Пацієнтам корисно одягати ортези на ранній стадії і різні ортези підходять для пацієнтів з різним функціональним статусом.

У деяких дослідженнях проводився аналіз ходи у пацієнтів з інсультом з ГСО та без нього, і результати показали, що ГСО ефективно покращує здатність ходити, стійкість ходи, рівновагу та може покращити ADL [38]. Крім того, ГСО знижує компенсаторні стратегії під час ходьби. Однак у деяких пацієнтів з легким ураженням гомілковостопного суглоба результати показали тенденцію до погіршення після носіння ГСО. Стабілізація гомілковостопного суглоба може стабілізувати нижню кінцівку, ефективно регулювати поставу та допомогти покращити здатність ходити. Однак, можуть виникати різні ефекти в залежності від тяжкості стану пацієнта, що вимагає подальшого вивчення.

Звисання стопи є поширеним ускладненням у пацієнтів із геміплегією. Одне дослідження показало, що твердий і динамічний ГСО не мали суттєвої різниці у контролі звисання стопи. У деяких дослідженнях порівнювали еластичний ГСО та жорсткий пластиковий ГСО з відсутністю ГСО. Результати показали, що, порівняно з пацієнтами без ортезів, у пацієнтів з ортопедичними пристроями покращилася рухова функція [26, 27]. Крім того, ГСО з

еластичною стрічкою може покращити звисання стопи краще, ніж жорсткий пластиковий ГСО, і постуральна стійкість має тенденцію до поліпшення [26, 27]. Дослідження показали, що пластикові матеріали можуть обмежувати гомілковостопний суглоб, що призводить до недостатнього тильного згинання гомілковостопного суглоба. Звисання стопи може вимагати стабілізації гомілковостопного суглоба; проте більш жорсткий матеріал може забезпечити найкращу підтримку. М'які матеріали також можуть забезпечити хорошу стабілізацію гомілковостопного суглоба та покращити комфорт користувача.

У деяких дослідженнях порівнювали різні типи ГСО. Дослідження, яке порівнює твердий ГСО з шарнірним ГСО під час тренування на біговій доріжці у пацієнтів з гострий ішемічним інсультом, показало, що твердий ГСО може покращити довжину кроку порівняно з шарнірним ГСО, хоча й без статистичної різниці. Інше дослідження показало, що ГСО з планкою, що гойдається, може поліпшити здатність ходити краще, ніж суцільний ГСО. Враховуючи те, що різні ортопедичні пристрої по-різному впливають на функцію пацієнта, необхідні подальші дослідження для адаптації кращого ортезу в різних умовах.

Більш того, Do K. H. et al. (2014) показали, що носіння гібридного ГСО було схоже на пластиковий AFO за руховою функцією, але гібридний ГСО був легшим і більш задовільним [13]. Інше дослідження порівняло ГСО з подвійним регулюванням і ГСО з задньою листовою пружиною (PLS ГСО) і не виявило істотних відмінностей у здатності ходити [23]. Результати показують, що вибір ортезів вимагає багатьох міркувань. Коли немає істотної різниці у функціональному поліпшенні, відповідний ортез слід вибирати відповідно до таких факторів, як комфорт при носінні та задоволеність пацієнта.

У деяких дослідженнях порівнювалася тривалість використання ортопедичних пристроїв. Дослідження, що порівнює раннє надання ГСО з відстроченим наданням, показало, що обидві групи мали значне поліпшення функції ходьби після носіння ГСО, а поліпшення рівноваги було більш

вираженням у групі з раннього надання. Це говорить про те, що раннє використання ГСО значно впливає на відновлення рухової функції нижніх кінцівок. Однак ефективність раннього використання ГСО у пацієнтів з паралічем після інсульту та з відвисанням стопи є спірною. Деякі дослідження показали, що раннє або відстрочене надання ГСО після інсульту не вплинуло на результати, проте надання ГСО мало позитивний короткостроковий ефект на кінематику гомілковостопного суглоба в ранній фазі після інсульту.

Крім того, інше дослідження показало, що раннє використання ГСО збільшувало ризик падіння у пацієнтів з геміплегією, але важливо відзначити, що 63,6% падінь сталося, коли пацієнт не носив ГСО. Враховуючи, що пацієнти, які адаптувалися до ходи з ГСО, можуть бути більш схильними до падінь, коли вони не носять ортези, слід приділяти увагу використанню ортезів, коли рухова функція недостатньо покращилася.

Тим не менш, носіння ГСО, як і раніше, необхідне для пацієнтів з інсультом, і найбільш вдалий час для носіння ортезів може вимагати подальшого вивчення. Дослідження показало, що використання терапевтами ортезів які швидко виготовляються ГСО, не підвищує ефективність традиційної фізіотерапії. Тим не менш, ортопедичні вироби, що швидко виготовляються, є варіантом для пацієнтів, які можуть мати індивідуальні ортопедичні вироби на ранній стадії захворювання. Хоча ефективність раннього чи відстроченого носіння ортопедичних виробів залишається спірною, і необхідні подальші дослідження та вдосконалення ортопедичних пристроїв [45].

Деякі ГСО мають амортизатори. Дослідження показало, що розроблений ГСО з пружинним амортизатором перевершує ГСО з задньою листовою пружиною в поліпшенні балансу. Дослідження ГСО з масляним амортизатором показали, що ГСО з масляним амортизатором може значно поліпшити рухову функцію гомілковостопного суглоба та параметри ходи у пацієнтів, які перенесли інсульт [57].

Інше дослідження провело аналіз ходи після реабілітації з різними ГСО. Результати показали, що група ГСО з масляним амортизатором зменшила нахил грудної клітини, але група ГСО з упором на згинання підшви збільшила нахил таза вперед після носіння ортопедичних виробів. Додавання амортизаторів може оптимізувати функцію ГСО та покращити рухову функцію. Тим часом, ГСО з масляним амортизатором може краще уникати усунення грудної клітини та тазу при ходьбі і може спрямовувати більш стабільну та природну ходу.

З розвитком ортопедичних виробів індивідуальні ортопедичні вироби стають все більш поширеними та складними. У дослідженні, в якому пасивно-динамічний ГСО персоналізувався, у деяких учасників спостерігалися покращення параметрів, пов'язаних з функцією ходьби [29]. Однак, інше дослідження показало, що в порівнянні з готовими ортезами індивідуальні ортезні пристрої не показали покращення функції ходьби та задоволеності користувача. Враховуючи, що індивідуальні ортези можуть покращити функцію пацієнтів з нової точки зору за рахунок різних компонентів, вони потребують подальшого дослідження та активно просуваються у клінічній практиці.

Технологія 3D-друку також може використовуватися для виготовлення ортезних пристроїв нижніх кінцівок. Дослідження показало, що після інсульту пацієнти носили 3D-друковані ГСО, та їхня швидкість ходи і довжина кроку покращилися, а фаза підтримки двох кінцівок зменшилася [34]. Зворотний зв'язок руху також може використовуватися для ортезування. Дослідження показало, що 3D-друкований ГСО з зворотним зв'язком по руху у пацієнтів, які перенесли інсульт, покращив функцію ходьби краще, ніж звичайний ГСО. Це говорить про те, що 3D-друковані ортези демонструють хороші експлуатаційні характеристики та їх можна порівняти зі звичайними ортезами. Технологія 3D-друку має потенційні переваги у проектуванні та виробництві і може активно просуватися.

Зазвичай рекомендуються індивідуальні ортопедичні пристрої. Однак іноді немає істотних відмінностей у ефективності або перевагах користувача між готовими та індивідуальними ортопедичними пристроями; індивідуальні традиційні ортопедичні пристрої іноді потребують багато часу.

В даний час деякі пристрої все ще знаходяться на стадії розробки і не можуть бути широко та негайно використані у клінічній практиці. Напрямок майбутніх досліджень ортопедичних пристроїв полягає в покращенні функцій традиційних ортопедичних пристроїв та розробці нових типів пристроїв. Тому необхідні подальші дослідження, щоб зробити їх більш відповідними клінічній практиці, та допомогти пацієнтам покращити рухову функцію, повернути впевненість у собі і дати їм можливість якнайшвидше повернутися до сім'ї та суспільства.

Висновки до РОЗДІЛУ 1.

Реабілітація після інсульту спрямована на зниження інвалідності шляхом сприяння відновленню порушень, активності чи участі. Одним із аспектів реабілітації після інсульту, який може вплинути на результати, є кількість часу, витраченого на реабілітацію, включаючи надані хвилини, частоту (тобто дні на тиждень реабілітації) та тривалість (тобто період часу, протягом якого надається реабілітація).

Важливість розуміння кількості часу, проведеного у реабілітації, сприятиме розробці нових технологій, таких як телереабілітація та використання віртуальної реальності.

Традиційні ортопедичні пристрої широко використовуються та можуть ефективно покращити рухову функцію. В даний час постійно розробляються нові ортопедичні пристрої та різні компоненти, які зазвичай міцні, легкі, вентильовані та інтелектуальні, а кінематика цих пристроїв дуже близька до анатомії людської кінцівки, іноді навіть у формі взаємодії людини з комп'ютером.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1. Методи дослідження.

Для досягнення поставленої мети й вирішення завдань дослідження в роботі використовувалися наступні методи та методики:

- аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури за темою дослідження;
- клінічні методи дослідження: збір анамнезу, контент-аналіз медичних карт, індекс мобільності «Рівермід», шкала повсякденної активності ADL, шкала рівноваги Берга, модифікована шкала Ренкіна, оцінка тонуусу та спастичності м'язів - Модифікована шкала Ashworth Scale, індекс ходьби Хаузера, оцінка тяжкості фізичного навантаження та втоми за шкалою Борга;
- інструментальні методи дослідження: тест «Встань та йди», 10-ти метровий тест ходи, 6-ти хвилинний тест ходи, тест Фугля-Майєра (FM-UE);
- методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичні методи дослідження.

В роботі використаний аналіз сучасної закордонної та вітчизняної науково-методичної з вивчення питань основних факторів та чинників гострого порушення мозкового кровообігу та його наслідків, особливостей якісної діагностики рухових дисфункцій, сучасних підходів до впровадження різноманітних засобів та методів реабілітаційного втручання, актуальності та доцільності використання ортезів з метою ліквідації або корекції наявних рухових дисфункцій верхніх та нижніх кінцівок пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом на різних етапах відновлювання, зокрема у третьому відновлювальному періоді.

2.1.2. Клінічні методи дослідження.

Збір анамнезу пацієнта застосовували з метою визначення інформації щодо основних предикторів виникнення ГПМК та наслідків з боку рухових та когнітивних дисфункцій, особливостей попередніх реабілітаційних втручань, умов життя та професійної діяльності за наявності. Використовували опитування та огляд пацієнта. Окрім того, було проведено *контент-аналіз медичних карт* пацієнтів, під час якого вивчалися виписки з медичних карт пацієнтів після ГПМК за ішемічним типом для виявлення супутніх захворювань (коморбіднів станів). Проведений аналіз надав можливість оцінити існуючі ризики від запланованого реабілітаційного втручання з метою підвищення якості і ефективності комплексної програми фізичної терапії.

