

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З.ГЖИЦЬКОГО

КАФЕДРА РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю: 227 – Терапія та реабілітація
освітньою програмою: «Фізична терапія

**на тему: «ВПЛИВ ЗАСОБІВ ТА МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА
ПОКРАЩЕННЯ ПАТЕРНУ ХОДЬБИ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ
ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНСУЛЬТУ»**

Здобувач вищої освіти другого
(магістерського) рівня
Пеленьо Андрій Русланович

Науковий керівник: Рокошевська В.В.
к. фіз. вих., доцент
Рецензент:

Рекомендовано до захисту на
засіданні кафедри (протокол №
від)
В.о. завідувача кафедри: Івасик Н.О.
К. фіз. вих., доцент

Львів – 2025

Анотація

Пеленьо А.Р. **Вплив засобів та методів фізичної терапії на покращення патерну ходьби у пацієнтів після перенесеного інсульту** – магістерська робота зі спеціальності 227 Терапія та реабілітація за спеціалізацією фізична терапія – заклад вищої освіти «Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені Степана Ґжицького», Львів, 2025.

Ключові слова: фізична терапія, гостре порушення мозкового кровообігу, патерн ходьби

У даній роботі показані проблеми відновлення патерну ходьби у осіб, котрі перенесли гостре порушення мозкового кровообігу. Було розроблено та перевірено результативність індивідуальних програм фізичній терапії, а також було розроблено практичні рекомендації для пацієнтів із даною патологією. Та доведено, що фізична терапія позитивно впливає на відновлення та покращення патерну ходьби у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу.

Abstract

Keywords: physical therapy, acute cerebrovascular accident, walking pattern

This work shows the problems of restoring the walking pattern in people who have suffered an acute cerebrovascular accident. The effectiveness of individual rehabilitation plans based on physical therapy was developed and tested, and practical recommendations for patients with this pathology were also developed. It has been proven that physical therapy has a positive effect on restoring and improving the walking pattern in patients with acute cerebrovascular accident.

Зміст

Перелік умовних позначень	2
ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1	6
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ГОСТРОГО ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ	6
1.1. Загальна характеристика ГПМК.....	6
1.2. Хода та види порушень її патерну	9
1.3. Сучасні засоби фізичної терапії після ГПМК	17
РОЗДІЛ 2.	23
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
2.1. Методи дослідження.....	23
2.2. Організація дослідження	27
РОЗДІЛ 3.	31
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	31
3.1. Оцінка вихідного стану пацієнтів	31
3.2.1. Реабілітаційна програма учасниці 1	33
3.2.2. Реабілітаційна програма учасника 2	38
3.3. Результати дослідження	42
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	58
ВИСНОВКИ.....	60
ПОСИЛАННЯ.....	62

Перелік умовних позначень

ВООЗ – Всесвітня Організація Охорони Здоров'я

ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу

МКВ – моторний контроль вертикалізації

МКФ – міжнародна класифікація функцій

ММТ – мануальне м'язеве тестування

ПНФ – пропріорецептивне нейром'язове тестування

ВСТУП

Актуальність. Інсульт — це гостре порушення мозкового кровообігу, внаслідок якого виникає пошкодження частини головного мозку. Інсульт найчастіше є ускладненням гіпертонічної хвороби і розвивається на фоні різкого підвищення артеріального тиску [1]. За офіційною статистикою, в Україні цереброваскулярні захворювання є причиною смертності № 2 (100 000–110 000 смертей, близько 14% усіх померлих). Щороку стається 100 000–110 000 інсультів (понад третина з них — у людей працездатного віку), 30–40% хворих на інсульт помирають упродовж перших 30 днів і до 50% — протягом року від початку захворювання; 20–40% хворих, що вижили, стають залежними від сторонньої допомоги (12,5% первинної інвалідності) і лише близько 10% повертаються до повноцінного життя [2].

Кожного року гостре порушення мозкового кровообігу збільшується у чисельності хворих, також дане захворювання молодшає і все частіше проявляється у людей працездатного віку [33]. Ходьба — як основна та невід’ємна рухова навичка повністю незалежної людини, може зазнавати значних порушень після інсульту і далеко не весь час пацієнти після перенесеного захворювання можуть повністю відновити дану навичку. Оскільки кількість хворих працездатного віку сягає понад третину усіх пацієнтів, то це свідчить про те, що люди не можуть повернутись до звичного місця праці або ж взагалі стають залежними від допомоги сторонніх осіб.

На сьогоднішній день фізична реабілітація включає в себе різні методи щодо реабілітації таких пацієнтів такі як: терапевтичні вправи, заняття на тренажерах, механотерапію, методи нейропластичності та інші. Зважаючи на ці методи реабілітації, слід зазначити, що кожен пацієнт індивідуальний і вибір

метода, щодо відновлення ходьби також має бути обґрунтований на індивідуальному підході.

Відновлення навички ходьби – це довгий процес, який є не до кінця вивчений, саме тому появляються нові методи реабілітації такі як роботизовані методи відновлення у постінсультних хворих. Саме тому дослідження щодо порівняння чи вироблення нових методів відновлення ходьби після перенесеного ГПМК є актуальним.

Мета дослідження: дослідити вплив засобів та методів фізичної терапії на відновлення ходьби у пацієнтів після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу.

Об’єкт дослідження: фізична терапія пацієнтів після гострого порушення мозкового кровообігу.

Предмет дослідження: засоби і методи фізичної терапії, що впливають на відновлення патерну ходьби у пацієнтів після ГПМК із селективним типом відновлення.

Методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
2. Соціологічні методи дослідження (спостереження, збір анамнезу за МКФ);
3. Клінічні інструменти –10-метровий тест (10MWT), 6-хвилинний тест ходи (6MWT), Динамічний індекс ходьби (DGI), Шкала рівноваги Берга (BBS);
4. Методи математичної статистики;

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати і систематизувати науково-довідкові джерела про наслідки гострого порушення мозкового кровообігу, які впливають на патерн ходьби, норми ходьби, засоби та методи фізичної терапії у відновленні ходьби осіб після ГПМК;

2. Розробити програми фізичної терапії для відновлення функціональної ходьби осіб після перенесеного інсульту у пацієнтів селективним типом відновлення;

3. Перевірити результативність програм фізичної терапії для відновлення функціональної ходьби осіб після гострого порушення мозкового кровообігу;

4. Розробити практичні рекомендації для пацієнтів.

Організація дослідження:

- **I-й етап** (вересень 2023р. – квітень 2024р.) – вивчення і аналіз науково-доказових джерел і написання першого розділу магістерської роботи;

- **II-й етап** (травень 2024р – листопад 2024р.) – збір анамнезу і обстеження пацієнтів, розробка і застосування методики фізичної терапії і написання другого і третього розділу магістерської роботи;

- **III-й етап** (грудень 2024р. – лютий 2025р.) – статистичний аналіз отриманих результатів дослідження та літературне оформлення магістерської роботи;

- **IV-й етап** (березень 2025р. – червень 2025р.) – підготовка до захисту магістерської роботи;

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ГОСТРОГО ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

1.1. Загальна характеристика ГПМК

Інсульт або ж гостре порушення мозкового кровообігу відносять до найбільш тяжких форм цереброваскулярних захворювань [3]. Дана патологія є надзвичайно соціально значущою в нас час не лише в Україні, але й у цілому світі, оскільки щороку її переносять близько шести мільйонів осіб.

На сьогодні дане захворювання стає дедалі більш актуальним, так як кількість пацієнтів із даним діагнозом з року в рік стрімко зростає і, що слід зазначити, якщо раніше це було захворювання людей старшого або ж навіть пенсійного віку, то внаслідок сучасного стилю життя, де люди стали малорухливі інсульт помолодшав і трапляється все частіше у осіб працездатного віку [4]. Хоча смертність серед молодих пацієнтів з інсультом нижча, ніж у людей похилого віку, вона значно вища, ніж у загальній популяції з поправкою на вік, та для молодших осіб які вижили дана патологія супроводжується рядом залишкових факторів, таких як когнітивні порушення, психосоціальні наслідки, фізичні вади або обмеженість в діапазоні рухів, слабкість та інші [5]. Вище описані наслідки часто приводять до того, що люди втрачаються місце праці або ж стають частково чи повністю залежними від сторонньої допомоги інших людей.

Сучасний світ із новим ритмом життя все більше поширює фактори ризику виникнення гострого порушення мозкового кровообігу, а саме:

- Низька фізична активність – люди стали набагато менше рухатись і мова йде не лише про побутову активність чи якісь фізичні тренування або ж завдання, день сучасної людини проходить здебільшого в сидячому положенні, так як до місця праці ми добираємось громадським транспортом чи власним авто, більшість населення виконує тривалу статичну працю і зрештою день закінчується так само дома, сидячи перед екранами телевізора чи персонального комп'ютера;

- Шкідливі звички – куріння та зловживання алкоголем, енергетичні напої стає дедалі поширеніше серед населення, що негативно впливає не лише на загальний стан організму, але й є суттєвим ризиком виникнення у людей гострого порушення мозкового кровообігу;

- Гіпертонія або високий кров'яний тиск – на фоні вище наведених факторів у осіб все частіше стала діагностуватись гіпертонічна хвороба, наслідки якої можуть бути дуже серйозні;

- Підвищений рівень холестерину та нездорове харчування – ці фактори є взаємопов'язані, оскільки в наш час люди не встигають приготувати якісну їжу і доводиться використовувати сервіси доставок різного фаст фуду, що призводить до підвищеного рівня холестерину. Від високого рівня холестерину є ризик утворення атеросклеротичних бляшок, які призводять до закупорки артерій, тромбоутворень та зниження еластичності та кровопротічності судин

- Забруднене повітря – в Україні внаслідок повітряних терористичних атак впродовж тривалого часу якість повітря сильно погіршилась, а тривале перебування в забрудненому повітряному середовищі може призводити до згущення крові, запалення судин, підвищеного АТ [6].

Вище перераховані фактори умовно можна віднести до тих котрі можна контролювати, а також є фактори, які не є контрольовані:

- Вік – є доведено, що з віком особливо після 50 років ризик інсульту значно вищає;
- Стать – дослідження показують, що гостре порушення мозкового кровообігу виникає частіше саме у чоловічої статі, ніж у жінок, які є менш схильні до даної патології [7];
- Спадковість або ж генетичний фактор – якщо в родині в когось було виявлену дану патологію шанс того, що в майбутніх поколіннях ризик інсульту буде вищим [8].

Гостре порушення мозкового кровообігу було і залишається дуже актуальною проблемою в сучасному світі хоча розвинуті країни стверджують про тенденцію до зниження захворюваності осіб до 65 років та все ж таки ризик є доволі високий. Інсульт, який визначається як раптовий розрив або закупорка кровоносної судини головного мозку та подальше пошкодження клітин і тканин центральної нервової системи внаслідок припинення постачання киснем, що призводить до різного виду порушень [9]. На довгий термін для деяких людей наслідки можуть бути відносно незначними і тривати недовго, тоді як інші можуть мати більш серйозні довгострокові проблеми [10]. До прикладу у людей можуть розвиватись проблеми із зором [11], когнітивні порушення такі як втрата пам'яті проблем із мисленням чи концентрації. Часто в людей міняється поведінка, виникають проблеми із комунікацією внаслідок виникнення афазій, пацієнти часто закриваються від всіх та в них пропадає бажання проходити курс фізичної терапії. Не рідко після інсульту проявляться м'язева слабкість чи розвиток парезу чи плегії ці наслідки можуть впливати на самостійність людини у суспільстві та виникати одне з найбільш поширених функціональних обмежень після гострого порушення мозкового кровообігу, а саме порушення ходьби [12]. З тих людей, які перенесли інсульт понад 80% мають порушення ходи, яке певною мірою найкраще відновлюється у перші два-три місяці після виникнення

захворювання [13]. Здатність ходити несе за собою великі наслідки для здоров'я та власного відчуття незалежності хворого, що може як позитивно так і негативно впливати на процес фізичної реабілітації, оскільки самостійна здатність до пересування є одним з головних факторів функціонування в соціумі [14]. Одним із факторів, які також є присутні у осіб, що перенесли ГПМК, є присутні проблеми із координацією рухів та високим ризиком падінь під час ходьби внаслідок порушень рівноваги, що мають тісний зв'язок із порушенням ходи.

1.2. Хода та види порушень її патерну

Ходьба – це складний руховий акт притаманний для людей, протягом якого відбувається перенесення маси тіла в нестабільному вертикальному положенні [15]. Для перенесення ваги тіла і створення акту ходи потрібно зробити крок і щоб забезпечити усі основні функції при постійній та динамічній зміні положення тіла в просторі до цього призводять серії рухів, які виконуються стегном, коліном і гомілковостопним суглобом. На початку розробки аналізу ходи дослідники визнали, що кожна модель руху пов'язана з різними функціональними вимогами і позначили їх як фази. В кожному кроці відбувається дві фази, котрі в свою чергу поділяються на так званих вісім підфаз ходьби, для яких притаманна різна кінематика в гомілковостопному, колінному та кульшовому суглобі, а саме [16]:

1. Початковий контакт: кульшовий суглоб - 20° згинання, коліно - 5° згинання, гомілковостопний суглоб 0°

2. Етап завантаження стопи: кульшовий суглоб - 20° згинання, коліно - 15° згинання, гомілковостопний суглоб 5° плантарного згинання
3. Середина опорної фази: кульшовий суглоб - 0° згинання, коліно - 5° згинання, гомілковостопний суглоб 5° дорсального згинання
4. Завершальний етап опорної фази: кульшовий суглоб - 20° згинання, коліно - 5° згинання, гомілковостопний суглоб 10° дорсального згинання
5. Підготовчий етап махової фази: кульшовий суглоб - 10° згинання, коліно - 40° згинання, гомілковостопний суглоб 15° плантарного згинання
6. Початковий етап махової фази: кульшовий суглоб - 15° згинання, коліно - 60° згинання, гомілковостопний суглоб 5° плантарного згинання
7. Середній етап махової фази: кульшовий суглоб - 25° згинання, коліно - 25° згинання, гомілковостопний суглоб 0°
8. Завершальний етап махової фази: кульшовий суглоб - 20° згинання, коліно - 5° згинання, гомілковостопний суглоб 0° [17,18,19].

Фізіологія ходьби в нормі – це процес синхронізованої роботи рухових модулів, які контролюються під впливом спинальних механізмів [20], супраспинальними провідними шляхами мозку, включаючи стовбур головного мозку, мозочок, лімбічну систему та базальні ганглії, всі ці елементи є залучені до контролю процесу ходи та взаємодій з навколишнім середовищем [21]. Для виконання основних функцій, таких як підтримання тіла в просторі, контроль та балансування із просуванням тіла вперед під час ходьби м'язи нижніх кінцівок були сформовані та об'єднані в 5 функціональних модулів або м'язових синергій [22].

- 1-ий модуль – середній сідничний м'яз та чотириголовий м'яз, вони підтримують тіло на початку руху
- 2-ий модуль – литковий м'яз і камбалоподібний м'яз, підтримують тіло і активуються під час просування тіла вперед у фазі опори.

- 3-ій модуль – прямий м'яз стегна та передній великогомілковий, котрі сповільнюють просування ноги вперед у ранніх та пізніх фазах ходьби
- 4-ий модуль – усі м'язи задньої поверхні бедр: напівсухожилльний, напівперетинчастий та двоголовий м'яз стегна, які активуються в ранній фазі переносу ваги тіла і сповільнюють протилежну ногу перед моментом перенесення тіла у початкову фазу
- 5-ий модуль – м'язи-згиначі кульшового суглоба і привідні м'язи стегна, вони прискорюють просування іпсилатеральної ноги вперед.

Ретикулярна формація разом із вестибулярними ядрами відповідають за підтримання рівноваги, опори тіла та вертикального положення. Вони також активують м'язи черевного преса та розгиначі нижніх кінцівок. Мезенцефальна рухова зона, розташована в середньому мозку, а також структури таламуса та мозочка впливають на спінальні рухові мережі, сприяючи ритмічній моторній активності, яка забезпечує автоматизацію рухів. Початок руху ініціюється корою головного мозку або лімбічною системою через «вольове» або «емоційне зусилля».

Мозочок виконує ключову роль у координації рухів, адаптації до навчання, а також у регуляції як вольових, так і автоматичних процесів. Його функція забезпечується завдяки прямим сигналам від кори мозку через оливодеребелярний тракт і зворотному зв'язку, що надходить через спинодеребелярні та вестибулодеребелярні шляхи. Збереження функціональної цілісності стовбура головного мозку, спинного мозку та мозочка є критично важливим у більш ніж 90% випадків ішемічних інсультів. Саме ці структури відповідають за формування та автоматичний контроль руху під час ходьби. Їх активність набуває особливого значення після значного ураження бічного кортикоспінального тракту ураженої півкулі.

Базальні ганглії відіграють роль у взаємодії вольових, емоційних і автоматичних процесів, отримуючи сигнали від кори мозку. Сенсорний зворотний зв'язок, необхідний для адаптації рухів, забезпечується рецепторами, що сприймають зорову, вестибулярну та пропріоцептивну інформацію. Таким чином, процес ходьби є результатом автоматизованої діяльності, що забезпечується взаємодією спинного мозку, стовбура мозку та головного мозку.

Постінсультна хода та її характеристики

Після гострого порушення кровообігу одним з перших порушень, що ми можемо спостерігати в людини є парез або параліч – це часткова або повна втрата до генерації сили, чутливості контрлатеральної кінцівки до місця виникнення вогнища в головному мозку. Ці порушення призводять до зниження або відсутності моторної функції кінцівок, внаслідок чого виникають атрофії і характерна для постінсультних хворих хода формується саме через дані явища. Парез нижньої кінцівки може призвести до труднощів або нездатності виконати розмах, висування кінцівки чи підтримку балансу під час стояння, що може бути спровоковане слабкістю підшовних згиначів, розгиначів стегна чи коліна [23,24].

Парез тильних згиначів гомілковостопного суглобу може виражатись в недостатньому кліренсі стопи під час махової фази і якщо згиначі стегна також слабкі це виражається в обмеженому висуванні кінцівки вперед і ці дві проблеми дають наслідок обмеження довжини кроку та патологічної ходи у вигляді ходи з пальців на п'ятку або контакт цілою стопою.

Спастичний парез у нижній кінцівці приводить за собою ряд ускладнень, котрі порушують опорну функцію паретичної кінцівки, заставляють тіло виконувати перерозподіл ваги на здорову кінцівку, знижується довжина кроку та швидкість самої ходи як наслідок. Також порушення постурального контролю виражаються у вищому ризику падіння. Зниження швидкості ходьби є типовою

ознакою у пацієнтів зі спастичним парезом нижньої кінцівки [25]. Протягом 18 місяців після інсульту цей показник може зазнавати змін. У середньому швидкість ходьби у таких пацієнтів коливається від 0,23 до 0,73 м/с. Її зменшення пов'язане зі скороченням довжини та частоти кроків. Існує лінійний зв'язок між частотою кроків і швидкістю ходьби до досягнення 0,33 м/с та частоти 90 кроків за хвилину. Подальше зростання швидкості пояснюється збільшенням довжини кроку. Швидкість ходьби понад 0,33 м/с є критерієм рухового відновлення для осіб, які перенесли інсульт.

Одною з ключових ознак, що зустрічається у переважної більшості пацієнтів після ГПМК є асиметричність в ході із спастичністю нижньої кінцівки. Цей патерн характеризується тим, що фаза опори на паретичній кінцівці є значно коротшою, а ось фаза перенесення є подовжена в часі, також це характеризується різною довжиною кроку, а саме значно меншою довжиною в ураженій кінцівці. Є доведено, що саме така асиметрія в асиметрії швидкості ходи і час фаз опори, перенесення та довжини кроку мають обернений зв'язок зі швидкістю ходи. У пацієнтів у хронічній фазі інсульту час перенесення, опори та симетрія кроку прямо корелюють з вищим рівнем асиметрії ходьби. У той же час такі показники, як швидкість, неврологічний дефіцит і рухові порушення нижніх кінцівок, не виявляють подібного зв'язку [26].

На сьогоднішній день є доволі багато рухових розладів в процесі ходи, дані Медичного центру Ранчо Лос Амігос, які посилено займаються вивченням та діагностуванням патерну ходьби та доктор Жаклін Перрі [27], розробили концепції критичних моментів патологічної ходи в її восьми фазах, а саме моменти спільного руху або певне положення, котре вносить вагоме порушення при акті ходьби в одній із його фаз [28].

Вісім фаз ходьби входять до трьох ключових моментів, а саме навантаження вагою, одноопорна фаза, та переміщення махової ноги допереду.

До навантаження вагою вносять дві фази: початковий контакт і завантаження стопи. На цих фазах виникають такі порушення як: контакт пальцями та всією стопою, тремтіння та перерозгинання в коліні.

Контакт пальцями або передньою частиною стопи є викликаний сильним плантарним згинанням і розгинальними контрактурами в кульшовому та колінному суглобі під час завантаження стопи може це проявлятися, якщо відсутній рух гомілки вперед.

Контакт всією стопою виникає внаслідок розвитку контрактури гомілко-стопного суглоба, спастики чи гіпертонусу передньої частини гомілкових м'язів і відповідного ослаблення задньої поверхні гомілки та чотириголового м'язу стегна.

Тремтіння в колінному суглобі, виникає внаслідок порушення узгодженості згинання та розгинання суглоба під час певної фази ходьби. Це явище призводить до втрати стабільності та раптового перерозгинання коліна. Перерозгинання колінного суглоба, здебільшого під час навантаження на стопу. Основними чинниками, які спричиняють тремор і перерозгинання коліна, є порушення моторного контролю, слабкість та спастичність чотириголового м'язу стегна, а також спастичність плантарних м'язів-згиначів стопи.

Одноопорна фаза ходьби складається з середини опорного періоду та завершального етапу цієї фази. Серед основних порушень, що виникають під час одноопорної фази, можна виділити надмірне плантарне та дорсальне згинання стопи, стегна й колінного суглоба, опускання тазу на протилежний бік, а також нахил тулуба вперед і вбік [29].

Коли стопа повністю контактує з поверхнею, спостерігаються такі відхилення в ходьбі: надмірне дорсальне згинання стопи та підвищене згинання в кульшовому й колінному суглобах. Ці зміни провокують активність

чотириголового м'яза стегна, який у середині опорного періоду зазвичай не проявляє активності.

Основними причинами надмірного дорсального згинання, а також підвищеного згинання в кульшовому та колінному суглобах, є слабкість плантарних м'язів-згиначів, контрактури колінного й кульшового суглобів, а також спастичність м'язів-згиначів коліна.

Надмірне плантарне згинання може супроводжуватися різким перерозгинанням, що ускладнює переміщення тіла вперед. До його причин належать контрактура гомілково-ступневого суглоба, спастичність плантарних м'язів-згиначів, порушення пропріорецептивної чутливості та слабкість чотириголового м'яза стегна. Якщо ж таке згинання виникає в момент, коли п'ята відірвана від поверхні, це може призвести до контрактур гомілковоступневого та колінного суглобів, спастичності плантарних м'язів-згиначів стопи й гомілки, а також до різниці тривалості фаз опори між різними ногами [30].

Контрлатеральне опускання тазу — це порушення, яке виникає під час фази опори через слабкість м'язів, що відповідають за відведення стегна. Така нестабільність у тазовому поясі призводить до збільшення енергетичних витрат під час ходьби та може стати причиною бокового нахилу тулуба. Подібний компенсаторний рух може свідчити про інші проблеми, що залежать від фази ходьби та сторони, на якій виникає опускання.

Атипова та тривала активність у тулубі часто спричиняє біль у поперековому відділі. У таких випадках боковий нахил тулуба може бути пов'язаний із іпсилатеральним болем у кульшовому суглобі, компенсаторними рухами для полегшення роботи протилежної кінцівки у фазі маху, а також зі слабкістю відвідних м'язів стегна.

Нахил тулуба вперед часто спостерігається на всіх етапах ходьби. Це порушення викликає проблеми з координацією рухів пацієнта, збільшує

енергетичні витрати і зазвичай пов'язане зі слабкістю м'язів-розгиначів стегна, контрактурою в кульшовому суглобі або порушеннями пропріорецепції.

Переміщення махової ноги вперед є ключовим моментом у ходьбі й включає такі фази: підготовчу, початкову, середню та завершальну етапи махової фази. Обмежене згинання коліна у підготовчій фазі махової ноги зумовлене спастичністю чотириголового м'яза стегна, порушенням селективного контролю, слабкістю плантарних згиначів і болем у гомілковоступневому суглобі.