З метою комплексного обстеження та об'єктивної оцінки стану пацієнтів з ГПМК за ішемічним типом, раціонального та ефективного планування реабілітаційного втручання, визначення необхідності застосування ортезування в комплексі надання реабілітаційної допомоги та оцінки реабілітаційного процесу у третьому відновлювальному періоді застосовували стандартизовані опитувальники та шкали та індекси: індекс мобільності «Рівермід», шкала повсякденної активності ADL, шкала рівноваги Берга, модифікована шкала Ренкіна, Модифікована шкала Ashworth Scale, індекс ходьби Хаузера, шкала Борга, що дозволило як при первинному обстеженні, так і наприкінці реабілітаційного втручання оцінити ступінь інвалідизації, тонус та рівень спастичності м'язів, здатність до постурального контролю, функціональну здатність, рівень тяжкості фізичного навантаження та ступінь втоми в динаміці, як критерій ефективності впровадження комплексної програми фізичної терапії.

Шкала повсякденної активності ADL. Використовувалася для оцінки здатності людини виконувати активності повсякденного життя, виміряти обмеження життєдіяльності пацієнтів з ГПМК за ішемічним типом та визначити, як наявні рухові порушення впливають на виконання цих активностей.

В дослідженні для оцінки активностей повсякденного життя використовували оригінальний індекс Бартел (рис. 2.1), який дозволив оцінити біль, детально та тонко оцінити наявні порушення.

Barthel Index of Activities of Daily Living	
Instructions: Choose the scoring point for the statement that most closely corresponds to the patient's current level of ability for each of the following 10 items. Record actual, not potential, functioning. Information can be obtained from the patient's self-report, from a separate party who is familiar with the patient's abilities (such as a relative), or from observation. Refer to the Guidelines section on the following page for detailed information on scoring and interpretation.	
The Barthel Index	
Bowels 0 = incontinent (or needs to be given enemas) 1 = occasional accident (once/week) 2 = continent Patient's Score: _____ Bladder 0 = incontinent, or catheterized and unable to manage 1 = occasional accident (max. once per 24 hours) 2 = continent (for over 7 days) Patient's Score: _____ Grooming 0 = needs help with personal care 1 = independent (face/hair/teeth/shaving (implements provided)) Patient's Score: _____ Toilet use 0 = dependent 1 = needs some help, but can do something alone 2 = independent (on and off, dressing, wiping) Patient's Score: _____ Feeding 0 = unable 1 = needs help cutting, spreading butter, etc. 2 = independent (food provided within reach) Patient's Score: _____	Transfer 0 = unable – no sitting balance 1 = major help (one or two people, physical), can sit 2 = minor help (verbal or physical) 3 = independent Patient's Score: _____ Mobility 0 = immobile 1 = wheelchair independent, including corners, etc. 2 = walks with help of one person (verbal or physical) 3 = independent (but may use any aid, e.g., stick) Patient's Score: _____ Dressing 0 = dependent 1 = needs help, but can do about half unaided 2 = independent (including buttons, zips, laces, etc.) Patient's Score: _____ Stairs 0 = unable 1 = needs help (verbal, physical, carrying aid) 2 = independent up and down Patient's Score: _____ Bathing 0 = dependent 1 = independent (or in shower) Patient's Score: _____ Total Score: _____

Рисунок 2.1. Оригінальний індекс Бартел

Оригінальний індекс Бартел являє собою порядкову шкалу з трьома балами для оцінки, де: 0 = не може, 1 = потребує допомоги/підтримки, 2 = незалежний. Таким чином, кожний розділ може оцінити здатність пацієнта виконувати завдання самостійно без сторонньої допомоги, з допомогою або констатувати повну залежність людини від сторонньої допомоги. Всі бали, які отримав пацієнт підсумковуються й множаться на 5 й далі інтерпретуються наступним чином: 0-20 балів – повна залежність пацієнта; 21-60 балів – «сильна» залежність пацієнта; 61-90 балів – «помірна залежність пацієнта»;

91-99 балів – «легка» залежність та 100 балів – пацієнт незалежний та може здійснювати повсякденні активності самостійно.

Модифікована шкала Ренкіна (Modified Rankin Scale - mRS) використовувалася для визначення ступеня інвалідизації пацієнта після інсульта та ефективність впроваджених реабілітаційних заходів (рис.2.2.).

MODIFIED RANKING SCORE

SCORE	DESCRIPTION
0	No symptoms at all
1	No significant disability despite symptoms; able to carry out all usual duties and activities
2	Slight disability; unable to carry out all previous activities, but able to look after own affairs without assistance
3	Moderate disability; requiring some help, but able to walk without assistance
4	Moderately severe disability; unable to walk without assistance and unable to attend to own bodily needs without assistance
5	Severe disability; bedridden, incontinent and requiring constant nursing care and attention
6	Dead

Рисунок 2.2. Модифікована шкала Ренкіна (mRS).

Використання даної шкали надало можливість визначити ступінь інвалідизації пацієнта за такими критеріями, як: наявність обмежень життєдіяльності, здатність виконувати повсякденні обов'язки, має або немає можливість до самообслуговування, здатність до пересування. Таким чином, пацієнта можна віднести до одного з запропонованих 6 ступенів.

Індекс мобільності «Рівермід» є одним з інструментів оцінки функціональної мобільності пацієнта, здатності пацієнта до пересування та постурального контролю (рис. 2.3.).

Індекс мобільності Рівермід

Значення індексу відповідає балу, присвоєному питанням, на який лікар може дати позитивну відповідь щодо пацієнта.

- ☐ Поворот в ліжку. Чи можете ви повернутися зі спини на бік без сторонньої допомоги?
- ☐ Перехід в положення сидячи. Чи можете ви самостійно сісти на край ліжка з положення лежачи?
- ☐ Рівновага сидячи. Чи можете ви сидіти на краю ліжка без підтримки протягом 10 секунд?
- ☐ Самостійне вставання. Чи можете ви встати з будь-якого стільця менш ніж за 15 секунд і утримуватися в положенні стоячи біля стільця 15 секунд (за допомогою рук або, якщо потрібно за допомогою допоміжних засобів)?
- ☐ Самостійне стояння. Чи можете ви самостійно простояти більше 10 секунд без опори?
- ☐ Переміщення. Чи можете ви переміститися з ліжка на стілець і назад без будь-якої допомоги?
- ☐ Ходьба по кімнаті. Чи можете ви пройти 10 метрів, використовуючи при необхідності допоміжні засоби, але без допомоги сторонньої особи?
- ☐ Ходьба за межами квартири. Чи можете ви ходити за межами квартири, по тротуару без сторонньої допомоги?
- ☐ Ходьба по кімнаті без застосування допоміжних засобів. Чи можете ви пройти 10 метрів в межах квартири без допоміжних засобів і без допомоги іншої особи?
- ☐ Підняття предметів з підлоги. Якщо ви упустили щось на підлогу, чи можете ви пройти 5 метрів, підняти предмет, який ви упустили, і повернутися назад?
- ☐ Ходьба поза квартири по пересіченій місцевості. Чи можете ви без сторонньої допомоги ходити за межами квартири по нерівній поверхні (трава, гравій, сніг та т.п.)?
- ☐ Прийом ванни. Чи можете ви увійти в ванну (душову кабінку) і вийти з неї без нагляду, вимитися самостійно?
- ☐ Біг. Чи можете ви пробігти 10 метрів не накульгуючи, за 4 секунди (допускається швидка ходьба)?
- ☐ Підйом по сходах. Чи можете ви піднятися по сходах на один проліт без сторонньої допомоги?
- ☐ Підйом і спуск на 4 ступені. Чи можете ви піднятися на 4 ступені та спуститися назад, не використовуючи допоміжні засоби (в тому числі без перил)?

Бали: 0

Активация WinBox
Почему не активировалась лицензия
Скачать бесплатно

Рисунок 2.3. Rivermead Mobility Index

Індекс мобільності складається з двох складових: перша – інформація, яку пацієнт повідомляє про себе самостійно; друга – пряме спостереження. Кожне твердження оцінює здатність пацієнта виконати запропоноване завдання: 1 бал – виконує; 0 балів – не може виконати. Далі всі бали підсумковуються. Чим кращий бал отримує пацієнт в ході виконання функціональних завдань, тим вище його індекс мобільності та краща здатність до виконання рухових завдань.

Шкала балансу Берга використовувалася як додаткова оцінка здатності до переміщень та як основний індикатор ризику падінь та змін в здатності збереження рівноваги пацієнтів з ГПМК (рис. 2.4.).

Загальна максимальна кількість балів, яку може отримати пацієнт дорівнює 56, що свідчить про відсутність ризику падінь та здатність зберігати вертикальне положення тіла. Якщо пацієнт отримує: ≤ 20 балів – пацієнт використовує візок для пересування й має високий ризик падіння та не може

зберігати вертикальне положення тіла; 20-40 балів – пацієнт може пересуватися з допомогою або застосуванням додаткових технічних пристроїв середній ризик падіння та має здатність до збереження вертикального положення з використанням технічних засобів; 40-56 балів – пацієнт може самостійно пересуватися, а ризик падіння відсутній або вірогідно малий.

Berg Balance Scale

Name: _____ Date: _____

Rater's Name: _____ Location: _____

General Instructions					
Please document each task and/or give instructions as written. When scoring, please record the lowest response category that applies for each item. In most items, the subject is asked to maintain a given position for a specific time. Progressively more points are deducted if:					
• The time or distance requirements are not met • The subject's performance warrants supervision • The subject touches external support or receives assistance from the examiner					
The subject should understand that they must maintain their balance while attempting the tasks. The choices of which leg to stand on or how far to reach are left to the subject. Poor judgment will adversely influence the performance and the scoring. Equipment required for testing is a stopwatch or watch with a second hand, and a ruler or other indicator of 2, 5, and 10 inches. Chairs used during testing should be a reasonable height. Either a step or a stool of average step height may be used for item # 12.					
Item Description	Score				
1. Sitting to standing	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
2. Standing unsupported	☒ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
3. Sitting unsupported	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
4. Standing to sitting	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5. Transfers	☒ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
6. Standing with eyes closed	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
7. Standing with feet together	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
8. Reaching forward with outstretched arm	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
9. Retrieving object from floor	☒ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
10. Turning to look behind	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
11. Turning 360 degrees	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
12. Placing alternate foot on stool	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
13. Standing with one foot in front	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
14. Standing on one foot	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
Total Score:	31				

Рисунок 2.4. Шкала балансу Берга.

Індекс ходьби Хаузера (Hauser walking index) являє собою функціональне завдання та його оцінку за порядковою шкалою від 0 – нормальна хода до 9 (неможливість ходити або переміщуватися). Його

використання дозволило оцінити рухову функцію пацієнтів й ранжувати її за одним з 10 рівнів залежно від необхідності зовнішньої допомоги при пересуванні і часу проходження тестової відстані – 8 метрів дистанції (рис. 2.5.).

- ☐ 0 = Asymptomatic; fully active.
- ☐ 1 = Walks normally, but reports fatigue that interferes with athletic or other demanding activities.
- ☐ 2 = Abnormal gait or episodic imbalance; gait disorder is noticed by family and friends; able to walk 25 feet (8 meters) in 10 seconds or less.
- ☐ 3 = Walks independently; able to walk 25 feet in 20 seconds or less.
- ☐ 4 = Requires unilateral support (cane or single crutch) to walk; walks 25 feet in 20 seconds or less.
- ☐ 5 = Requires bilateral support (canes, crutches, or walker) and walks 25 feet in 20 seconds or less; or requires unilateral support but needs more than 20 seconds to walk 25 feet.
- ☐ 6 = Requires bilateral support and more than 20 seconds to walk 25 feet; may use wheelchair* on occasion.
- ☐ 7 = Walking limited to several steps with bilateral support; unable to walk 25 feet; may use wheelchair* for most activities.
- ☐ 8 = Restricted to wheelchair; able to transfer self independently.
- ☐ 9 = Restricted to wheelchair; unable to transfer self independently.