Таке відхилення часто спричинене недостатнім плантарним згинанням, що передуює надмірному дорсальному згинання на завершальній фазі опори. Обмежене згинання коліна на початковому етапі махової фази зазвичай починається в підготовчій фазі та є головним механізмом для забезпечення кліренсу стопи. Однак важливо диференціювати причини надмірного плантарного згинання, оскільки воно також може бути наслідком порушень функцій стопи.

До найбільш вірогідних причин обмеженого згинання коліна належать усі чинники, характерні для підготовчої фази маху, такі як слабкість м'язів-стабілізаторів кульшового і колінного суглобів, а також спастичність м'язів-розгиначів стегна.

Недостатнє розгинання в колінному суглобі на завершальному етапі махової фази є важливим порушенням, яке впливає на довжину кроку. Для діагностики цього розладу необхідно визначити його основні причини. Серед них виділяють слабкість чотириголового м'яза стегна, розгинальну контрактуру колінного суглоба, порушення моторного контролю та компенсаторні механізми.

У поодиноких випадках недостатнє розгинання зумовлене надмірною ротацією тазу в горизонтальній площині. Це часто є наслідком деформації тазових кісток, а лікування таких патологій зазвичай потребує оперативного втручання.

1.3. Сучасні засоби фізичної терапії після ГПМК

В професії фізичного терапевта є три основних завдання, а саме відновити втрачену функцію, зберегти функції на існуючому рівні та зупинити регрес функцій, якщо такий спостерігається. Після гострого порушення мозкового кровообігу існує значна потреба у відновленні або ж компенсації рухових здібностей, щоб людина могла повернутись до максимально можливого звичного життя, яке в неї було до захворювання [31]. Тобто за мету для планів реабілітації повинні бути обрані цілі на рівні активності людини та її участі в суспільстві, прикладом таких цілей може стати якраз самостійна ходьба. Також ціль фізичної терапії потрібно узгоджувати безпосередньо із пацієнтом та його близькими. Та на жаль не всі цілі є досяжними у таких випадках, тому потрібно адаптувати ціль під можливості кожної людини індивідуально [32].

Компенсація та пристосування до зовнішній життєвих умов стосується здебільшого пацієнтів, котрі мають несприятливі прогностичні фактори, як приклад ураження функціонально вагомих ділянок головного мозку, масове виникнення вогнищ, похилий вік, можливі важкі когнітивні порушення, що буде перешкоджати планам реабілітації. З такими пацієнтами план реабілітації може тривати доволі тривалий проміжок часу або ж не закінчуватись зовсім.

На сьогодні в Україні ще не визначено конкретної методики, яка буде застосовуватись для підвищення якості життя пацієнтів на пізніх етапах реабілітації. Реабілітаційні заходи для таких пацієнтів в переважній більшості

здійснюються у спеціалізованих відділеннях санаторіїв, пансіонатів та державних медичних закладах [31].

У зв'язку з цим на пізніх етапах одужання важливо проводити комплекс реабілітаційних процедур та шукати інноваційні методи фізіотерапії, спрямовані на відновлення працездатності та функціональних можливостей. Для вибору дійсно ефективних методик насамперед слід визначити основні залишкові порушення та дефіцити у пацієнтів після інсульту. Найчастіше це включає спастичну параплегію, часткову або повну втрату вибіркового моторного контролю, порушення постурального балансу, сенсорні порушення, а також проблеми з мовою та іншими вищими кірковими функціями. До них додаються екстрапірамідні та мозочкові розлади, стійкі порушення статики, контрактури та інші м'язово-скелетні проблеми. Іншими словами, мова йде про визначення функціональних і структурних проблем [31].

Наступний етап у визначенні ефективності реабілітаційних програм полягає у виявленні труднощів, з якими стикається людина під час виконання різних рухових завдань. Це зазвичай пов'язано з виконанням побутових завдань, які необхідні для забезпечення самостійного життя. У міжнародній практиці рівень активності пацієнта часто оцінюється за допомогою індексу Бартел. [32]

Третій крок полягає у визначенні обмежень, пов'язаних з участю пацієнтів у соціальних та професійних аспектах життя. Йдеться про труднощі у поверненні до роботи, соціальної активності, занять спортом, хобі та інших форм дозвілля, якими пацієнти займалися до хвороби. Для оцінки та оптимізації таких аспектів реабілітації широко застосовується Міжнародна класифікація функціонування. Ця класифікація є корисною для систематизації оцінки загального стану пацієнта на всіх рівнях її функціонування. Це один із видів передачі інформації від спеціаліста до спеціаліста, яка затверджена Всесвітньою організацією охорони здоров'я у сфері реабілітації [34].

В МКФ включаються різні домени, а саме:

- Стан здоров'я – це як правило загальний стан пацієнта або ж його діагноз;
- Діяльність та Участь – ці два домени часто поєднують між собою для зручності так, як це проблеми з якими люди зачасту стикаються при виконанні дій людиною або ж виникненні труднощів у певній зайнятості людини у суспільстві;
- Структури та функції організму – фізіологічні порушення функцій систем організму або анатомічних частин тіла, таких як кінцівка чи орган;
- Фактори середовища – це навколишні фактори, які створюють фізичне і соціальне середовище в якому люди проживають;
- Особистісні фактори – до цього домену відносять такі складові, як вік, стать, стиль життя, емоційний стан тощо;

Саме за такою структурою можна доволі точно описати теперішній стан пацієнта, і що в свою чергу допоможе встановити цілі, які будуть стосуватись не лише фізичної вади хворого, а й допоможуть пристосуватись до його попереднього стилю життя, включаючи діяльність та участь людини [35]. Постановка цілей за основу було взято SMART формат – це абревіатура, яка з англійської мови означає розумний та розшифровується наступним чином: [36]

- Specific – конкретність, цілі мають бути чіткими та зрозумілими
- Measurable – вимірні, ціль має мати чіткі метрики за якими можна говорити про її досягнення або ж навпаки
- Achievable – досяжні, вони мають бути досяжними враховуючи стан пацієнта
- Relevant – мета має бути реалістичною та обговореною з пацієнтом та погодженою з ним та його можливостями

- time-bounded – визначені в часі, ціль має мати конкретні рамки в часі. В переважній більшості вважається, що цілі на 2-4 тижні є короткотерміновими, а довготермінові цілі – це як кінцева мета пацієнта [37].

Спираючись на дану структуру та поставлені цілі узгоджені з людиною, потрібно скласти тренування, під потреби людини, котрі приведуть її до досягнення цілей. Оскільки з даними класифікаціями чітко видно, над чим варто в першу чергу працювати, щоб людина максимально швидко вернулась до максимально звичного способу життя на скільки це можливо і які фізичні якості потрібно тренувати в першу чергу чи витривалість, силу, гнучкість, координацію, чи рівновагу [38].

Що стосовно методик, які зустрічаються у сучасному світі, то серед них можна виділити пропріорецептивне нервово-м'язове тренування. Дана методика спрямована на стимуляцію м'язової системи через спеціальні патерни рухів чи постійно повторюване виконання тих чи інших вправ. Вона використовується для тренування координації, сили та відновлення функціональної ходи. Основними принципами ПНФ є стимуляція пропріорецепторів, непрямолінійні та специфічні рухи, які є притаманні для повсякденної активності людини [56].

Методика локомоторної терапії суть якої полягає у використанні бігової доріжки із підтримкою для відновлення нормального патерну ходьби. Щодо основних принципів його використання – це буде ранній початок стимулювання ходьби, що позитивно відображається на перспективі реабілітації та те, що при використанні такої методики є дозоване і контрольоване навантаження на нижні кінцівки. Це дозволяє пацієнтам із серйозними ураженнями слідувати сучасним аспектам моторного навчання, віддаючи перевагу підходу до конкретного завдання. Спочатку два терапевти допомагають рухам, розміщуючи паретичні кінцівки та контролюючи рухи тулуба. У порівнянні з наземною ходьбою пацієнти ходили більш симетрично, менш спастично та ефективніше на біговій

доріжці з BWS. Кілька клінічних контрольованих досліджень показали його потенціал у пацієнтів після інсульту, які швидше відновлювали здатність ходити в гострій або хронічній стадії [57].

Руд терапія – це своєрідний нейророзвивальний підхід до фізичної терапії, розроблений Маргаретом Рудом, що базується на використанні сенсорної стимуляції для відновлення тої чи іншої функції у нашому випадку ходьби після інсульту [58].

Принципом даної методики є поступове нарощування складності виконання, що можна поділити на чотири стадії рухової активності:

- Етап рухової стабільності – контроль тону м'яза та положення тіла
- Етап рухової мобільності – на котрому починаються активні рухи
- Етап контролювання руху – здатність утримувати рівновагу та баланс під час руху
- Етап функціональної активності – здатність виконувати багатоскладові та складні дії по типу ходи.

У фізичній терапії появляються все нові методики відновлення ходьби, як ось до прикладу методика за М. Дмитруком, що передбачає диференційований підхід, до встановлення причин рухових дисфункцій та підбір відповідного реабілітаційного втручання, яке сприятиме поліпшенню координації, витривалості, швидкості і якості самої ходи [61].

Висновки до Розділу 1

Проаналізувавши літературу, яка стосується гострого порушення мозкового кровообігу, можна зробити висновки, що при виникненні даної патології у пацієнтів знижується рівень життя та виникає це здебільшого через відсутність самостійності в переміщенні, тобто порушення функціональної ходи.

Порушення патерну ходьби є частим наслідком, у пацієнтів, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу. Що в свою чергу не лише може

спровокувати залежність від сторонніх осіб, а й появу ризику падіння, що в свою чергу несе за собою ризики для безпеки пацієнтів [5].

Дана патологія молодшає і виникає щороку у більшій кількості осіб працездатного віку, що загрожує в подальшому людям втратою стабільного місця праці, а в подальшому дедалі більшу залежність від сторонньої допомоги. В такому випадку дані дослідження несуть за собою вагомий вплив на не просто відновлення нормального патерну ходи, а й повернення людини до звичного темпу життя та зберігання максимально можливої незалежності у повсякденному житті [1].

Більшість досліджень були зосереджені на випадках саме в пізньому відновлювальному періоді. Існує велика кількість розроблених методик для відновлення такої функції як хода та принцип МКФ для того, щоб працювати з людиною не лише в амбулаторних умовах, але й мати змогу змоделювати ситуацію, яка може виникнути у людини поза межами клініки і тим самим підготувати людину до повернення в конкретні умови.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Під час виконання нашої роботи на здобуття наукового ступеня Магістр, в процесі було використано наступні методи дослідження:

- Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури
- Соціологічні методи, такі як МКФ, спостереження та аналіз історії хвороби пацієнтів
- Клінічні інструменти у вигляді тестів з фізичної терапії, наприклад 10-метровий тест (10MWT), 6-хвилинний тест ходи (6MWT), Динамічний індекс ходьби (DGI), Шкала рівноваги Берга (BBS);
- Методи математичної статистики

Огляд літературних джерел доводить, що проблема наслідків після гострого порушення мозкового кровообігу є висвітлена серед фізичних терапевтів не лише вітчизняних, а й за кордоном спеціалісти досліджують корекцію порушених функцій у таких пацієнтів. Що ще раз зазначає важливість і складність даного процесу відновлення, і що потрібно прикладати чимало зусиль для розвитку даного напрямлення в реабілітації.

На основі літературної бази ми визначили мету на дану кваліфікаційну роботу, завдання та її актуальність в сьогоденних реаліях. По описаних вже роботах наших колег можна було спостерігати безліч досліджень та методів щодо реабілітації та відновлення ходьби.

Соціологічні методи дослідження в свою чергу допомагали нам контролювати актуальний стан пацієнта, спостерігати за зміною показників їх самопочуття, та тенденцій в житті. В свою чергу це дозволяє вносити корективи в реабілітаційний процес, можливо й в кінцеву мету реабілітації.

На рівні структури та функцій організму – доречно використовувати ММТ для оцінки сили м'язів.

Для рівня активності – тест балансу Берга.

Щодо рівня участі – тут використовували 10-метровий тест.

З-за наявності спастики, неврологічних порушень, порушень пропріорецепції та іншими руховими порушеннями звичайні тестування сили такі як ММТ [40,41].

Шкала рівноваги Берга – це тест розроблений Кетріном Бергом у 1989 році, котрий використовується для оцінки функціональної рівноваги. Тестування складається з 14 завдань, які стосуються мобільності пацієнта, включаючи оцінку як динамічної так і статичної рівноваги.

Завдання з тесту, можна умовно розділити на три блоки, таких як оцінка рівноваги в положенні сидючи, рівновага у положенні стоячи та динамічну рівновагу.

Щодо рівноваги у положенні сидючи фізичному терапевту потрібно оцінити здатність людини до самостійного сидіння.

У перевірці рівноваги стоячи, завдання є наступні: стояння без опори, стояння із заплющеними очима, стійка з ногами разом, балансування на одній нижній кінцівці, огляд дозаду через плече, підняття предмету з підлоги, досягання предмету перед собою із витягнутою рукою та стійка, коли одна нога знаходиться попереду іншої [42].

Щодо оцінки тестування на баланс Берга – кожне конкретне завдання оцінюється за 5-бальною шкалою від 0 до 4, отже максимальна кількість

набраних балів може становити 56. 0 балів оцінити можна у випадку, коли пацієнт не може виконати завдання, а 4 в свою чергу отримують пацієнти, котрі можуть виконати поставлену перед ними задачу повністю та без сторонньої підтримки [43].

В останньому блоці про динамічну рівновагу йде оцінка за допомогою зміни положення тіла пацієнта до прикладу перехід із положення сидячи в положення стоячи, із положення стоячи в сидяче положення, також оцінюється безпека при повороті, а саме поворот на 360 градусів і заступання однією ногою на виступ.

Оцінювання цього тесту інтерпретується наступним чином для використання допоміжних засобів у ходьбі. Якщо сума набраних балів після тестування складає від 0 до 20 балів, це свідчить про те, що людина не здатна до самостійного пересування і має потребу у транспортуванні використовуючи крісло-колісне, коли оцінка становить від 21 до 40 балів – це вказує на потребу у ходьбі із застосуванням допоміжних засобів, а якщо оцінка більше 41 – це є показником до можливості самостійного ходіння. Якщо оцінка є нижча ніж 45, це вказує на підвищений ризик падіння [60].

10-метровий тест – даний тест був винайдений для клінічної оцінки комфортної ходьби із підходящою для пацієнта швидкістю ходьби. Під час тестування вимірюється час для проходження відстані у 10 метрів. Для даного тесту пацієнт повинен ходити самостійно, щодо допоміжних засобів при ходьбі, дозволяється використання будь-яких допоміжних засобів та будь-якому зручному взутті та будь-якого обладнання, що використовується для безпечного переміщення вдома та в соціумі [44,45,59].

Загальні норми

Для 10-метрового тесту

Наступні норми:

Таблиця 2.1

Вік	Середня швидкість ходи
20-29	1,36-1,34 м/с
30-39	1,43-1,34 м/с
40-49	1,43-1,39 м/с
50-59	1,43-1,31 м/с
60-59	1,34-1,24 м/с

Для проведення тестування потрібно:

- дистанція не менше 14 метрів
- замір та позначка на відстані 2 метрів
- замір та позначка на відстані 12 метрів[46,47,48]

План виконання тесту

Пацієнт без допомоги оточуючих проходить всю задану відстань, а саме 14 метрів. При чому відлік часу починається після пройдених двох метрів та закінчується на 12 метрах. Цей запас на початку та вкінці по 2 метри дані для особи, необхідних для безпечного прискорення та сповільнення.

До уваги і в залік беруться лише проміжних 10 метрів ходьби з будь-якими постійними допоміжними засобами при звичайній повсякденній ході та повсякденному взутті,

Тест можна перевірити як на максимально можливій швидкості ходьби так і на комфортній для пацієнта швидкості, якщо у пацієнта виникають труднощі або ж максимальна швидкість ходи несе значний ризик падіння.

Тест проводиться у три послідовні спроби, між спробами є час для відновлення, вкінці вираховується середнє арифметичне, що і буде кінцевим результатом [Помилка! Джерело посилання не знайдено.].

Для вираховування швидкості ходьби застосовується формула:

10м/час=швидкість ходи

6-хвилинний тест ходи - для визначення витривалості при виконанні функції ходьби, нами було обрано саме даний тест, який міг показати нам практичну відстань, на яку могли переміщуватись пацієнти самостійно.

Динамічний індекс ходьби - це клінічний метод, що дає змогу перевірити не тільки збереження рівноваги під час руху, а також при виконанні різних завдань в динамічних умовах. Він розроблений для оцінки рівноваги та ризику падіння.

Тест складається з восьми різних завдань:

- звичайна хода по рівній поверхні
- зміна темпу та швидкості
- повороти головою
- хода і поворот на 180°
- переступи та обходження перепон
- підйом по сходах

Оцінювання тесту проходить за трьох бальною шкалою від 0 до 3

Найвищий бал Динамічного тесту ходьби сягає 24 бали. Якщо тестування проходить на оцінку менше 19 балів, то ризик падінь зростає[54,50,51].

2.2. Організація дослідження

Дослідження проходило в період з 2023 по 2025 рік. Базами для проведення дослідження було обрано Медичну клініку Українського католицького університету та міжнародний центр корекції постави «Академія Грація»

- **I-й етап** (вересень 2023р. – квітень 2024р.) – вивчення і аналіз науководоказових джерел і написання першого розділу магістерської роботи.
- **II-й етап** (травень 2024р – листопад 2024р.) – збір анамнезу і обстеження пацієнтів, розробка і застосування методики фізичної терапії і написання другого і третього розділу магістерської роботи.
- **III-й етап** (грудень 2024р. – лютий 2025р.) – статистичний аналіз отриманих результатів дослідження та літературне оформлення магістерської роботи.
- **IV-й етап** (березень 2025р. – червень 2025р.) – підготовка до захисту магістерської роботи.

Кількісний метод статистичного аналізу.

Наше дослідження застосовувало описовий, візуальний і статистичний аналіз.

Дизайном окремих випадків можна назвати описом або ж дизайном одного предмета, котрий можна використовувати для звірення і перевірення результатів втручання в окремому кейсі і перевірити загальну ефективність пророблених втручань за наявності невеликої кількості учасників. Зачасту даний метод прослідковує ефективність і збір результатів на початку, під час проведення та після пророблених втручань.

Дана статистика допоможе нам встановити зв'язок між проробленою роботою тобто нашими втручаннями та результатами, котрі ми отримуємо [55].

Відповідно до міжнародних норм, закріплених у Гельсінській декларації Всесвітньої медичної асоціації, Загальній декларації ЮНЕСКО з біоетики та прав людини (2005), а також згідно із Законом України «Основи законодавства України про охорону здоров'я», усі учасники наукових досліджень отримують детальну інформацію щодо процедур, тестів і вимірювань, що проводяться. Крім

того, вони надають згоду на тестування та використання їхніх персональних даних у наукових цілях.

Критерії виключення з дослідження ми обрали наступні:

- Гострий стан або стан загострення, стан до 3 тижнів від моменту або наявність гострих медичних станів, котрі потребують невідкладної медичної допомоги
- Наявність супутніх захворювань, наприклад тяжка серцева недостатність, прогресуючі неврологічні захворювання до прикладу хвороба Паркінсона, онкологічні захворювання
- Пацієнти з важкими когнітивними розладами, які не можуть дотримуватись інструкцій через наявні порушення. Виражені порушення мовлення, сенсорна чи моторна афазії, які будуть унеможлиблювати комунікацію
 - Пацієнти у дуже похилому віці, старше 70 років
 - Сила м'язів нижніх кінцівок менше 3 балів
 - Медичні або соціальні обмеження, наприклад наявність психологічних розладів, що будуть перешкоджати їх участі в дослідженні чи відмова у прийнятті участі в дослідженні даного характеру.

Критеріями включення пацієнтів для проведення дослідження ми обрали наступні:

- Діагноз – пацієнти після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу в пізньому відновному періоді
 - Відновлення за селективним типом
 - Сила м'язів нижніх кінцівок за ММТ більше 3 балів
 - Порушення ходи – наявність порушень патерну ходи, за даними оцінки шкал таких як наприклад 10метровий тест ходьби

- Адекватний когнітивний стан – стан котрий дозволяє розуміти інструкції, які будуть даватись в ході дослідження
- Збережені мовні функції – відсутність порушень комунікації, тобто відсутність афазій
- Вік – пацієнти молодші 70 років
- Стан здоров'я – стабільний загальний стан здоров'я, який не буде перешкоджати участі в експерименті та відсутність прогресуючих захворювань
- Підписана згода на проведення дослідження

За основу в нашому дослідженні ми взяли наступні тестування:

1. Баланс Берга, оскільки обидві пацієнтки мали порушення рівноваги
 2. Проводилось тестування на порушення пропріорецептивної чутливості
 3. Динамічний індекс ходи, так як у пацієнтів був запит на покращення ходи перевірка рівноваги у динаміці нам була важлива, щоб люди могли не тільки довго, але й безпечно ходити
 4. ММТ – для того, щоб покращити баланс нам було потрібно укріплювати м'язи і дане тестування підходило для оцінки сили м'язів пацієнтів
- Щодо оцінки результативності розробленої нами програми занять, було взято за основу тести

1. Тести 6 хвилин ходьби для тривалого самостійного переміщення
2. 10-метровий тест ходи, цей тест давав нам зрозуміти не лише чи хода є безпечна, але чи й достатня швидкість цієї ходи, щоб не виникало проблем при побутовому переміщенні за межами приміщень.

Пацієнти займались по завчасно складеним програмам фізичної терапії сформованим під запит та потреби пацієнтів. Запитом пацієнтів було покращення патерну ходьби та збільшення витривалості і безпеки при виконанні функції ходьби.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Оцінка вихідного стану пацієнтів

Перед початком реабілітаційних програм ми провели первинні обстеження для оцінки вихідного рівня фізичної підготовки обох пацієнтів. Беручи до уваги зроблені обстеження було сформовано дві програми фізичної терапії, котрі були розписані на 15 днів, оскільки дослідження проводилось на території приватних клінік – ми не були обмежені стандартним пакетом НСЗУ у 2 тижні. Також реабілітаційні програми відрізнялись матеріальним забезпеченням та вибором інвентаря для використання його у виконанні та підборі терапевтичних вправ.

Учасник №1

Жінка 43 роки, наслідки порушення гострого мозкового кровообігу в басейні правої середньо-мозкової артерії, відбулось це 2 роки тому.

Скарги: швидка втома, труднощі в ходьбі по сходах, порушений патерн ходи.

На рівні структури і функцій: лівосторонній геміпарез, порушення рівноваги, слабкість м'язів нижніх кінцівок, біль в правому кульшовому суглобі внаслідок компенсації і більшого навантаження на здорову сторону.

Діяльність: повністю самостійна в побутовому житті, порушення рівноваги під час ходи

Участь тимчасово безробітня, зайнятість в домашніх умовах,

Фактори середовища живе з чоловіком у квартирі на першому поверсі

Особистісні фактори мотивована на відновлення.

Учасник №2

Жінка 41 рік наслідки гострого порушення мозкового кровообігу, яке сталося орієнтовно 2 роки тому

Скарги труднощі в ходьбі поза межами дому і по нестійкій поверхні, порушений патерн ходи

На рівні структури та функцій слабкі стабілізатори кульшового суглобу, порушення пропріорецепції, слабкі дорсальні згиначі стопи

Діяльність повністю самостійна, керує автомобілем,

Участь. Працює за містом, добирається самотужки на авто відвідує заняття з плавання та пілатесу один раз на тиждень

Особистісні фактори 41 рік, сильно мотивована на відновлення нормального патерну ходи

Фактори навколишнього середовища, робота знаходиться далеко, графік на роботі створили гнучкий, виділяє четвер повністю на заняття

Таблиця 3.1

Загальні відомості про учасників

Дані	Учасник 1	Учасник 2
Вік	43	41
стать	Жіноча	Жіноча
ураження	Лівобічний геміпарез	Лівобічний геміпарез
локалізація	Басейн правої середньо-мозкової артерії	Права вертебральна артерія
Порушення пропріорецепції	Ні	Так

Продовження таблиці 3.1

Спастичність	Ні	Ні
Порушення рівноваги	Так	Так
Тривалість ураження	2 роки	2 роки
Баланс берга	46	48
Динамічний індекс ходи	24	23

3.2.1. Реабілітаційна програма учасниці 1

Програма учасниці 1 була сформована наступним чином під інвентар та можливості бази «академія грація» застосовувались вправи як на збільшення витривалості в процесі ходи так і на збільшення сили та покращення стабілізаторів, щоб відновлювати нормальну ходу та збільшити відстань, котру людина може долати без видимих ознак втоми. І забезпечити стабільність в ході, тобто покращити рівновагу не лише в статичному положенні, а й в динамічній ході, що в свою чергу приведе до зниження травматизації та ризику падіння.