Рисунок 2.5. Визначення індексу ходьби Хаузера залежно від здатності до переміщення.

Окрім того фіксували чи здатен пацієнт без допомоги фізичного терапевта (члена сім'ї) або додаткових технічних засобів подолати дистанцію 8 метрів.

Модифікована шкала Ashworth Scale використовувалася для оцінки тону та спастичності м'язів пацієнтів з ГПМК (рис.2.6.).

За допомогою Ashworth Scale оцінювали силу опору м'язів при виконанні пасивного руху в суглобі при зміні швидкості виконання цього руху. М'язи згиначі оцінювалися з вихідного положення – максимального

згинання після чого протягом 1 секунди надавали кінцівці положення максимального розгинання. М'язи розгиначі оцінювалися навпаки.

Бал	Модифікована шкала Ashworth
0	М'язовий тонус не підвищений
1	Незначне підвищення тонусу м'язів, що спричиняє "захоплення" з подальшим поверненням до нормального тонусу під час пасивного згинання чи розгинання кінцівки, або в кінці амплітуди руху в суглобі. "Захоплення" – це раптове незначне підвищення м'язового тонусу в будь-якій точці амплітуди руху в суглобі.
1+	Незначне підвищення тонусу м'язів, яке проявляється "захопленням" без повернення до нормального тонусу або супротивом при пасивному русі до половини амплітуди руху.
2	Більш виражене підвищення тонусу м'язів при більш як половині амплітуди руху, проте уражена частина кінцівки рухлива і пасивні рухи не утруднені
3	Суттєве підвищення тонусу м'язів; утруднення пасивних рухів
4	Ригідне згинальне чи розгинальне положення кінцівки без будь-якої пасивної рухливості

Рисунок 2.6. Modified Ashworth Scale for Grading Spasticity.

Проводили оцінки м'язів верхньої та нижньої кінцівок за 5-ти бальною шкалою, де 0 – це відсутність підвищення тонусу, а 4 бали – ригідність кінцівки в зігнутому або розігнутому положенні.

Шкала Борга – оцінка тяжкості фізичного навантаження та втоми (рис. 2.7.).

Рівень навантаження		Рівень втоми	
6	Взагалі без зусиль	6-7	Відсутність або мінімальна втома
7-8	Легко	8-9	Невелика втома
9-10	Є складнощі	10-11	Помірна втома
11-12	Складно	12-13	Досить сильна втома
13	Важкувато	14-15	Сильна втома
14-16	Важко	16-17	Висока стомлюваність
17-18	Дуже важко	18-20	Максимальна втома
19	Вкрай важко		
20	Максимальне зусилля		

Рисунок 2.7. Оцінка тяжкості навантаження та ступеня втоми за шкалою Борга.

Використання оцінки пропонованого навантаження та його вплив на організм дає можливість раціонально і ефективно дозувати навантаження на час реабілітаційного втручання.

2.1.3. Інструментальні методи дослідження.

Для оцінки рухових порушень, доцільності використання ортезування для відновлення локомоторних локомоцій та визначення ефективності комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з ГПМК за ішемічним типом застосовували: тест «Встань та йди», 10-ти метровий тест ходи, 6-ти хвилинний тест ходи, тест верхньої кінцівки Фугля-Майєра (FM-UE).

Тест «Встань та йди» з обліком часу (рис. 2.8.).

TIMED UP & GO (TUG)

Мета: оцінити мобільність пацієнта
Обладнання: секундомір
Настанова: пацієнти одягають звичайне взуття, за потреби використовують допоміжні засоби для ходьби. Для початку посадити пацієнта в звичайне крісло і позначте на підлозі лінію довжиною 3 метри (або 10 кроків).

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ ПАЦІЄНТА:

Коли я кажу «Вперед!», я хочу щоб ви:

- Піднялися з крісла.
- Пройшли по лінії в звичайному темпі ходьби.
- Розвернулися.
- Повернулися до крісла в звичайному темпі ходьби.
- Знову сіли в крісло.

1. Почніть відлік часу з команди «Вперед!»
2. Зупиніть відлік часу, коли пацієнт знову сяде в крісло.
3. Зафіксуйте час.

Час в секундах: _____

Для дорослих осіб, які виконують TUG-тест більше 12 сек., існує ризик падіння.

Примітка: Заради безпеки, завжди залишайтеся поруч з пацієнтами!

Тест "Встань та йди"

Пацієнт _____

Дата _____

Час _____

СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Спостерігайте за постральною рівновагою пацієнта, поставою, ходом, довжиною кроку та похитуванням.

Оберіть всі необхідні відповіді:

- ☐ Повільна невпевнена ходьба
- ☐ Втрата рівноваги
- ☐ Короткі кроки
- ☐ Недостатній або відсутній розмах рук
- ☐ Тримається за стіну, щоб утримувати рівновагу
- ☐ Човгання
- ☐ Використовує допоміжний засіб неправильно
- ☐ Поворот «єдиним блоком» — патологічний поворот голови, тулуба і тазу як єдиного цілого, а не окремих сегментів у послідовності зверху-вниз, що спостерігається в здорових людей.

Ці зміни можуть бути ознакою неврологічних порушень, що потребують додаткової оцінки.

Рисунок 2.8. Протокол обстеження пацієнта – тест «Встань та йди» з обліком часу.

Використання *тест «Встань та йди»* дозволило комплексно оцінити наявну рухову дисфункцію у пацієнтів: здатність до збереження динамічної рівноваги, швидкість виконання рухової локомоції та здатність пацієнта до переміщення. Інтерпретація результатів здійснюється як якісно (впевнена або невпевнена хода, довжина кроку, утримання рівноваги, човгання, використання допоміжних засобів, поворот «єдиним блоком»), так і кількісно – фіксація часу виконання завдання: < 10сек – вільна здатність до переміщення; 10-20сек – переважно незалежна здатність до переміщення; >20сек – порушена здатність до переміщення.

«10-ти метровий тест ходи» (Timed 10-Meter walk test) використовувався як інструмент для оцінки динаміки швидкості ходи, продуктивності, функціональної здатності та вестибулярної функції. Для проведення тесту на підлозі позначається відстань в 14 метрів, де маркерами (через 2 метри від початку – «старт» та за 2 метри до кінця відрізка – «фініш») позначається відстань у 10 метрів. Пацієнт починає крокувати з початкової лінії, коли пальці ніг пацієнта торкаються лінії старту включається секундомір, після перетину пацієнтом лінії фінішу секундомір вимикається. Для якісної оцінки запропонованого тесту пацієнт виконує 3 спроби, фіксується середній показник подолання дистанції в 10 метрів, який вираховується за формулою:

$$(\text{спроба 1} + \text{спроба 2} + \text{спроба 3})/3 \quad (2.1)$$

Окрім того, вираховується швидкість ходьби пацієнта за стандартизованою формулою:

$$V = S/t, \quad (2.2)$$

Де: V – середня швидкість ходи пацієнта при виконанні тесту, S – довжина дистанції, яка дорівнює 10-ти метрам, t – середній час подолання дистанції 10 метрів.

Протокол тестування комплексно відображає якість рухової функції пацієнта – вказується необхідність допомоги фізичного терапевта та характер допомоги при виконанні тесту, швидкість та середній час проходження дистанції, що характеризує витривалість пацієнта до виконання рухового навантаження (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

Протокол «10-ти метровий тест ходи»

Дата проведення	Початок дослідження	Наприкінці дослідження
1 спроба, сек		
2 спроба, сек		
3 спроба, сек		
Середній час подолання дистанції		
Швидкість ходи		
Необхідність допомоги при ходьбі		
Характер допомоги при ходьбі		

Тест з 6-хвилинною ходьбою (6-minutes walking distance — 6MWD). Оцінка рухової функції полягає в вимірюванні відстані пройденої пацієнтом протягом 6-ти хвилин по довгій прямій лінії довжиною 30м у своєму власному темпі. Даний тест дозволяє оцінити субмаксимальну складову дозованого фізичного навантаження, що відповідає здатності пацієнта виконання щоденних функцій й дає змогу оцінити його толерантність до фізичних навантажень. Основним оцінюваним показником здорових осіб ≈ 600 м у чоловіків і ≈ 500 м у жінок.

Тест Фугля-Майєра (FM-UE). Це інсультиноспецифічний текст, який оцінює індекс ураження відносно різних видів діяльності таких, як: рухова функція, рівноваги, чутливості і функціонування суглобів у пацієнтів з постінсульною геміплегією. Шкала оцінки складається з п'яти доменів: рухові функції (максимальна оцінка – 100 балів: 66 балів – верхня кінцівка, 34 бали – нижня кінцівка); чутливість (максимальна оцінка – 24 бали); рівновага (максимальна оцінка 14 балів); діапазон руху (0-44 балів) та біль у суглобах (0-44 балів). Максимальний бал, який може отримати пацієнт складає 155 балів.

2.1.4. Методи математичної статистики.

Статистичний аналіз результатів, отриманих в ході первинного та повторного обстеження пацієнтів проводили з використанням пакету ліцензійних програм STATISTICA 10.0.

В роботі для аналізу отриманих даних використовували наступні статистичні критерії: $\bar{X}$ – середнє арифметичне; m – середня помилка середньої арифметичної величини; SD – середнє квадратичне відхилення. Результати подані у вигляді $\bar{X} \pm m$. Визначення статистичної значимості відмінностей між вибірками проводили за t -критерієм Стюдента для непараметричних даних, як для інтерпретації результатів первинного обстеження, так і для оцінки динаміки показників впродовж застосування впровадженого реабілітаційного втручання.

2.2. Організація дослідження.

Матеріали кваліфікаційної роботи отримані при проведенні дослідження на базі центру фізичної реабілітації «Фенікс» за період 2023–2024 рр.

В дослідженні прийняли участь 12 пацієнтів, які після первинного обстеження були розділені на 2 групи: основна група складалася з 7 пацієнтів, які надали персональну письмову інформаційну згоду на участь у дослідженні та 5 пацієнтів – контрольна група, які прийняли рішення продовжити реабілітаційний процес за стандартизованим протоколом третього відновлювального періоду. Всі пацієнти, які прийняли участь у дослідженні в анамнезі мали ГПМК за ішемічним типом. Вік пацієнтів, які прийняли участь у дослідженні був однаковим для пацієнтів основної та контрольної груп та складав $62 \pm 1,67$ років.

Дослідження виконано відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)». Пацієнтці надали повну інформацію про дослідження і отримали їх погодження через письмову згоду. Форма Інформаційної згоди та дизайн

дослідження розглянуто і схвалено комісією з питань біомедичної етики НМУ ім. Богомольця (протокол №169 від 20.03.2023).

Дослідження проводилося протягом 2023 – 2024 років у чотири етапи.