Програма була розписана на 15 днів, впродовж 3 тижнів, іноді інтенсивність вправ знижувалась та давалось більше часу на відновлення між підходами та зміною вправ, оскільки пацієнтка скаржилась на втому та незначну кріпатуру після занять.

Реабілітаційні заняття отримували ускладнення у вигляді сформованих подвійних завдань, в учасниці 1 ускладнення було у формі рухове+когнітивне завдання. До прикладу виконуючи ходьбу боком ми додавали легкі чисельні приклади чи відгадування загадок, оскільки у пацієнта спостерігались труднощі при ході, в тому числі, коли і були відволікаючі фактори.

Програма виглядала наступним чином:

День 1

1. Ходьба з високим підйомом коліна 2х2 хв
2. Негативні присідання довге опускання 2х10
3. Ходьба боком в напів присіді 2х1 хв
4. Ходьба з обвантаженнями 2х3хв
5. Заступання на степер 2х15
6. Піднімання на носки з різних положень та різною підтримкою

2х10

День 2

1. Ходьба вперед-назад 2-2хв
2. Двійні присідання 2х10
3. Ходьба по сходах 2х2хв
4. Ходьба з перешкодами 2х4хв
5. Вставання з низької поверхні 2х10
6. Ходьба по нестійкій поверхні 2х4хв

День 3

1. Ходьба з високим підйомом коліна 2х2.15 хв
 2. Негативні присідання довге опускання 2х12
 3. Ходьба боком в напів присіді 2х1.15 хв
 4. Ходьба з обвантаженнями 2х3.30хв
 5. Заступання на степер 2х20
 6. Піднімання на носки з різних положень та різною підтримкою
- 2х15

День 4

1. Ходьба вперед-назад 2-2.3хв
2. Двійні присідання 2х15
3. Ходьба по сходах 2х2.30хв
4. Ходьба з перешкодами 2х5хв

5. Вставання з низької поверхні 2х15
6. Ходьба по нестійкій поверхні 2х5хв

День 5

1. Ходьба з високим підйомом коліна 2х2.30 хв
2. Негативні присідання довге опускання 2х15
3. Ходьба боком в напів присіді 2х1.30 хв
4. Ходьба з обвантаженнями 2х4хв
5. Заступання на степер 2х25
6. Піднімання на носки з різних положень та різною підтримкою

2х15

День 6

1. Ходьба приставним кроком 2х5 хв
2. Підйом та спуск по сходах 2х2хв
3. Переступання перешкод різної висоти 2х3хв
4. Інтервальна ходьба із зміною темпу 2х2хв
5. Виконання кроку назад 2х15
6. Ходьба по нестійкій поверхні 2хв

День 7

1. Ходьба на носках 2х1хв
2. Ходьба із розворотом 2х5хв
3. Заступання на сходинку або степ 2х20
4. Ходьба змійкою 2х2хв
5. Балансування на одній нозі 2х8 по 6 сек
6. Ходьба вперед-назад 2х 2хв

День 8

1. Ходьба приставним кроком 2х2.30 хв
2. Підйом та спуск по сходах 2х2.15хв

3. Переступання перешкод різної висоти 2х3.15хв
4. Інтервальна ходьба із зміною темпу 2х2.30хв
5. Виконання кроку назад 2х20
6. Ходьба по нестійкій поверхні 2.30хв

День 9

1. Ходьба на носках 2х1.15хв
2. Ходьба із розворотом 2х5.30хв
3. Заступання на сходинку або степ 2х25
4. Ходьба змієюю 2х2.30хв
5. Балансування на одній нозі 2х10 по 6 сек
6. Ходьба вперед-назад 2х 2.30хв

День 10

1. Ходьба приставним кроком 2х3 хв
2. Підйом та спуск по сходах 2х2.30хв
3. Переступання перешкод різної висоти 2х3.30хв
4. Інтервальна ходьба із зміною темпу 2х3хв
5. Виконання кроку назад 2х25
6. Ходьба по нестійкій поверхні 3хв

День 11

1. Ходьба боком в напів присіді 2х2 хв
2. Ходьба змієюю 2х3хв
3. Негативні присідання довге опускання 3х6
4. Балансування на одній нозі 3х6 по 6 сек
5. Ходьба з обвантаженнями 2х3хв
6. Вставання з низької поверхні 3х5

День 12

1. Двійні присідання 3х8

2. Заступання на сходинку або степ 3x10
3. Ходьба змієюю 2x3хв
4. Інтервальна ходьба із зміною темпу 2x3хв
5. Ходьба з високим підйомом коліна 2x2.30 хв
6. Ходьба по нестійкій поверхні 2.30хв

День 13

1. Ходьба боком в напів присіді 2x2.30хв
2. Ходьба змієюю 2x3.30хв
3. Негативні присідання довге опускання 3x8
4. Балансування на одній нозі 3x8 по 6 сек
5. Ходьба з обвантаженнями 2x3.30хв
6. Вставання з низької поверхні 3x8

День 14

1. Двійні присідання 3x10
2. Заступання на сходинку або степ 3x12
3. Ходьба змієюю 2x3.30хв
4. Інтервальна ходьба із зміною темпу 2x3.30хв
5. Ходьба з високим підйомом коліна 2x3 хв
6. Ходьба по нестійкій поверхні 2x3 хв

День 15

1. Ходьба боком в напів присіді 2x3хв
2. Ходьба змієюю 2x4хв
3. Негативні присідання довге опускання 3x10
4. Балансування на одній нозі 3x10 по 6 сек
5. Ходьба з обвантаженнями 2x4хв
6. Вставання з низької поверхні 3x10

3.2.2. Реабілітаційна програма учасника 2

Із другою учасницею, яка брала участь у дослідженні, у складі інвентаря було додатково використано фіт бол, бігову доріжку та різноманітні перешкоди в тому числі тренувальні сходи та обвантажувачі у вигляді манжет та фітнес резинок.

Програма в свою чергу була ускладнена подвійними завданнями у комплексі рухове + рухове завдання. До прикладу вставання із низької тумби із стаканами з водою. Суть завдання полягала в тому, щоб виконати рух з максимальним контролем всієї амплітуди руху, що в свою чергу продукувало стато-динамічне навантаження на м'язи нижніх кінцівок та додатково навантажувались стабілізатори.

День 1.

1. Ходьба по біговій доріжці повільний темп 5хв
2. Ходьба приставним кроком по 2 хв на кожную сторону
3. Ходьба з виконанням удару ногою 2хв
4. Ходьба змійкою навколо конусів 3 хв
5. Повільні присідання на тумбу 2х12
6. Підйом на пальці 2х15

День 2.

1. Ходьба по біговій доріжці повільний темп 5 хв
2. Повільна ходьба задом 1 хв
3. Йти по прямій лінії протягом 3хв
4. Інтервальна ходьба 4хв
5. Ходьба переступаючи перешкоди 5хв
6. Двійні присідання 2х12

День 3.

1. Ходьба по біговій доріжці повільний темп 6хв
2. Ходьба приставним кроком по 2х30 хв на кожную сторону
3. Ходьба з виконанням удару ногою 2х30хв
4. Ходьба змійкою навколо конусів 4 хв
5. Повільні присідання на тумбу 2х15
6. Підйом на пальці 2х20

День 4.

1. Ходьба по біговій доріжці повільний темп 6 хв
2. Повільна ходьба задом 1.30 хв
3. Йти по прямій лінії протягом 3.30хв
4. Інтервальна ходьба 5хв
5. Ходьба переступаючи перешкоди 6хв
6. Двійні присідання 2х15

День 5

1. Інтервальна хода 5 хв
2. Заступання на степ 3х15
3. Балансування на одній нозі із напівзігнутим коліном
4. Підйом та спуск по сходах 4хв
5. Ходьба на пальцях 2х2хв
6. Вставання із стільця із стаканчиками з водою 2х15

День 6.

1. Ходьба під горку 2х3хв
2. Ходьба із високим підніманням коліна 4хв
3. Балансування на балансірі 2х2хв
4. Ходьба вперед-назад 3хв
5. Ходьба боком переступаючи перешкоди 2хв на кожную сторону
6. Крок в сторону з виштовхуванням предмета з позиції присіду 2х12

День 7.

1. Ходьба із обвантаженням 5 хв
2. Ходьба із штовханням ногою м'яча 3хв
3. Вставання з стільця і підйом коліна вгору 2х12
4. Ластівка 3х8 по 5с
5. Ходьба приставним кроком з обвантаженням 3хв на кожен бік
6. Ходьба із підніманням предметів з підлоги 2х2хв

День 8.

1. Ходьба під гору 2х3.30хв
2. Ходьба із високим підніманням коліна 5хв
3. Балансування на балансірі 2х2.30хв
4. Ходьба вперед-назад 4хв
5. Ходьба боком переступаючи перешкоди 2.30хв на кожен бік
6. Крок в бік з виштовхуванням предмета з позиції присіду 2х15

День 9.

1. Ходьба із обвантаженням 6 хв
2. Ходьба із штовханням ногою м'яча 3.30хв
3. Вставання з стільця і підйом коліна вгору 2х15
4. Ластівка 3х10 по 5с
5. Ходьба приставним кроком з обвантаженням 3.30хв на кожен бік

6. Ходьба із підніманням предметів з підлоги 2х3хв

День 10

1. Ходьба боком в напів присіді з обвантаженням 2х2 хв
2. Ходьба зміною 2х5хв
3. Негативні присідання довге опускання 3х10
4. Балансування на одній нозі 3х6 по 6 сек

5. Ходьба з обвантаженнями 2х3хв
6. Вставання з низької поверхні 3х10

День 11.

1. Ходьба на доріжці 7хв
2. Ходьба приставним кроком 3.30хв
3. Інтервальна хода 4хв
4. Повільні присідання на стілець 30разів
5. ходьба вперед-назад 3хв
6. підйом на пальці ніг 25 разів

день 12

1. Ходьба з обвантаженням під нахил 2х2хв
2. Ходьба боком в напівприсіді 2х2 хв в кожену сторону
3. Ходьба змієюю 2х4хв
4. Балансування на балансірі або одній нозі із зігнутим коліном

2х10х6с

5. Ходьба по прямій лінії із стаканами з водою в руках 2х1 хв
6. Заступання на степер з обвантаженням 2х15

День 13

1. Ходьба на доріжці 8хв
2. Ходьба приставним кроком 4хв
3. Інтервальна хода 5хв
4. Повільні присідання на стілець 35разів
5. ходьба вперед-назад 3.30хв
6. підйом на пальці ніг 30 разів

День 14.

1. Ходьба з обвантаженням під нахил 2х3хв
2. Ходьба боком в напівприсіді 2х3 хв в кожену сторону

3. Ходьба змійкою 2х5хв
4. Балансування на балансірі або одній нозі із зігнутим коліном 2х12х6с
5. Ходьба по прямій лінії із стаканами з водою в руках 2х1.30 хв
6. Заступання на степер з обвантаженням 2х20

День 15.

1. Ходьба по біговій доріжці повільний темп 6 хв
2. Ходьба приставним кроком з навантаженням 2х2хв
3. Підйом та спуск по сходах 3 хв
4. Двійні присідання 3х10
5. Крок в сторону з виштовхуванням предмета з позиції присіду 2х15
6. Перекочування з п'яток на пальці 2х20

3.3. Результати дослідження

Результати дослідження котрі стосуються кожного учасника практичного експерименту, будуть продемонстровані в словесному описі результатів, у формі таблиць та діаграм.

Результати учасника 1.

Динаміка показників, котрі стосуються тесту балансу Берга знаходяться в нижче наведеній таблиці 3.2.