На першому етапі дослідження (листопад – грудень 2023 р.) був проведений аналіз сучасних літературних джерел з питань основних предикторів ГПМК, визначення наявних рухових дисфункцій пацієнтів з ГПМК за ішемічним типом, вивчені сучасні підходи до реабілітації пацієнтів у третьому відновлювальному періоді після ішемічного інсульту та доцільність використання ортезів в реабілітаційних програмах щодо відновлення рухової функції пацієнтів; визначено мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження; на основі проведеного аналізу підібрані методи обстеження, що використовувалися в дослідженні.

На другому етапі дослідження (січень 2024 р.) було проведено первинне обстеження пацієнтів з метою оцінки ступеня інвалідизації пацієнтки, постурального балансу та функціональної здатності; визначено індекс мобільності; проведено оцінку спастичності м'язів верхньої та нижньої кінцівки; визначено ступінь порушення рухової функцій; визначався рівень фізичного навантаження та ступінь втоми. Всі отримані в ході первинного обстеження дані були покладені в розробку комплексної програми фізичної терапії у третьому відновлювальному періоді, визначення змісту та інтенсивності засобів та методів фізичної терапії для відновлення рухової функції.

На третьому етапі (лютий 2024 – травень 2024 рр.) на підставі клінічних та інструментальних методів дослідження і отриманих даних, з урахуванням результатів попередніх реабілітаційних втручань було розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії пацієнтів з ГПМК за ішемічним типом з використанням ортезування паретичної нижньої кінцівки та впроваджено в реабілітаційний процес у третьому відновлювальному періоді. Проведене повторне обстеження пацієнтів основної та контрольної груп для оцінки ефективності запропонованого реабілітаційного втручання.

На четвертому етапі (червень 2024р – грудень 2024 рр.) було проведено інтерпретацію отриманих даних, підтвердження ефективності реабілітаційного втручання, визначено раціональне співвідношення засобів та методів фізичної терапії та доцільність їх застосування ортезів для відновлення рухової функції пацієнтів з ГПМК за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді. Оформлення кваліфікаційної роботи та написання висновків.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.

3.1. Обґрунтування комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді.

В основу комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді були покладені результати аналізу літературних джерел з теми дослідження та результати первинного обстеження пацієнток основної групи, яке дозволило отримати інформацію про рівень інвалідизації та мобільності пацієнток, стан їх м'язової системи й ступінь порушення рухової функції та здатність до виконання певних фізичних навантажень та суб'єктивних змін (ступінь втоми) в організмі пацієнток під впливом цих навантажень.

Запропонована комплексна програма фізичної терапії пацієнток з ГПМК у третьому відновлювальному періоді становила 21 день й умовно була поділена на 2 етапи: підготовчий та основний, що дало змогу конкретизувати реабілітаційне втручання за засобами та методами, а також надало можливість корекції запропонованих реабілітаційних втручань залежно від прогресу або регресу в відновленні рухової функції пацієнток. Алгоритм впровадження комплексної програми корекції узгоджувався з поставленими SMART-цілями реабілітаційного втручання й складався з 4 послідовних етапів (рис. 3.1.)

Особливістю запропонованої комплексної програми фізичної терапії було ортезування нижньої кінцівки для відновлення або компенсації рухової функції та пацієнтоцентричність реабілітаційного втручання, яка базувалася на постановці індивідуального реабілітаційного діагнозу за МКФ.

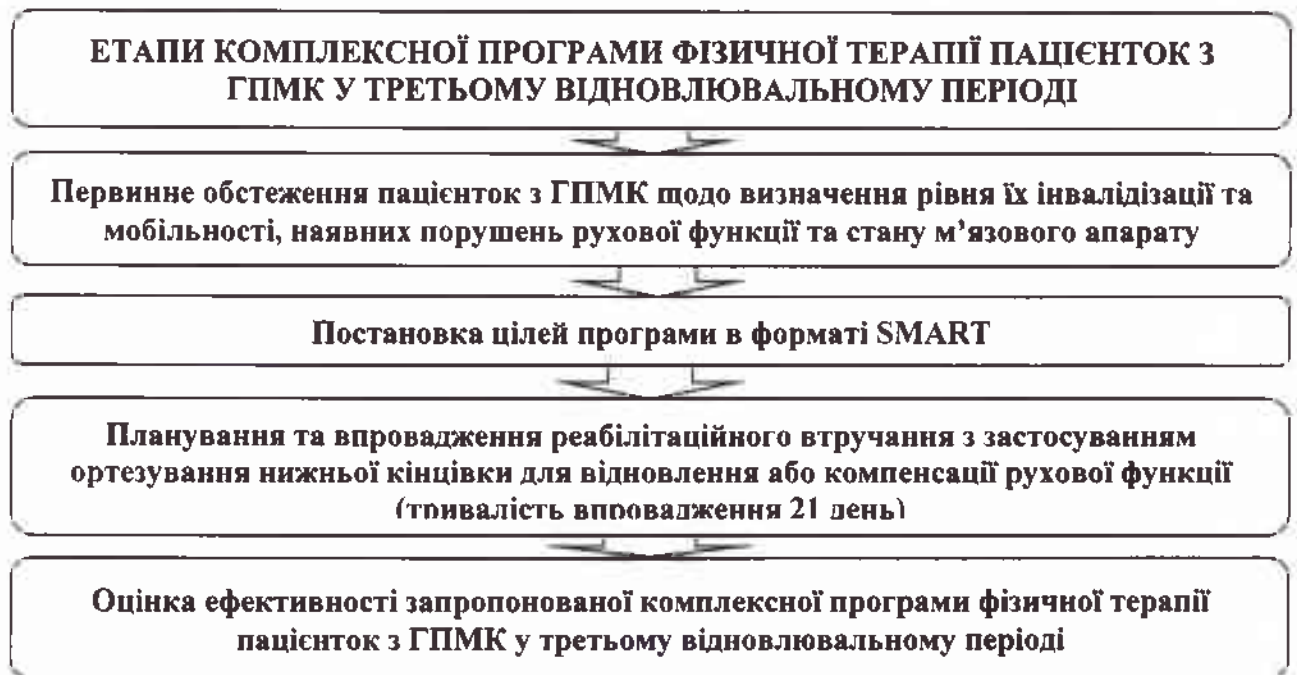


Рисунок 3.1. Алгоритм впровадження комплексної програми фізичної терапії пацієнток з ГПМК у третьому відновлювальному періоді.

Під час постановки індивідуального реабілітаційного діагнозу за МКФ звертали увагу на тяжкість порушень, рівень інвалідизації та мобільності, оцінку наявних порушень рухової функції (рис.3.2.).



Рисунок 3.2. Індивідуальний профіль пацієнток з ГПМК

На основі індивідуального профілю життєдіяльності були сформульовані основні SMART-цілі реабілітаційного втручання: довготривалі та короткочасні, запропоновані засоби та методи їх досягнення (табл.3.1.).

Таблиця 3.1.

SMART-цілі та зміст реабілітаційного втручання

SMART-цілі	Зміст реабілітаційного втручання	Тривалість та кратність застосування
1. Покращення функціонального стану м'язів та суглобів 2. Покращення адаптації та толерантності до фізичних навантажень 3. Зниження рівня інвалідизації та покращення функціональності й мобільності пацієнтки 4. Покращення координації та балансу 5. Покращення еластичності м'язів та рухової функції в цілому	Кінезіотерапія: активна заняття moto-med, вправи на паралельних брусах для вдосконалення рухової функції	Щоденно – 30 хвилин
	Локомоторна терапія	Щоденно 30 хвилин
	Ортезування	Щоденно 6 годин
	PNF	Щоденно протягом 20 хвилин

Застосування кінезіотерапії дозволило комплексно вирішувати поставлені SMART-цілі реабілітаційного процесу.

З цієї метою пацієнткам щоденно пропонували заняття на механотерапевтичному пристрої Moto-med.

Заняття проводилися протягом 30 хвилин після чого пропонувалися вправи на розтягування. Заняття на Moto-med планували з ранку через 2 години після сніданку, особливістю занять було плавне підвищення навантаження (зміни супротиву під час педалювання) кожні три дні.

У другій половині дня пацієнткам пропонувалися заняття на паралельних брусах, що дозволило вдосконалювати рухову функцію – ходу та одночасно впливати на покращення тону м'язів й вдосконалювати рівновагу.

- на паралельних брусах пропонувалися такі вправи, як:
- ходьба з опорою на обидва паралельні бруси;

- прискорена ходьба з опорою на обидва паралельні бруси;
- мохові імітаційні крокові рухи почергово правою/лівою ногою;
- ходьба з прискоренням з опорою та без опори о паралельні бруси;
- повільна ходьба з зупинками;
- повільна ходьба з поворотом на 180^0 та 90^0 за завданням;
- прискорена ходьба з поворотом на 180^0 та 90^0 за завданням з порою на паралельний брус під час виконання повороту;
- ходьба на носках та перекастом з п'яти на носок.

Заняття з вдосконалення функції ходи поєднували з PNF, який був спрямований на досягнення високого рівня демонстрації рухової функції. Основною умовою застосування методу PNF було виконання руху по діагоналі у зворотному напрямку: для м'язів згиначів – розгинання; для м'язів розгиначів – згинання, причому всі рухи виконувалися діагонально з метою залучення до виконання максимальної кількості суглобів та м'язів (рис. 3.3.).

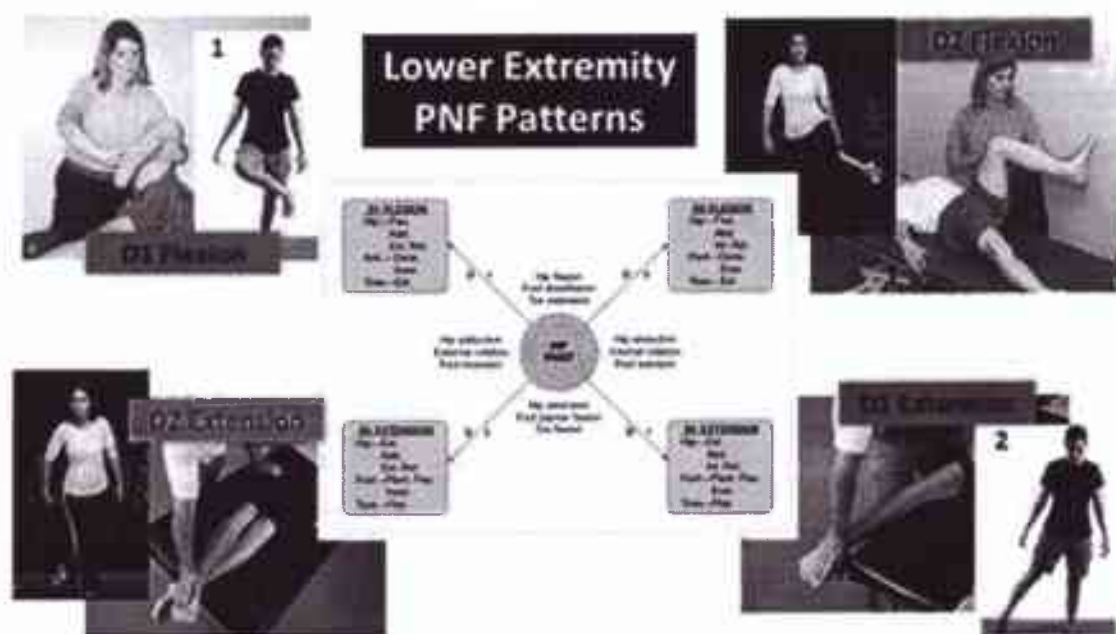


Рисунок 3.3. Алгоритм виконання та приклад застосування методу PNF

Окрім того, пропонували наступний алгоритм виконання: спочатку пасивне виконання за допомогою здорової руки або ноги, потім активне виконання руху з затримкою руху у кінцевій точці на 3-5 сек.

Ще одним засобом, який використовували для відновлення функції ходи було локомоторна терапія з застосуванням LocomatPro (рис. 3.4.).

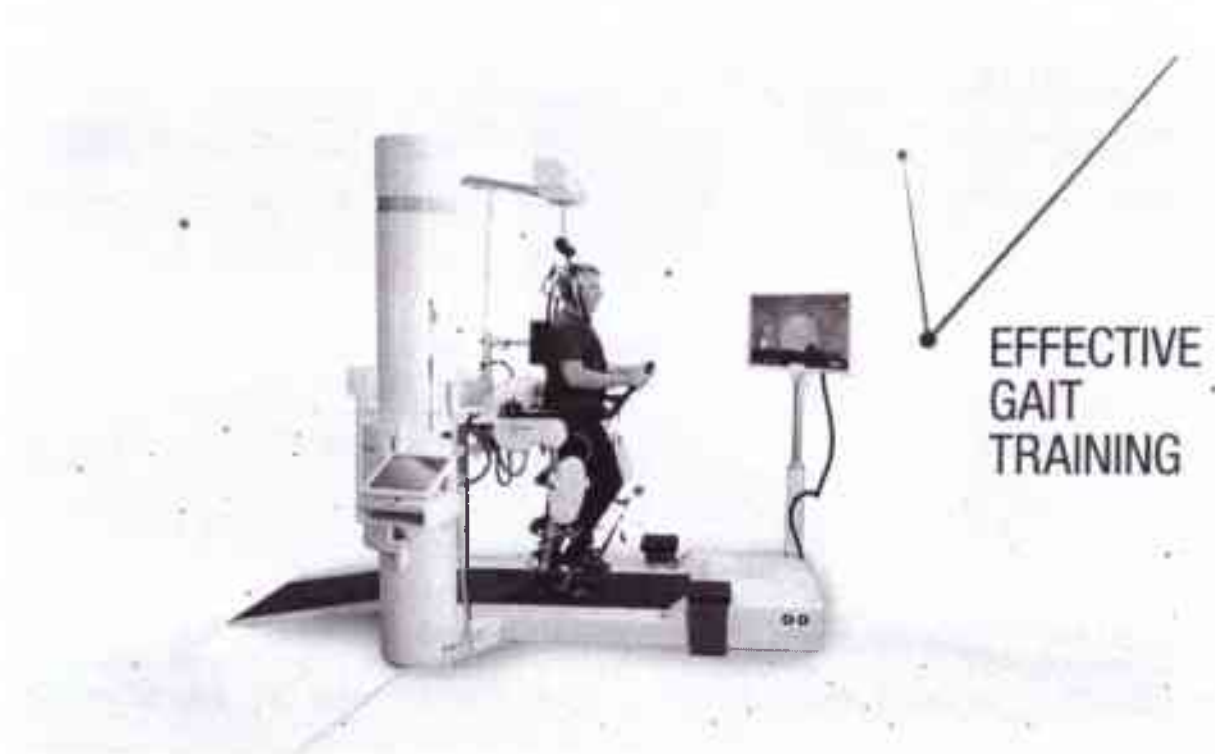


Рисунок 3.4. Тренажер для локомоторної терапії LocomatPro

Основними перевагами використання локомоторної терапії вважали:

- легку координацію руху пацієнта;
- своєчасний аналіз рухових дій та виправлення помилок;
- індивідуальний підбір навантаження,
- визначення характеру ходи і сили опору руху для кожного окремого пацієнта;
- підвищення мотивації пацієнта за рахунок оперативної інформації щодо прогресу в здатності здійснення рухової функції;
- візуальний зворотній зв'язок та використання 3d-технологій в моделюванні рухової діяльності.

Локомоторна терапія застосовувалася щоденно протягом 30-45 хвилин.

Головною особливістю запропонованої комплексної програми фізичної терапії було ортезування нижньої кінцівки на рівні гомілки за допомогою

динамічного гомілкостопного ортезу для покращення рухової функції та відновлення патерну ходи пацієнтів з ГПМК (рис. 3.5.).



Рисунок 3.5. Приклад динамічного ортезу, який використовувався для відновлення та компенсації порушеної рухової функції у пацієнтів з ГПМК

Ортезування використовували щоденно протягом 6-8 годин: ортез одягався вранці на 3-4 години та ввечері на 3-4 години.

На підготовчому етапі в гомілкостопному ортезі пацієнт виконував всі запропоновані вправи кінезітерапії на паралельних брусах та механотерапевтичному апараті Motomed. Під час занять на LocomatPro ортез знімали.

На основному етапі пацієнт знаходився в гомілкостопному ортезі тільки під час довільного часу, під час впровадження комплексної програми фізичної терапії ортез знімали з метою позитивного паралельного переносу розвинених рухових навичок.

З метою оцінки комплексної програми фізичної терапії було проведено порівняльний аналіз показників рухової функції пацієнтів основної та контрольної гру для визначення ефективності запропонованого реабілітаційного втручання.

3.2. Обговорення результатів власних досліджень

З метою раціональної побудови реабілітаційного втручання та подальшим визначенням його ефективності, а також визначення доцільності планування ортезування пацієнтів з ГПМК зі ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді для відновлення або компенсації рухової функції було проведено порівняльний аналіз даних, отриманих в ході первинного обстеження та наприкінці впровадження комплексної програми фізичної терапії пацієнтів основної та контрольної груп.

Першочерговим критерієм відновлення рухової функції пацієнтів, а також критерієм використаного при плануванні реабілітаційного втручання й оцінці його ефективності вважали визначення ступеня інвалідизації пацієнтів основної та контрольної груп за модифікованою шкалою Ренкіна, що дало змогу на початковому етапі правильно підібрати засоби та методи втручання, визначити терміни та кратність ортезування пацієнтів.

При порівнянні даних, отриманих на початку та наприкінці дослідження визначили істотне покращення у пацієнтів основної групи. Так, на початку дослідження всі пацієнти мали третій ступінь інвалідизації, який розцінювався як помірна інвалідність й потребували допомоги в повсякденній активності. Наприкінці дослідження ступень інвалідизації пацієнтів основної групи дорівнював 3 бали (4 пацієнти – 57,1%) та 2 бали (3 пацієнти – 42,9%), а середній показник основної групи складав 2,57 бали. В той час, як в пацієнтів контрольної групи була відмічена тенденція до покращення ступеня інвалідизації: 3 пацієнта (60%) мали ступень інвалідизації 4 та суттєвих змін в їх руховій діяльності відмічено не було й тільки 2 пацієнти (40%) покращили свої показники і мали 3 ступень інвалідизації, що відповідало помірній інвалідності та необхідності надання допомоги в повсякденній активності. Середній показник ступеня інвалідизації контрольної групи склав 3,6. Різницю в показниках пацієнтів основної та контрольної груп наприкінці дослідження вважали суттєвою (рис.3.6.).

Наступним критерієм відновлення рухової функції пацієнтів, а також критерієм використаного при плануванні реабілітаційного втручання було визначення оцінки активностей повсякденного життя за оригінальним індексом Бартел (рис. 3.6.).

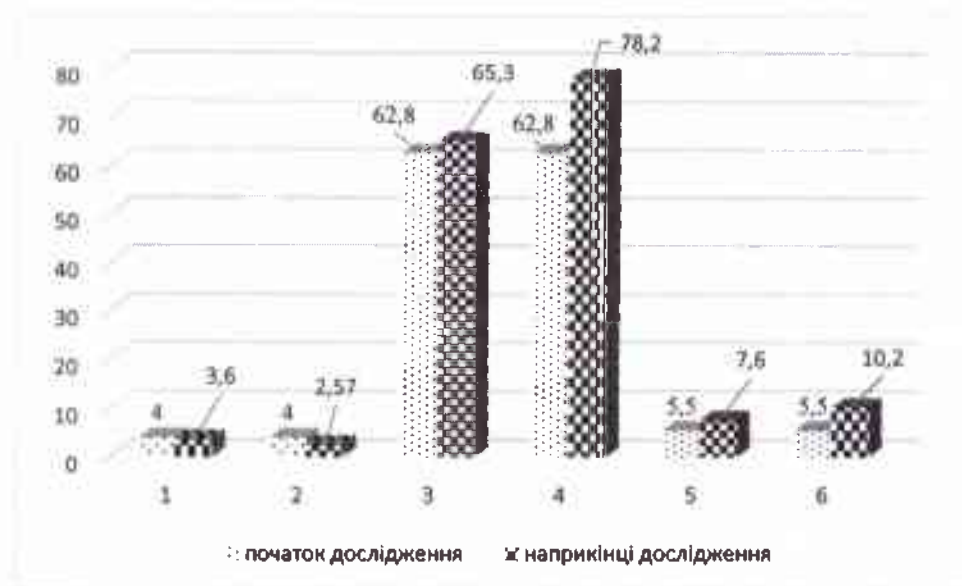


Рисунок 3.6. Динаміка показників індексу інвалідизації, повсякденної активності та мобільності пацієнтів контрольної та основної груп протягом дослідження

Примітка:

1, 3, 5 – результати за шкалою Ренкін (бали), індекс Бартел (бали), шкалою Рівермід (бали) пацієнтів контрольної групи

2, 4, 6 – результати за шкалою Ренкін (бали), індекс Бартел (бали), шкалою Рівермід (бали) пацієнтів основної групи

Результати, отримані в ході первинного дослідження, були використані в постановці індивідуального реабілітаційного діагнозу, а порівняльний аналіз даних наприкінці дослідження дозволив визначити ефективність запропонованого реабілітаційного втручання та вплив втручання на відновлення або компенсацію рухової функції пацієнтів оскільки більшість повсякденних активностей пов'язаний саме з демонстрацією їх рухових функцій.

Порівняльний аналіз результатів дозволив констатувати істотне покращення можливостей пацієнтів основної групи здійснювати повсякденну активність. Так, якщо на початку дослідження всі пацієнти (як контрольної, так і основної групи) мали індекс Бартел, який дорівнював $62,8 \pm 4,11$ бали, а окремі показники пацієнтів коливалися від 57 балів (у більшості випадків), що свідчило про «сильну» залежність пацієнта й він потребував допомоги до 66 балів (в поодиноких випадках), то наприкінці дослідження пацієнти основної групи мали показник за індексом Бартел $78,2 \pm 1,14$, що свідчило про помірну залежність пацієнтів. Окрім того, пацієнти основної групи відмічали, що їм значно легше виконувати повсякденні справи, вони майже не втомлюються й вже не потребують постійної допомоги з боку родичів. В той час, як пацієнти контрольної групи суттєвих відмінностей у порівнянні з початком дослідження не мали й їх показник за індексом Бартел наприкінці дослідження склав $65,3 \pm 1,79$ бали. Різниця в показниках пацієнтів основної та контрольної груп була суттєва ($p < 0,05$).