Тест баланс Берга учасника 1

Таблиця 3.2

№	Завдання	Первинне обстеження	Проміжне обстеження	Кінцеве обстеження

Продовження таблиці 3.2

1	ВСТАТИ ІЗ СИДЯЧОГО ПОЛОЖЕННЯ	3	4	4
2	СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ	4	4	4
3	СИДІННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ СПИНИ	4	4	4
4	СІДАННЯ ІЗ ПОЛОЖЕННЯ СТОЯЧИ	3	4	4
5	ПЕРЕМІЩЕННЯ	4	4	4
6	СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ ІЗ ЗАКРИТИМИ ОЧИМА	3	3	4
7	СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ ІЗ НОГАМИ РАЗОМ	3	3	3
8	НАХИЛЯННЯ ВПЕРЕД З ВИТЯГНУТОЮ РУКОЮ	4	4	3
9	ВЗЯТТЯ ПРЕДМЕТА З ПІДЛОГИ В ПОЛОЖЕННІ СТОЯЧИ	4	4	4

Продовження таблиці 3.2

10	ОГЛЯДАННЯ ЧЕРЕЗ ЛІВЕ І ПРАВЕ ПЛЕЧЕ В ПОЛОЖЕННІ СТОЯЧИ	3	4	4
11	ПОВЕРТАННЯ НА 360 ГРАДУСІВ	3	3	3
12	ПОСТАВИТИ НОГУ НА СХОДИНКУ, СТОЯЧИ БЕЗ ПІДТРИМКИ	2	2	3
13	СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ З ОДНІЄЮ НОГОЮ ПОПЕРЕДУ	2	2	3
14	СТОЯННЯ НА ОДНІЙ НОЗІ	2	2	2
Загальна кількість балів		45	48	50

Перше проведення тесту баланс Берга в учасниці під номером 1 по даному обстеженні склав 45 балів, середня оцінка кожного виконаного завдання складала 3,2 бали. Результатами проміжного обстеження оцінка становила 48 балів, щодо середньої оцінки окремо виконаних завдань, то тепер вона складала 3,4 бали. Результати кінцевого обстеження показали оцінку в 50 балів, а середня оцінка становила 3,57 бали відповідно

Відмінність та динаміка обстежень учасника №1

Таблиця 3.3

Обстеження	Результат	Зміни	Зміни в балах	Відсоткові зміни
1	45	Між 1 і 2	+3	6.2%
2	48	Між 2 і 3	+2	4%
3	50	Між 1 і 3	+5	10%

Динаміка показників за балансом Берга була позитивною і від первинного обстеження показник збільшився на 3 бали або ж на 6,2%. Показник при кінцевому обстеженні порівняно із проміжним збільшився на 2 бали або 4%. В загальному результати тестування між першим та кінцевим обстеженням покращились на 5 балів, що становить 10%.



Рис. 3.1. Динаміка результатів тесту балансу Берга пацієнта 1

На рис. 3.1. можемо спостерігати позитивну динаміку щодо шкали рівноваги Берга, де видно збільшення показника на 3 бали у другий тиждень та ще 1 бал у третій тиждень.

Таблиця 3.4

Динамічний індекс ходи

№	завдання	Первинне обстеження	Проміжне обстеження	Кінцеве обстеження
1	Хо́да по рівній поверхні	2	3	3
2	Зміна швидкості ходи	2	2	2
3	Хо́да із горизонтальними поворотами голови	2	2	2
4	Хо́да з вертикальними поворотами голови	3	3	3
5	Хо́да і розворот	3	3	3
6	Хо́да через перешкоду	2	2	2
7	Хо́да з вузькою площею опори	2	2	2
8	Хо́да з закритими очима	2	3	3
9	Хо́да спиною вперед	3	3	3
10	Кроки	3	3	3
Загальний бал		24	26	27

Перше проведення динамічного індексу ходьби в учасниці під номером 1 по даному обстеженні склав 24 бали, середня оцінка кожного виконаного

завдання складала 2,4 бали. Результатами проміжного обстеження оцінка становила 26 балів, щодо середньої оцінки окремо виконаних завдань, то тепер вона складала 2,6 бали. Результати кінцевого обстеження показали оцінку в 27 балів, а середня оцінка становила 2,7 бали відповідно

Таблиця 3.5

Обстеження	Результат	Зміни	Зміни в балах	Відсоткові зміни
1	24	Між 1 і 2	+2	7,7%
2	26	Між 2 і 3	+1	3,7%
3	27	Між 1 і 3	+3	11,1%

Динаміка показників за тестом динамічного індексу ходьби була позитивною і від первинного обстеження показник збільшився на 2 бали або ж на 7,7%. Показник при кінцевому обстеженні порівняно із проміжним збільшився на 1 бал або 3,7%. В загальному результати тестування між першим та кінцевим обстеженням покращились на 3 бали, що становить 11,1%.

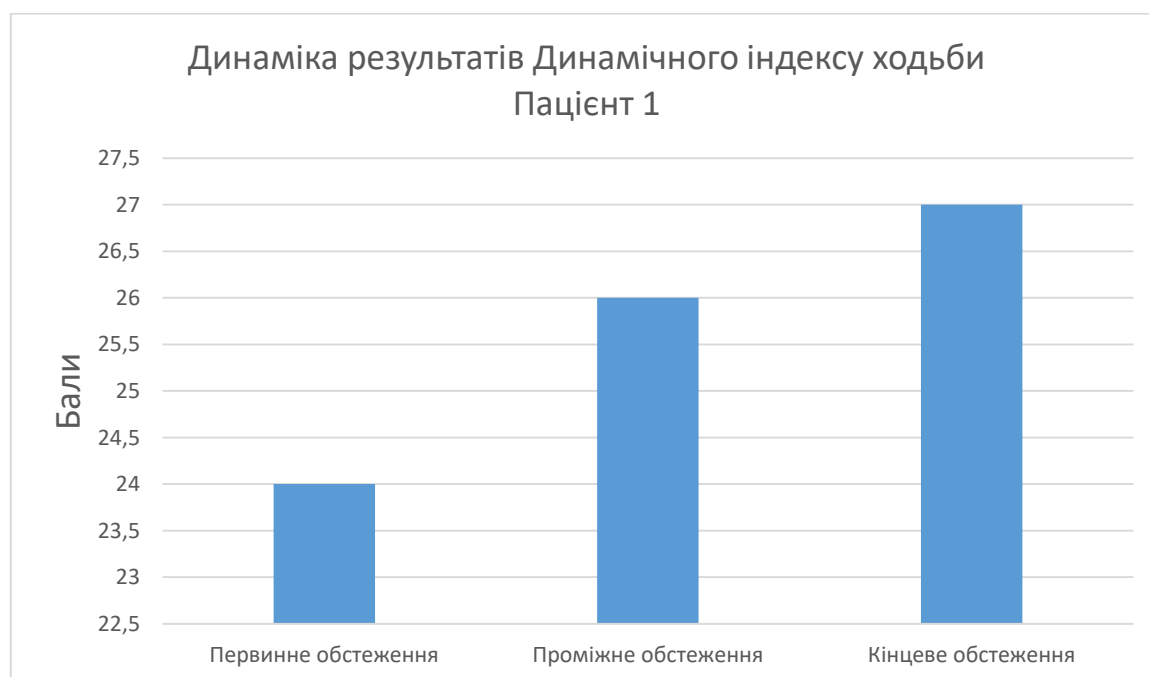


Рис. 3.2 Динаміка результатів динамічного індексу ходи пацієнта 1

На рис. 3.2. можемо спостерігати позитивну динаміку щодо динамічного індексу ходи, де видно збільшення показника на 2 бали у другий тиждень та ще 1 бал у третій тиждень.

10-метровий тест ходи

Таблиця 3.6

До початку програми	По закінченню
1.09 М/с	1.21 М/с

Щодо оцінки результативності першим тестом з дослідження був 10-метровий тест ходи, який дав приріст у швидкості ходи на 0.12 М/с, що у відсотковому еквіваленті становило покращення на 9.9%. Результати згідно з t-критерієм студента можна вважати статистично значущими, оскільки $p < 0.05$, що свідчить про позитивний вплив програм фізичної терапії.

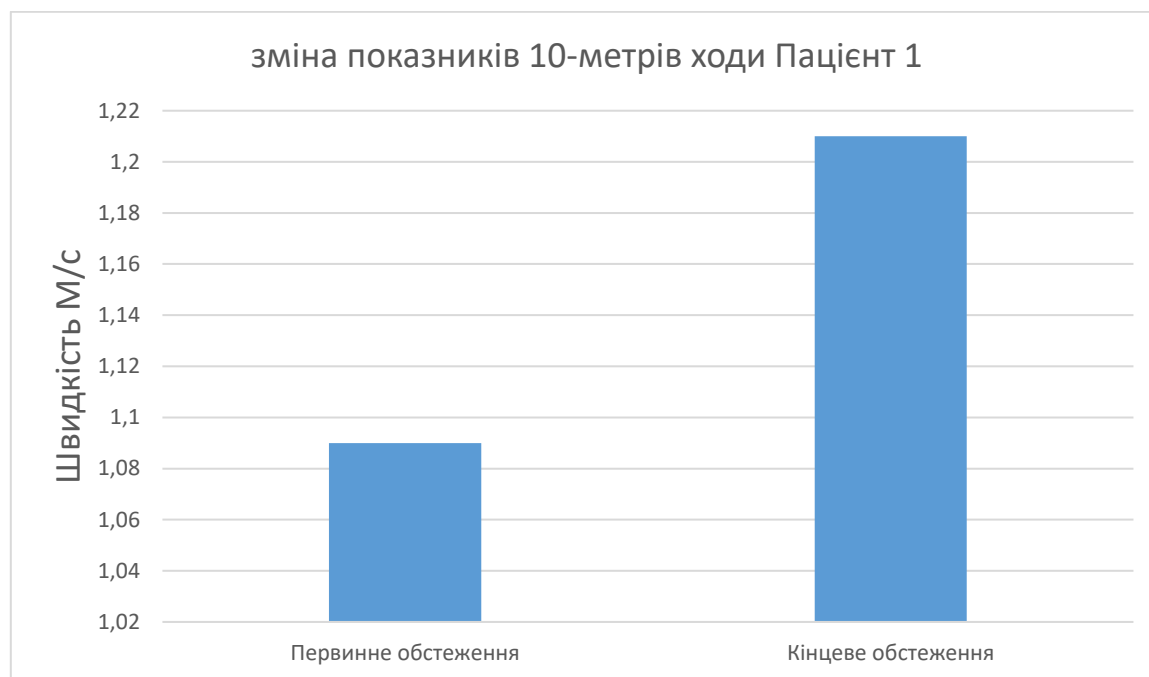


Рис. 3.3 Зміна показників 10-метрового тесту ходи

Діаграма на рис. 3.3. демонстративно показує зміну показника у 10-метровому тесті на 0.12 М/с, досягнуто за 3 тижні занять фізичною терапією.

Тест 6 хвилин ходьби

Таблиця 3.7

До початку програми	По закінченню
242 м	270 м

Другим тестом для оцінки результативності був тест 6 хвилин ходьби, і зміна показників між первинним і кінцевим дослідженням становила 28 метрів, що у відсотковому еквіваленті становило приріст у 11,4%. Середнє значення становило 256.0 ± 14.0 м, відповідно до t-критерія студента виявлено статистично значиме покращення з похибкою $p < 0.05$.