Слід зазначити, що результати, отримані при оцінці індексу Бартел у пацієнтів основної та контрольної групи підтверджують дані щодо ступеня інвалідизації пацієнтів, як на початку, так і наприкінці дослідження.

Аналогічні результати були отримані при проведенні порівняльного аналізу мобільності пацієнтів та здатності їх виконувати певні функціональні завдання за допомогою визначення індексу мобільності Рівермід. Отримані результати повністю співпадають з результатами, отриманим при оцінці індексу Бартел в пацієнтів (рис.3.6.).

Так, на початку дослідження, як пацієнти основної групи, так і пацієнти контрольної групи мали однаковий рівень мобільності та здатність до виконання повсякденних функціональних завдань – 5,5 бал, що вказувало на залежність пацієнту від сторонньої допомоги. Наприкінці дослідження було встановлено значне поліпшення результатів за індексом мобільності Рівермід в пацієнтів основної групи – 10,42 бали, що свідчило про низьку залежність пацієнтів від сторонньої допомоги і здатність самостійно виконувати

більшість функціональних завдань. Пацієнти контрольної групи наприкінці дослідження суттєвих відмінностей не мали й їх індекс мобільності склав 7,6 бали, тобто пацієнти мали тенденцію до покращення але все ще потребували допомоги при виконанні функціональних завдань.

Для суб'єктивної оцінки рухової функції пацієнтів та оцінки впровадження запропонованого реабілітаційного втручання з використанням ортезування для покращення рухової функції використовували оцінку пацієнта до збереження рівноваги – індекс балансу Берга та оцінку демонстрації здатності до виконання рухів – індекс ходьби Хаузера. Слід зазначити, що всі проведені дослідження підтверджують попередньо отримані дані та свідчать про істотне покращення рухової функції у пацієнтів основної групи (рис.3.7.).

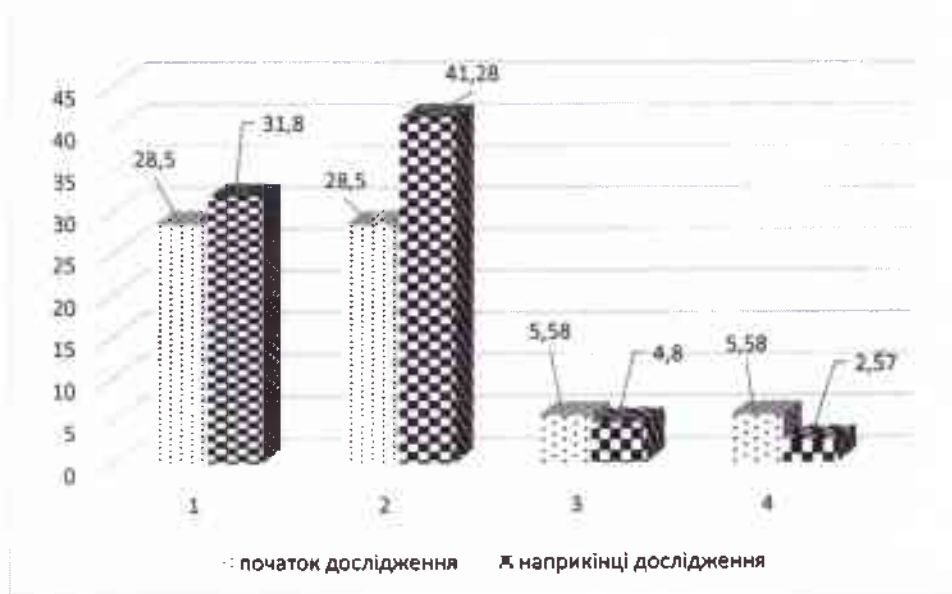


Рисунок 3.7. Суб'єктивна оцінки рухової функції пацієнтів основної та контрольної груп протягом дослідження

Примітка:

- 1, 3 – результати КГ за шкалою Шкалою балансу Берга (бали), індекс ходьби Хаузера (бали)
- 2, 4 – результати ОГ за шкалою Шкалою балансу Берга (бали), індекс ходьби Хаузера (бали)

Окрім того, була проведена порівняльна оцінка м'язового апарату щодо визначення тону та спастичності м'язів пацієнтів за шкалою Ашворта. При

оцінці тону́су та спастичності м'язів верхньої та нижньої кінцівок, як в пацієнтів основної, так і контрольної групи на початку дослідження була отримана оцінка 2 бали, що свідчило про виражене підвищення тону́су м'язі більш ніж половина амплітуди руху. Однак, наприкінці дослідження встановлена позитивна динаміка, як в пацієнтів основної, так і контрольної групи з переважанням пацієнтів основної групи: 0-1 бал – в пацієнтів основної групи та 1+ балів в пацієнтів контрольної групи.

Для правильного дозування та визначення інтенсивності навантажень реабілітаційного втручання була застосована шкала Борга, яка надала можливість оцінити тяжкість навантажень та ступінь втоми пацієнтів, як на початку дослідження, так і наприкінці. Результати, отримані наприкінці дослідження також були використані для оцінки ефективності реабілітаційних втручань (рис.3.8.).



Рисунок 3.8. Динаміка оцінки тяжкості навантаження та ступеня втоми протягом дослідження у пацієнтів основної та контрольної груп

Примітка:

- 1, 2 – результати КГ, ОГ за шкалою Шкалою Борга (бали) тяжкість навантаження
- 2, 4 – результати КГ, ОГ за шкалою Шкалою Борга (бали) ступінь стомлення

Так, пацієнти основної групи констатували, що наприкінці дослідження майже не відчують втоми від запропонованих навантажень, а самі навантаження (суб'єктивно) оцінювали як складні, але не тяжкі, як на початку дослідження. Пацієнти контрольної групи також мали менш суттєву але позитивну динаміку, так на початку дослідження вони оцінювали ступінь втоми в середньому на 16,5 балів, що відповідало високій стомлюваності, то наприкінці дослідження пацієнти контрольної групи відмічали зниження ступеня втоми до 12,5 балів.

З метою кількісної оцінки рухової функції пацієнтів та визначення ефективності комплексної програми фізичної терапії з використанням ортезування проводили тести з оцінкою ходи пацієнтів: тест «Встань та йди», «10-ти метровий тест ходи», Тест з 6-хвилинною ходьбою (рис.3.9.).

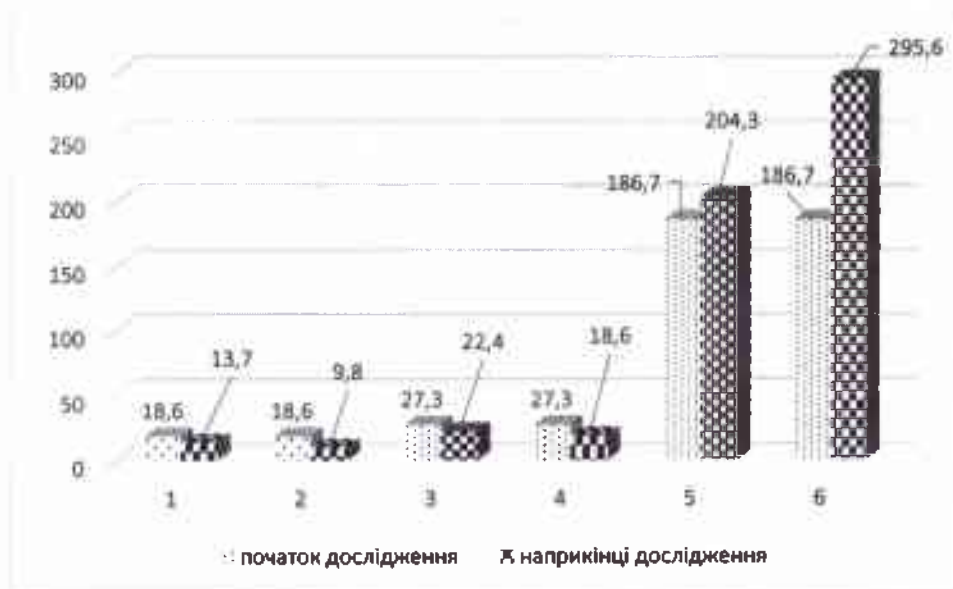


Рисунок 3.9. Оцінка рухової функції пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді протягом дослідження

Примітка:

1, 3, 5 – результати тесту «Встань та йди» (сек), «10-ти метровий тест ходи» (сек), Тест з 6-хвилинною ходьбою (м) пацієнтів контрольної групи

2, 4, 6 – результати «Встань та йди» (сек), «10-ти метровий тест ходи» (сек), Тест з 6-хвилинною ходьбою (м) пацієнтів основної групи

Всі результати, отримані в ході порівняльного аналізу даних початку та кінця дослідження свідчать про істотне покращення результатів пацієнтів основної групи й внаслідок цього покращення їх рухової функції, що також є гарним підтвердженням застосування ортезування кінцівок для покращення рухової функції пацієнтів у третьому відновлювальному періоді.

Слід зазначити, що з метою оцінки ефективності запропонованої комплексної програми фізичної терапії, підтвердження правильності та інтенсивності засобів та методів реабілітаційного втручання, доцільності використання ортезування у третьому відновлювальному періоді пацієнтів з ГПМК для відновлення або компенсації рухової функції використовували Тест Фугля-Майєра, який дозволив визначити індекс ураження відносно різних видів діяльності (рис. 3.10.).

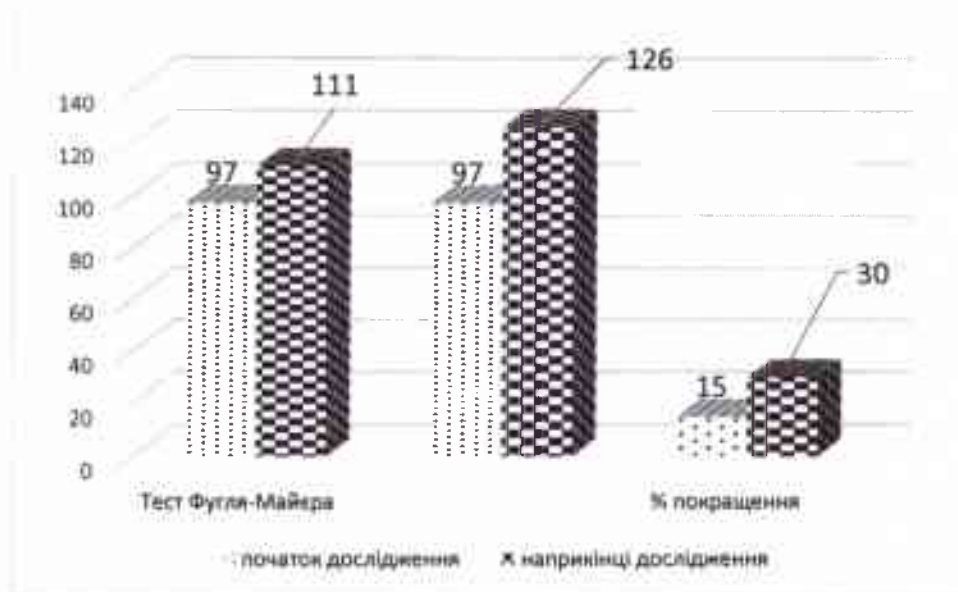


Рисунок 3.10. Порівняльний аналіз індексу ураження рухової функції за тестом «Фугля-Майєра» (бали та відсоток покращення рухової функції) протягом дослідження в пацієнтів основної та контрольної групи

Так, порівняльний аналіз проведених даних дозволив встановити істотне покращення показників у пацієнтів основної групи: верхньої та нижньої кінцівки: чутливості, рівноваги, діапазону руху у суглобах покращився на 30% й складав наприкінці дослідження 126 балів, в той час як у контрольної групи

покращення склали 15% й показники індексу ураження склав 111 балів наприкінці дослідження. Різниця в показниках основної та контрольної груп наприкінці дослідження є суттєвою при $p < 0,05$.