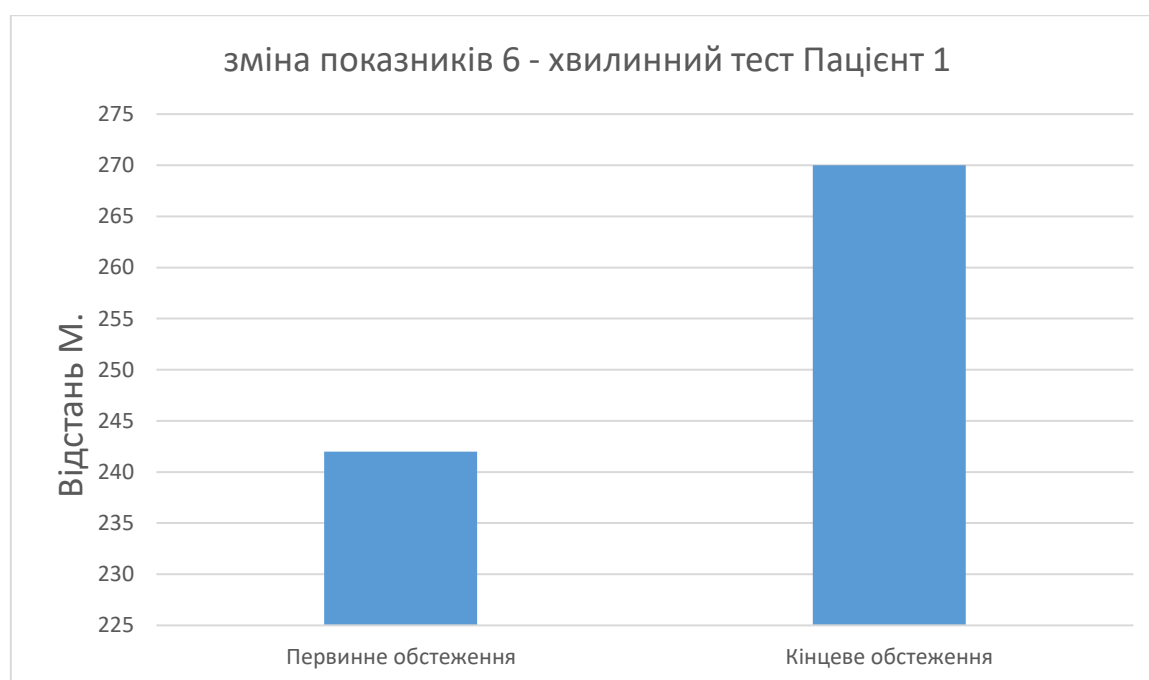


Рис. 3.4 Зміна показників тесту 6 хвилин ходьби

Діаграма на рис. 3.4. демонструє зміни котрі стосувались 6 – хвилинного тесту ходьби і де спостегірається збільшення пройденої відстані на 28 метрів

Результати учасника 2

Тест баланс Берга учасника 2

Таблиця 3.8

№	Завдання	Первинне обстеження	Проміжне обстеження	Кінцеве обстеження

1	ВСТАТИ ІЗ СИДЯЧОГО ПОЛОЖЕННЯ	4	4	4
2	СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ	4	4	4
3	СИДІННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ СПИНИ	4	4	4
4	СІДАННЯ ІЗ ПОЛОЖЕННЯ СТОЯЧИ	4	4	4
5	ПЕРЕМІЩЕННЯ	4	4	4
6	СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ ІЗ ЗАКРИТИМИ ОЧИМА	4	4	4
7	СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ ІЗ НОГАМИ РАЗОМ	4	4	4
8	НАХИЛЯННЯ ВПЕРЕД З ВИТЯГНУТОЮ РУКОЮ	3	3	3
9	ВЗЯТТЯ ПРЕДМЕТА З ПІДЛОГИ В ПОЛОЖЕННІ СТОЯЧИ	4	4	4

10	ОГЛЯДАННЯ ЧЕРЕЗ ЛІВЕ І ПРАВЕ ПЛЕЧЕ В ПОЛОЖЕННІ СТОЯЧИ	4	4	4
11	ПОВЕРТАННЯ НА 360 ГРАДУСІВ	3	4	4
12	ПОСТАВИТИ НОГУ НА СХОДИНКУ, СТОЯЧИ БЕЗ ПІДТРИМКИ	4	4	3
13	СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ З ОДНІЄЮ НОГОЮ ПОПЕРЕДУ	1	2	3
14	СТОЯННЯ НА ОДНІЙ НОЗІ	1	2	3
Загальна кількість балів		48	51	52

Перше проведення тесту баланс Берга в учасниці під номером 2 по даному обстеженні склало 48 балів, середня оцінка кожного виконаного завдання складала 3,4 бали. Результатами проміжного обстеження оцінка становила 51 балів, щодо середньої оцінки окремо виконаних завдань, то тепер вона складала 3,6 бали. Результати кінцевого обстеження показали оцінку в 52 бали, а середня оцінка становила 3,7 бали відповідно

Відмінність та динаміка обстежень учасника №2

Таблиця 3.9

Обстеження	Результат	Зміни	Зміни в балах	Відсоткові зміни
1	48	Між 1 і 2	+3	5,9%
2	51	Між 2 і 3	+1	1,9%

Продовження таблиці 3.9

3	52	Між 1 і 3	+4	7,7%
---	----	-----------	----	------

Динаміка показників за балансом Берга була позитивною і від первинного обстеження показник збільшився на 3 бали або ж на 5,9%. Показник при кінцевому обстеженні порівняно із проміжним збільшився на 1 бали або 1,9%. В загальному результати тестування між першим та кінцевим обстеженням покращились на 5 балів, що становить 7,7%.



Рис. 3.5. Динаміка результатів тесту баланс Берга пацієнта 2

На рис. 3.5. можемо спостерігати позитивну динаміку щодо шкали рівноваги Берга, де видно збільшення показника на 3 бали у другий тиждень та ще 1 бал у третій тиждень.

Динамічний індекс ходи

Таблиця 3.10

№	завдання	Первинне обстеження	Проміжне обстеження	Кінцеве обстеження
1	Хо́да по рівній поверхні	3	3	3
2	Зміна швидкості ходи	3	3	3
3	Хо́да із горизонтальними поворотами голови	2	3	3
4	Хо́да з вертикальними поворотами голови	3	3	3
5	Хо́да і розворот	3	3	2
6	Хо́да через перешкоду	2	2	3
7	Хо́да із вузькою площею опори	1	2	3
8	Хо́да з закритими очима	2	2	2

Продовження таблиці 3.10

9	Хода спиною вперед	2	2	3
10	Кроки	2	2	3
Загальний бал		23	25	28

Перше проведення динамічного індексу ходьби в учасниці №2 по даному обстеженні склав 23 бали, середня оцінка кожного виконаного завдання складала 2,3 бали. Результатами вторинного обстеження становила 25 балів, середня оцінка була 2,5 бали. Результати кінцевого обстеження становили 27 балів, а середня оцінка 2,7 бали відповідно

Відмінність та динаміка обстежень учасника №2

Таблиця 3.11

Обстеження	Результат	Зміни	Зміни в балах	Відсоткові зміни
1	23	Між 1 і 2	+2	8,7%
2	25	Між 2 і 3	+3	12%
3	28	Між 1 і 3	+5	21,7%

Динаміка показників за тестом динамічного індексу ходьби була позитивною і від первинного обстеження показник збільшився на 2 бали або ж на 8,7%. Показник при кінцевому обстеженні порівняно із проміжним збільшився на 3 бали або 12%. В загальному результати тестування між першим та кінцевим обстеженням покращились на 5 балів, що становить 21,7%.



Рис. 3.6. Динаміка результатів Динамічного індексу ходьби

На рис. 3.6. можемо спостерігати позитивну динаміку щодо динамічного індексу ходи, де видно збільшення показника на 2 бали у другий тиждень та ще 3 бали у третій тиждень.

Таблиця 3.12

10-метровий тест ходи

До початку програми	По закінченню
1.18M/c	1.31 M/c

Щодо оцінки результативності 10-метрового тесту ходи, який дав приріст у швидкості ходи на 0.13 M/c, що у відсотковому еквіваленті становило покращення на 9,9%. За t-критерієм студента можна вважати результат статистично значущими, оскільки $p < 0.05$, хоча для достовірності слід розширити вибірку пацієнтів і тому з обережністю трактувати результати.



Рис. 3.7. Зміна показників 10-метрового тесту ходи

Діаграма на рис. 3.3. демонстративно показує зміну показника у 10-метровому тесті на 0.13 М/с, досягнуто за 3 тижні занять фізичною терапією.

Таблиця 3.13

Тест 6 хвилин ходьби

До початку програми	По закінченню
232	254

Тест 6 хвилин ходьби, між первинним і кінцевим дослідженням покращився на 22 метри, що у відсотковому еквіваленті становило приріст у 9,7%. Середнє значення склало 243.0 ± 11.0 м, за результатами t-критерія студента виявлено статистично значущі покращенні із $p < 0.05$.



Рис. 3.8. Зміна показників тесту 6 хвилин ходьби

Діаграма на рис. 3.8. демонструє зміни котрі стосувались 6 – хвилинного тесту ходьби і де спостегірається збільшення пройденої відстані на 22 метри.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Користь подвійних завдань

Поєднання рухових та когнітивних чи рухових і рухових завдань буде нести користь, оскільки в побутовому житті не рідко зустрічаються завдання чи дії в яких потрібно мати хорошу координацію та виконання комбінованих дій.

2. Ходьба по різних поверхнях

Намагатись ходити не лише по звичних місцях, але й старатись ходити по різних місцевостях, ходьба в парку, по місту, по різностійких поверхнях чи поверхнях із перешкодами буде ефективно тренувати ходу та баланс, що позитивно відобразиться на готовності пацієнтів до будь-яких умов середовища.

3. Поступове збільшення навантаження

Кожного разу при виконанні фізичних навантажень чи прогулянок старатись дедалі більше поступово ускладнювати чи вид навантаження, його інтенсивність чи тривалість. Це допоможе тренувати витривалість і в свою чергу збільшить дистанцію, яку людина може долати.

4. Зменшення кількості допомоги собі зовнішніх факторів

Старатись мінімалізувати сидячий стиль життя з використанням транспорту чи ліфту. Поступово зменшувати дану допомогу, щоб максимально бути активним у повсякденному житті. До прикладу піднятись на два поверхи не ліфтом, а пройти сходами чи не проїхати одну зупинку на громадському транспорті, а пройтись пішки.

5. Хода по пересічній місцевості

Добавляти у звичний стиль життя більше прогулянок по новим локаціям, це допоможе в подальшому покращенні якості ходи, оскільки через нейропластичність нові локації будуть стимулювати її, що позитивно буде впливати на ходьбу в цілому.

6. Хода із застосуванням дзеркал або відеозйомки

Пацієнти, котрі будуть бачити себе зі сторони або ж на записі під час ходи будуть виконувати більшу самокорекцію та це буде посилювати зворотний зв'язок, щодо помилок при ходьбі. Постійно робота над помилками та їх аналіз буде давати результат на дистанції.

7. Хода під ритмічну музику або метроном

Циклічність та ритмічна стимуляція буде активувати моторні області мозку, що в свою чергу буде покращувати ходьбу та даний вид активності буде підкріплений психо-емоційним ефектом від музики.

8. Імітація ходи у воді

Ходьба у басейні із водою на рівні поясу, знижуватиме навантаження на суглоби та покращить контроль над рухами і, оскільки вода створює опір, то це буде додатково тренувати м'язи нижніх кінцівок.

ВИСНОВКИ

1. В даній роботі було проаналізовано науково-доказові джерела, про гостре порушення мозкового кровообігу та його наслідки, які впливають на патерн ходьби і спостерігалось, що більшість наукових досліджень були зосередженні саме на пізньому етапі відновлення порушення ходи при даній патології та методи фізичної терапії для відновлення патерну ходьби;

2. Було розроблено дві програми фізичної терапії, для покращення функції ходи у пацієнтів з ГПМК із селективним типом відновлення, враховуючи принципи дозованого навантаження, нейропластичності, прогресії у навантаженнях та індивідуального підходу;

3. Було перевірено результативність обох програм фізичної терапії, котрі спрямовані на покращення патерну ходьби, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, яка оцінювалась за допомогою двох тестів, а саме «10-метровий тест ходьби» та «6 хвилин ходьби тест». Результати тесту продемонстрували, що кожна програма дала позитивні зміни в показниках і була підвищена, як і пройдена відстань, так і швидкість ходи у обох пацієнтів. При цьому статистична похибка в більшості випадків становила $p < 0.05$, та трактування результатів вимагає значно ширшої вибірки пацієнтів.

4. Було розроблено практичні рекомендації для пацієнтів, котрі вони можуть застосовувати, щоб надалі покращувати патерн ходьби;

Особливостями даного наукового дослідження було те, що вибірка учасників була не великою і відсутність контрольної групи, щоб порівняти результати. Для цього було б корисним проведення подібного дослідження, але уже із залученням більшої кількості учасників, а також створення контрольної групи. Також до особливостей даного експерименту віднести тривалість реабілітаційних програм, котра становила 15 днів тобто три тижні, це було

зумовлено тим, що ми не були обмежені пакетом НСЗУ і дослідження проводилось на базах приватних клінік.