Таким чином, проведене дослідження дозволило підтвердити ефективність запропонованої комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді з застосуванням ортезування нижньої кінцівки, як провідного засобу щодо відновлення та компенсації рухової функції.

Висновки до РОЗДІЛУ 3.

Проведене дослідження дозволило підтвердити високу ефективність комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з ГПМУ у третьому відновлювальному періоді на основі застосування ортезування паретичної нижньої кінцівки для відновлення рухової функції. Встановлено, що найкращими засобами є кінезітерапія, локомоторна терапія, ортезування та PNF. Доведено, комплексне обстеження пацієнта на початку дослідження дозволяє визначити раціональне співвідношення засобів та методів реабілітаційного втручання, їх ефективність та кратність, а наприкінці дослідження ефективність запропонованих реабілітаційних втручань. Встановлено, що комплексне обстеження пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді повинно включати оцінку ступеня інвалідизації пацієнта, постурального балансу та функціональної здатності; індекс мобільності; оцінку спастичності м'язів верхньої та нижньої кінцівки; ступінь порушення рухової функцій додатково доцільно проводити оцінку рівня фізичного навантаження та ступінь втоми.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел вітчизняних та закордонних авторів дозволив встановити фактори ризику та основні чинники ГПМК та наслідки щодо порушень когнітивної та рухової функцій пацієнтів; проаналізувати сучасні тенденції в наданні реабілітаційних послуг у різних відновлювальних періодах, зокрема третьому відновлювальному періоді; досліджено ефективність та визначено доцільність використання ортезування в реабілітаційних втручаннях пацієнтів з ГПМК на різних періодах відновлення.
2. Для підвищення ефективності впровадження комплексних програм фізичної терапії пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді необхідно застосовувати комплексне обстеження для оцінки рухових порушень з використанням таких методів та методик, як: індекс мобільності «Рівермід», шкала повсякденної активності ADL, шкала рівноваги Берга, модифікована шкала Ренкіна, оцінка тону та спастичності м'язів - Модифікована шкала Ashworth Scale, індекс ходьби Хаузера, оцінка тяжкості фізичного навантаження та втоми за шкалою Борга; тест «Встань та йди», 10-ти метровий тест ходи, 6-ти хвилинний тест ходи, тест Фугля-Майєра (FM-UE).
3. Особливістю побудови комплексної програми фізичної терапії є пацієнтоцентричність – це складання профілю пацієнта згідно Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я та враховувати дані, отримані в ході первинного обстеження пацієнта, з урахуванням його індивідуальних особливостей, систематичність впровадження засобів та методів фізичної терапії, що дозволить прискорити та підвищити ефективність реабілітаційного втручання для корекції та відновлення рухових порушень.
4. Доцільно в комплексних програмах фізичної терапії пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді використовувати такі засоби фізичної терапії, як: кінезітерапія, локомоторна терапія, ортезування та PNF, що дозволить прискорити терміни відновлення або компенсації рухової функції

нижніх кінцівок пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді та покращить якість та ефективність реабілітаційного втручання.

5. Проведене дослідження підтвердило високу ефективність запропонованої комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з ГПМК у третьому відновлювальному періоді на основі використання ортезування паретичної нижньої кінцівки для відновлення рухової функції та визначити, що найкращими засобами фізичної терапії є: кінезітерапія, локомоторна терапія, ортезування та PNF.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ada L, Foongchomcheay A, Langhammer B, Preston E, Stanton R, Paul S, Canning C. Laptray and triangular sling are no more effective than a hemisling in preventing shoulder subluxation in those at risk early after stroke: A randomised trial.
2. Allison R, Shenton L, Bamforth K, Kilbride C, Richards D. Incidence, time course and predictors of impairments relating to caring for the profoundly affected arm after stroke: a systematic review. *Physiotherapy Research International*. 2016 Dec;21(4):210-27.
3. Arya KN, Pandian S, Vikas, Puri V. Rehabilitation methods for reducing shoulder subluxation in post-stroke hemiparesis: a systematic review. *Topics in stroke rehabilitation*. 2018 Jan 2;25(1):68-81.
4. Bailey EL, Smith C, Sudlow CL, Wardlaw JM. Pathology of lacunar ischemic stroke in humans—a systematic review. *Brain pathology*. 2012 Sep;22(5):583-91.
5. Bowen A, James M, Young G. Royal College of Physicians 2016 National clinical guideline for stroke. RCP.
6. Chen YC, Ma NX, Pei ZF, Wu Z, Do-Monte FH, Keefe S, Yellin E, Chen MS, Yin JC, Lee G, Minier-Toribio A. A NeuroD1 AAV-based gene therapy for functional brain repair after ischemic injury through in vivo astrocyte-to-neuron conversion. *Molecular Therapy*. 2020 Jan 8;28(1):217-34.
7. Chen ZH, Yang YL, Lin KW, Sun PC, Chen CS. Functional assessment of 3D-printed multifunction assistive hand device for chronic stroke patients. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*. 2022 May 9;30:1261-6.
8. Cheng P, Wang J, Shao W. Monounsaturated fatty acid intake and stroke risk: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2016 Jun 1;25(6):1326-34.
9. Choo YJ, Boudier-Reveret M, Chang MC. 3D printing technology applied to orthosis manufacturing: narrative review. *Annals of palliative medicine*. 2020 Nov;9(6):4262270-4270.

10. Corbetta D, Sirtori V, Castellini G, Moja L, Gatti R. Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015(10).
11. Cui Y, Cheng S, Chen X, Xu G, Ma N, Li H, Zhang H, Li Z. Advances in the clinical application of orthotic devices for stroke and spinal cord injury since 2013. *Frontiers in Neurology*. 2023 Feb 17;14:1108320.
12. das Nair R, Cogger H, Worthington E, Lincoln NB. Cognitive rehabilitation for memory deficits after stroke. *Cochrane database of systematic reviews*. 2016(9).
13. Do KH, Song JC, Kim JH, Jung GS, Seo SW, Kim YK, Son SM, Jang SH. Effect of a hybrid ankle foot orthosis made of polypropylene and fabric in chronic hemiparetic stroke patients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2014 Feb 1;93(2):130-7.
14. French B, Thomas LH, Coupe J, McMahon NE, Connell L, Harrison J, Sutton CJ, Tishkovskaya S, Watkins CL. Repetitive task training for improving functional ability after stroke. *Cochrane database of systematic reviews*. 2016(11).
15. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet. Neurology*. 2021 Oct;20(10):795.
16. Ginis KA, van der Ploeg HP, Foster C, Lai B, McBride CB, Ng K, Pratt M, Shirazipour CH, Smith B, Vásquez PM, Heath GW. Participation of people living with disabilities in physical activity: a global perspective. *The Lancet*. 2021 Jul 31;398(10298):443-55.
17. Hada T, Momosaki R, Abo M. Impact of orthotic therapy for improving activities of daily living in individuals with spinal cord injury: a retrospective cohort study. *Spinal Cord*. 2018 Aug;56(8):790-5.
18. Han P, Zhang W, Kang L, Ma Y, Fu L, Jia L, Yu H, Chen X, Hou L, Wang L, Yu X. Clinical evidence of exercise benefits for stroke. *Exercise for Cardiovascular Disease Prevention and Treatment: From Molecular to Clinical, Part 2*. 2017:131-51.

19. Hu X, Wu D, He X, Zhao H, He Z, Lin J, Wang K, Wang W, Pan Z, Lin H, Wang M. circGSK3 β promotes metastasis in esophageal squamous cell carcinoma by augmenting β -catenin signaling. *Molecular cancer*. 2019 Dec;18:1-4.
20. IWS. National clinical guideline for stroke. 2016
21. Jeong YG, Jeong YJ, Kim HS, Lee KH. Predictors of the effect of an arm sling on gait efficiency in stroke patients with shoulder subluxation: a pre-post design clinical trial. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2022 Jun 3;38(6):729-36.
22. Jeong YG, Jeong YJ, Koo JW. The effect of an arm sling used for shoulder support on gait efficiency in hemiplegic patients with stroke using walking aids. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2017 Jan 24;53(3):410-5.
23. Karakkattil PS. *Effects of two different types of ankle foot orthoses on gait outcomes in patients with subacute stroke* (Doctoral dissertation).
24. Khallaf ME, Ameer MA, Fayed EE. Effect of task specific training and wrist-fingers extension splint on hand joints range of motion and function after stroke. *NeuroRehabilitation*. 2017 Jan 1;41(2):437-44.
25. Khasnabis C, Mirza Z, MacLachlan M. Opening the GATE to inclusion for people with disabilities.
26. Kim JH, Sim WS, Won BH. Effectiveness of elastic band-type ankle-foot orthoses on postural control in poststroke elderly patients as determined using combined measurement of the stability index and body weight-bearing ratio. *Clinical Interventions in Aging*. 2015 Nov 13;1839-47.
27. Kim MG, Lee SA, Park EJ, Choi MK, Kim JM, Sohn MK, Jee SJ, Kim YW, Son JE, Lee SJ, Hwang KS. Elastic dynamic sling on subluxation of hemiplegic shoulder in patients with subacute stroke: a multicenter randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Aug 12;19(16):9975.
28. Klassen TD, Dukelow SP, Bayley MT, Benavente O, Hill MD, Krassioukov A, Liu-Ambrose T, Pooyania S, Poulin MJ, Schneeberg A, Yao J. Higher doses

- improve walking recovery during stroke inpatient rehabilitation. *Stroke*. 2020 Sep;51(9):2639-48.
29. Koller C, Reisman D, Richards J, Arch E. Understanding the effects of quantitatively prescribing passive-dynamic ankle-foot orthosis bending stiffness for individuals after stroke. *Prosthetics and Orthotics International*. 2021 Aug 1;45(4):313-21.
 30. Kwakkel G, Veerbeek JM, van Wegen EE, Wolf SL. Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology*. 2015 Feb 1;14(2):224-34.
 31. Lannin NA, Cusick A, Hills C, Kinnear B, Vogel K, Matthews K, Bowring G. Upper limb motor training using a Saebo™ orthosis is feasible for increasing task-specific practice in hospital after stroke. *Australian occupational therapy journal*. 2016 Dec;63(6):364-72.
 32. Laver KE, Adey-Wakeling Z, Crotty M, Lannin NA, George S, Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020(1).
 33. Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane database of systematic reviews*. 2017(11).
 34. Liu Z, Zhang P, Yan M, Xie Y, Huang G. Additive manufacturing of specific ankle-foot orthoses for persons after stroke: A preliminary study based on gait analysis data. *Math. Biosci. Eng*. 2019 Sep 9;16(6):8134-43.
 35. Mayo NE, Aburub A, Brouillette MJ, Kuspinar A, Moriello C, Rodriguez AM, Scott S. In support of an individualized approach to assessing quality of life: comparison between Patient Generated Index and standardized measures across four health conditions. *Quality of Life Research*. 2017 Mar;26:601-9.
 36. Mehrholz J, Pohl M, Kugler J, Elsner B. The improvement of walking ability following stroke: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2018 Sep;115(39):639.
 37. Meng X, Ren M, Zhuang Y, Qu Y, Jiang L, Li Z. [Retracted] Application Experience and Patient Feedback Analysis of 3D Printed AFO with Different

- Materials: A Random Crossover Study. *BioMed Research International*. 2021;2021(1):8493505.
38. Momosaki R, Abo M, Watanabe S, Kakuda W, Yamada N, Kinoshita S. Effects of ankle-foot orthoses on functional recovery after stroke: a propensity score analysis based on Japan rehabilitation database. *PLoS One*. 2015 Apr 2;10(4):e0122688.
 39. Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review. *Circulation*. 2016 Jan 12;133(2):187-225.
 40. Nadler M, Pauls MM. Shoulder orthoses for the prevention and reduction of hemiplegic shoulder pain and subluxation: systematic review. *Clinical rehabilitation*. 2017 Apr;31(4):444-53.
 41. Nikamp CD, Buurke JH, van der Palen J, Hermens HJ, Rietman JS. Early or delayed provision of an ankle-foot orthosis in patients with acute and subacute stroke: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2017 Jun;31(6):798-808.
 42. Nikamp CD, van der Palen J, Hermens HJ, Rietman JS, Buurke JH. The influence of early or delayed provision of ankle-foot orthoses on pelvis, hip and knee kinematics in patients with sub-acute stroke: A randomized controlled trial. *Gait & posture*. 2018 Jun 1;63:260-7.
 43. Ogunlana MO, Govender P, Oyewole OO, Nwosu IB. Adult stroke survivor's reintegration to normal living: a scoping review protocol. *Systematic Reviews*. 2021 Dec;10:1-6.
 44. Pollock A, Baer G, Campbell P, Choo PL, Forster A, Morris J, Pomeroy VM, Langhorne P. Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility after stroke: major update. *Stroke*. 2014 Oct;45(10):e202-
 45. Pomeroy VM, Rowe P, Clark A, Walker A, Kerr A, Chandler E, Barber M, Baron JC, SWIFT Cast Investigators. A randomized controlled evaluation of the efficacy of an ankle-foot cast on walking recovery early after stroke: SWIFT cast trial. *Neurorehabilitation and neural repair*. 2016 Jan;30(1):40-8.

46. Saunders D. H. et al. Physical fitness training for patients with stroke //Stroke. 2020; 51(11):e299-0.
47. Shroff G, Thakur D, Dhingra V, Baroli DS, Khatri D, Gautam RD. Role of physiotherapy in the mobilization of patients with spinal cord injury undergoing human embryonic stem cells transplantation. *Clinical and Translational Medicine*. 2016 Dec;5:1-9.
48. Stinear CM, Lang CE, Zeiler S, Byblow WD. Advances and challenges in stroke rehabilitation. *The Lancet Neurology*. 2020 Apr 1;19(4):348-60.
49. Stroke Foundation. Clinical Guidelines for Stroke Management. <https://app.magicapp.org/#/guideline/5493/section/80895> [Accessed 19th September 2021]2021.
50. Teasell R, Salbach NM, Foley N, Mountain A, Cameron JI, Jong AD, Acerra NE, Bastasi D, Carter SL, Fung J, Halabi ML. Canadian stroke best practice recommendations: rehabilitation, recovery, and community participation following stroke. Part one: rehabilitation and recovery following stroke; update 2019. *International Journal of Stroke*. 2020 Oct;15(7):763-88.
51. Thieme H, Morkisch N, Mehrholz J, Pohl M, Behrens J, Borgetto B, Dohle C. Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane database of systematic reviews*. 2018(7).
52. Van Bladel A, Lambrecht G, Oostra KM, Vanderstraeten G, Cambier D. A randomized controlled trial on the immediate and long-term effects of arm slings on shoulder subluxation in stroke patients. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2017 Jun 1;53(3):400-9.
53. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, Delling FN, Djousse L. Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020 Mar 3;141(9):e139-596.
54. Wang K, Shi Y, He W, Yuan J, Li Y, Pan X, Zhao C. The research on 3D printing fingerboard and the initial application on cerebral stroke patient's hand spasm. *Biomedical engineering online*. 2018 Dec;17:1-4.

55. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, Deruyter F, Eng JJ, Fisher B, Harvey RL, Lang CE. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016 Jun;47(6):e98-169.
56. Winstein CJ, Wolf SL, Dromerick AW, Lane CJ, Nelsen MA, Lewthwaite R, Cen SY, Azen SP. Effect of a task-oriented rehabilitation program on upper extremity recovery following motor stroke: the ICARE randomized clinical trial. *Jama*. 2016 Feb 9;315(6):571-81.
57. Yamamoto S, Motojima N, Kobayashi Y, Osada Y, Tanaka S, Daryabor A. Ankle-foot orthosis with an oil damper versus nonarticulated ankle-foot orthosis in the gait of patients with subacute stroke: a randomized controlled trial. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*. 2022 May 26;19(1):50.
58. Yang A, Wu HM, Tang JL, Xu L, Yang M, Liu GJ. Acupuncture for stroke rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016(8).
59. Yang YS, Emzain ZF, Huang SC. Biomechanical evaluation of dynamic splint based on pulley rotation design for management of hand spasticity. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*. 2021 Mar 24;29:683-9.
60. Yih WO, Chao-Jin-Zi LI, Louise AD, Zhang T, Manum G, Langhammer B. Upper limb training with a dynamic hand orthosis in early subacute stroke: a pilot randomized trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2022;54.



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

бульвар Т.Шевченка, 13, м.Київ-601, 01601, тел.(044)-234-92-76, 234-40-62,
e-mail: kancnmu@nmu.ua, www.nmuofficial.com, ЄДРПОУ 02010787

14.04.2025 № 6/2025-К

За місцем вимоги

Довідка № 6/2025-К

Видана Герасимів Тетяні Степанівні, здобувачці вищої освіти 13711ФР (М) групи 2 курсу, факультету підготовки лікарів для Збройних сил України НМУ імені О.О. Богомольця у тому, що була проведена перевірка файлу кваліфікаційної роботи **«ОРТЕЗУВАННЯ В КОМПЛЕКСІ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ У ТРЕТЬОМУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ»**, науковий керівник – професор, д.м.н. Дорофєєва О.Є., програмним забезпеченням StrikePlagiarism. Звіт подібності показав Коефіцієнт 1 – 2,41 %, Коефіцієнт 2 – 0,47 %, що відповідає допороговим значенням подібності символів, слів, словосполучень, та речень в академічних текстах та свідчить про ознаки оригінальності поданого до аналізу тексту.

Проректор з наукової роботи та інновацій
професор



Сергій ЗЕМСКОВ

ВІДГУК

**на кваліфікаційну роботу студентки 2 курсу, групи 13711ФР (М)
факультету підготовки лікарів для Збройних сил України**

Герасимів Тетяни Степанівни

**на тему: «ОРТЕЗУВАННЯ В КОМПЛЕКСІ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ
ОСІБ З ГПМК У ТРЕТЬОМУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ»**

Кваліфікаційна робота Герасимів Т.С. присвячена актуальній проблемі, ранньому використанню ортопедичних пристроїв що може допомогти запобігти та виправити деформації та лікувати проблеми з м'язами та суглобами у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу. Раннє використання ортопедичних пристроїв із навичками реабілітації може виправити деформації кінцівок та дозволить покращити ADL та здатність пацієнтів до самообслуговування за рахунок поліпшення їхньої рухової функції та компенсаторної здатності.

Під час проведення дослідження Герасимів Т.С. в повній мірі оволоділа клінічними методами дослідження: збір анамнезу, контент-аналіз медичних карт, індекс мобільності «Рівермід», шкала повсякденної активності ADL, шкала рівноваги Берга, модифікована шкала Ренкіна, оцінка тонуусу та спастичності м'язів - Модифікована шкала Ashworth Scale, індекс ходьби Хаузера, оцінка тяжкості фізичного навантаження та втоми за шкалою Борга; інструментальними методами дослідження: дослідження: тест «Встань та йди», 10-ти метровий тест ходи, 6-ти хвилинний тест ходи, тест Фугля-Майєра (FM-UE); методи математичної статистики.

Автор впровадив одночасне ортезування нижньої кінцівки в комплексних програмах фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді.

Герасимів Т.С. себе грамотним фахівцем в галузі фізичної терапії.

Кваліфікаційна робота Герасимів Т.С. виконана згідно вимог і при належному захисті заслуговує позитивної оцінки.

Науковий керівник:

**Завідувачка кафедри фізичної реабілітації
та спортивної медицини, д.мед.н., професор**



О.Є.Дорофєєва

РЕЦЕНЗІЯ

**на кваліфікаційну роботу студентки 2 курсу, групи 13711ФР (М)
факультету підготовки лікарів для Збройних сил України**

Герасимів Тетяни Степанівни

**на тему: «ОРТЕЗУВАННЯ В КОМПЛЕКСІ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ
ТЕРАПІЇ ОСІБ З ГПМК У ТРЕТЬОМУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ
ПЕРІОДІ»**

Кваліфікаційна робота студентки Герасимів Т.С. виконана в обсязі 71 сторінок комп'ютерного тексту, складається із вступу, трьох розділів, висновків. У роботі представлений список літературних джерел у кількості 60, серед них 60 іноземних. У тексті є таблиці та рисунки.

Кваліфікаційна робота студентки Герасимів Т.С. торкається актуального питання - раннього використання ортопедичних пристроїв, що може допомогти запобігти та виправити деформації та лікувати проблеми з м'язами та суглобами у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу у відновлювальному періоді.

В основі кваліфікаційної роботи Герасимів Т.С. лежить розробка та обґрунтування комплексної програми з фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу у третьому відновлювальному періоді та визначення вплив ортезування нижніх кінцівок на відновлення рухової функції.

На основі проведених досліджень автор, Герасимів Т.С., проаналізувала сучасну іноземну наукову та навчально-методичну літератури, з питань щодо використання сучасних засобів фізичної терапії в реабілітації пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу; оцінила ступінь порушення рухових функцій пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді; розробила та обґрунтувала комплексну програму фізичної терапії пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді з використанням ортезі; оцінила вплив використання ортезування нижніх кінцівок на відновлення рухової функції пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом у третьому відновлювальному періоді.

Саме це, на наш погляд дозволяє автору розглянути існуючу проблему багато планово з точки зору фізичної терапії з гострим порушенням мозкового кровообігу у третьому відновлювальному періоді.

На наш погляд, зміст виконаної роботи свідчить про те, що автор достатньо повно володіє методикою наукового дослідження в галузі фізичної терапії.

Кваліфікаційна робота студентки Герасимів Т.С. відповідає вимогам до такого типу робіт і при належному захисті заслуговує високої позитивної оцінки.

Рецензент:

**Доцент кафедри фізичної реабілітації
та спортивної медицини,
к.пед.н., доцент**



Яримбаш К.С.