ПОСИЛАННЯ

1. **Центр громадського здоров'я України | МОЗ.** Інсульт - не завжди крововилив: які є різновиди небезпечного захворювання [Інтернет]. Доступно: <https://phc.org.ua/news/29-zhovtnya-vsesvitniy-den-borotbi-z-insultom><https://phc.org.ua/news/29-zhovtnya-vsesvitniy-den-borotbi-z-insultom>
2. **Гладкий О.В., Пилипчук П.Т.** Сучасні погляди на застосування заходів фізичної терапії в осіб з інсультом [Інтернет]. ResearchGate; [цитовано 13.04.2025]. Доступно: https://www.researchgate.net/publication/346519147_SUCASNI_POGLADI_NA_ZASTOSUVANNA_ZAHODIV_FIZICNOI_TERAPII_V_OSIB_Z_INSULTOM
3. **Donkor ES.** Stroke in the 21st century: a snapshot of the burden, epidemiology, and quality of life. *Lancet Neurol* [Інтернет]. 2012;11(6):489–496. Доступно: [https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422\(12\)70274-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422(12)70274-0/fulltext)
4. Rutten-Jacobs L.C., Arntz R.M., Maaijwee N.A., Schoonderwaldt H.C., Dorresteyn L.D., van Dijk E.J., de Leeuw F.E. Long-term mortality after stroke among adults aged 18 to 50 years. *JAMA*. 2013;309:1136–1144. doi: 10.1001/jama.2013.842. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
5. **Міністерство охорони здоров'я України.** Як оцінити ризик інсульту і що зробити, щоб його уникнути [Інтернет]. Доступно: <https://moz.gov.ua/uk/jak-ociniti-rizik-insultu-i-scho-zrobiti-schob-jogo-uniknuti>
6. **Vernooij MW, Ikram MA.** Cerebral small vessel disease: diagnosis and clinical impact. *JAMA Neurol* [Інтернет]. 2017;74(2):135–144. Доступно: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2580476>
7. **Smith EE, Saver JL.** Stroke prevention in the young: new approaches and therapeutic targets. *Stroke* [Інтернет]. 2017;48(2):e32–e34. Доступно: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28154098/>

8. **Guzik A, Bushnell C.** Stroke epidemiology and risk factor management. *Continuum (Minneapolis, Minn)* [Інтернет]. 2021;27(2):287–310. Доступно: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8217618/>
9. **Stroke Association.** Effects of stroke [Інтернет]. Доступно: <https://www.stroke.org.uk/stroke/effects>
10. **Stroke Association.** Vision problems after stroke [Інтернет]. Доступно: <https://www.stroke.org.uk/resources/vision-problems-after-stroke>
11. **Stroke Association.** Cognitive effects of stroke [Інтернет]. Доступно: <https://www.stroke.org.uk/stroke/effects/cognitive>
12. **McDermott M, Skolarus LE, Burke JF.** A contemporary perspective on poststroke cognitive impairment. *Stroke* [Інтернет]. 2021;52(4):e186–e198. doi:10.1161/STROKEAHA.120.032041. Доступно: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.120.032041>
13. Newman AB, Simonsick EM, Naydeck BL, Boudreau RM, Kritchevsky SB, Nevitt MC, Pahor M, Satterfield S, Brach JS, Studenski SA, et al. Association of long-distance corridor walk performance with mortality, cardiovascular disease, mobility limitation, and disability. *JAMA*. 2006;295:2018–2026. doi: 10.1001/jama.295.17.2018
14. Dean CM, Richards CL, Malouin F. Task-related circuit training improves performance of locomotor tasks in chronic stroke: a randomized, controlled pilot trial. *Arch.Phys. Med. Rehabil.* 2000; 81: 409-17.
15. **Perry J, Burnfield JM.** Phases of gait. У: *Gait Analysis: Normal and Pathological Function* [Інтернет]. 2-ге вид. Boca Raton: CRC Press; 2021. Розділ 3. Доступно: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003525592-3/phases-gait-jacquelin-perry-judith-burnfield>
16. **Zhang K, Liu H, Zhang X, Fan Y.** Changes in hip joint contact stress during a gait cycle based on the individualized modeling method of gait-

musculoskeletal system-finite element [Інтернет]. ResearchGate; 2022. Доступно: https://www.researchgate.net/publication/360602779_Changes_in_hip_joint_contact_stress_during_a_gait_cycle_based_on_the_individualized_modeling_method_of_gait-musculoskeletal_system-finite_element

17. **Physio-pedia.** The Gait Cycle [Інтернет]. Доступно: https://www.physio-pedia.com/The_Gait_Cycle#cite_ref-7

18. **Webster JB, Darter BJ.** Principles of normal and pathologic gait. У: *Atlas of Orthoses and Assistive Devices* [Інтернет]. 5-е вид. 2019 [цитовано 13.04.2025]; с. 49–62.e1. Доступно: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323483230000044>

19. **Harvey RL.** Predictors of functional outcome following stroke. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2015;26(4):583–598.

20. **Соломчак А.М.** Застосування фізичної терапії при відновленні ходьби у хворих після інсульту: кваліфікаційна магістерська робота [Інтернет]. Херсон: Херсонський державний університет; 2020. Доступно: https://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/11260/Solomchak_mf_2020%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA.pdf

21. **Escalona MJ, Bourbonnais D, Goyette M, Duclos C, Gagnon DH.** Wearable exoskeleton control modes selected during overground walking affect muscle synergies in adults with a chronic incomplete spinal cord injury. *Spinal Cord Ser Cases.* 2020;6:26.

22. **Bergmann J, Krewer C, Jahn K, Müller F.** Robot-assisted gait training to reduce pusher behavior: A randomized controlled trial. *Neurology.* 2018;91: e1319–27

23. **Jayaraman A, O'Brien MK, Madhavan S, Mummidisetty CK, Roth HR, Hohl K, et al.** Stride management assist exoskeleton vs functional gait training in stroke: A randomized trial. *Neurology.* 2019;92:e263–73.

24. Kinoshita S, Abo M, Okamoto T, Tanaka N. Utility of the revised version of the ability for basic movement scale in predicting ambulation during rehabilitation in poststroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis Of J Natl Stroke Assoc.* 2017; 26(8):1663-9
25. Kramer SF, Hung SH, Brodtmann A. The Impact of Physical Activity Before and After Stroke on Stroke Risk and Recovery: a Narrative Review. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2019;19:28
26. Perry J, Giovan P, Harris Lj. et al. The determinants of muscle action in the hemiparetic lower extremity. *Clin Orthop* 131:71–89. 1978
27. Stanford School of medicine #2 Gait Abnormalities <http://stanfordmedicine25.stanford.edu/the25/gait.html>(<http://stanfordmedicine25.stanford.edu/the25/gait.html>) (Accessed 5 February 2012)
28. Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center, –LAREI, 2001
29. **Куриленко О.О., Демченко І.О.** Аналіз особливостей функціонування опорно-рухового апарату у хворих після інсульту [Інтернет]. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації.* 2022;9(1):126–133. Доступно: <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/fcult/article/view/4300/4849>
30. Bovend'Eerdt TJ, Botell RE, Wade DT. Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clin Rehab.* 2009. Vol. 23. p. 352-361.
31. Зозуля А.І., Зозуля І.С. Основні завдання покращення медичної допомоги при інсульті. *Український медичний часопис;* 2014;(4): 114-118 с.
32. Yahya T, Jilani MH, Khan SU, Mszar R, Hassan SZ, Blaha MJ, Blankstein R, Virani SS, Johansen MC, Vahidy F, Cainzos-Achirica M, Nasir K. Stroke in young adults: Current trends, opportunities for prevention and pathways forward. *Am J Prev Cardiol.* 2020 Sep 9;3:100085. doi: 10.1016/j.ajpc.2020.100085. PMID: 34327465; PMCID: PMC8315351.

33. Віничук С.М. Рання реабілітація після гострих порушень мозкового кровообігу. Міжнародний неврологічний журнал. 2016; (8): 34-39. Доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mnzh_2016_8_6

34. Зозуля І.С., Зозуля А.І., Восоловець А.О. Чи актуальне створення ынсультних центрів в системі спеціалізованої медичної допомоги при судинних захворюваннях головного мозку. Медицина нагальних станів. К: Медицина; 2017; 281-315.

35. Hertsyk A. Smart Goal Setting in Physical Therapy / Andrii Hertsyk // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Східноєвроп. ун-т ім. Лесі Українки; [редкол.: А. В. Цьось та ін.]. - Луцьк, 2014. - № 2(34). – С. 57-63.

36. Writing SMART Goals for School Based OT and PT. Your therapy source [Electronic recourse]. – Mode of access : <http://yourtherapysource.com/blog1/2015/08/26/writing-smart-goals-for-school-based-ot-and-pt/>

37. Буднюк О.О., Карташов О.А., Коваль А.В. Церебропротекторна терапія як компонент інтенсивної терапії при ішемічному інсульті. Медицина невідкладних станів. 2016; 5(6): 1-4.

38. Harb A, Kishner S. Modified Ashworth Scale. 2023 May 1. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 32119459.

39. Harb A, Kishner S. Modified Ashworth Scale. 2023 May 1. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 32119459.

40. Bittmann FN, Dech S, Aehle M, Schaefer LV. Manual Muscle Testing-Force Profiles and Their Reproducibility. Diagnostics (Basel). 2020 Nov 25;10(12):996. doi: 10.3390/diagnostics10120996. PMID: 33255648; PMCID: PMC7759939.

41. Downs S. The Berg Balance Scale. J Physiother. 2015 Jan;61(1):46. doi: 10.1016/j.jphys.2014.10.002. Epub 2014 Dec 1. PMID: 25476663..

42. Miranda-Cantellops N, Tiu TK. Berg Balance Testing. [Updated 2023 Feb 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574518/>
43. Віничук С.М., Мохнач В.О. Прогностичні фактори клінічного перебігу та наслідків гострого ішемічного інсульту. Український медичний часопис 2014; 3 (65): 29-36
44. Lindholm B, Nilsson MH, Hansson O, Hagell P. The clinical significance of 10-m walk test standardizations in Parkinson's disease. J Neurol. 2018 Aug;265(8):1829-1835. doi: 10.1007/s00415-018-8921-9. Epub 2018 Jun 6. PMID: 29876762; PMCID: PMC6060742.
45. **University of Missouri.** Timed 10-Meter Walk Test [Інтернет]. Доступно: <https://geriatrictoolkit.missouri.edu/gaitspeed/10mWalkTest.pdf>
46. A Core Set of Outcome Measures for Adults with Neurologic Conditions Undergoing Rehabilitation: A Clinical Practice Guideline”. Journal of Neurologic Physical Therapy 2018; 42(2): 174-220.
47. Lindholm B, Nilsson MH, Hansson O, Hagell P. The clinical significance of 10-m walk test standardizations in Parkinson's disease. J Neurol. 2018 Aug;265(8):1829-1835. doi: 10.1007/s00415-018-8921-9. Epub 2018 Jun 6. PMID: 29876762; PMCID: PMC6060742.
48. **Academy of Neurologic Physical Therapy.** Core Measure: 10 Meter Walk Test (10mWT) [Інтернет]. Доступно: https://neuropt.org/docs/default-source/cpgs/core-outcome-measures/core-outcome-measures-documents-july2018/10mwt_protocol_final.pdf?sfvrsn=29cd5443_4
49. Matsuoka T, Fujimoto K, Kawahara M. Comparison of comfortable and maximum walking speed in the 10-meter walk test during the cerebrospinal fluid tap test in iNPH patients: A retrospective study. Clin Neurol Neurosurg. 2022

Jan;212:107049. doi: 10.1016/j.clineuro.2021.107049. Epub 2021 Nov 23. PMID: 34871990.

50. Reoli R, Therrien A, Cherry-Allen K, Keller J, Millar J, Bastian A. Is the dynamic gait index a useful outcome to measure balance and ambulation in patients with cerebellar ataxia? *Gait Posture*. 2021 Sep;89:200-205. doi: 10.1016/j.gaitpost.2021.07.011. Epub 2021 Jul 21. PMID: 34333242; PMCID: PMC8449807.

51. Mañago MM, Cameron M, Schenkman M. Association of the Dynamic Gait Index to fall history and muscle function in people with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil*. 2020 Dec;42(25):3707-3712. doi: 10.1080/09638288.2019.1607912. Epub 2019 May 3. PMID: 31050569.

52. **Mahoney FI, Barthel DW.** Functional Evaluation: The Barthel Index. *Rehabilitation Section, Baltimore City Medical Society* [Интернет]. Доступно: <https://www.kcl.ac.uk/nmpc/assets/rehab/tools-bi-functional-evaluation-thebarthel-index.pdf>

53. **Chui KC, Jorge M, Yen SC, Lusardi MM.** *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation E-Book* [Интернет]. Elsevier Health Sciences; 2019 Jul 6. Доступно: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/dynamicgaitindex>

54. Lobo MA, Moeyaert M, Baraldi Cunha A, Babik I. Single-Case Design, Analysis, and Quality Assessment for Intervention Research. *J Neurol Phys Ther*. 2017 Jul;41(3):187-197. doi: 10.1097/NPT.0000000000000187. PMID: 28628553; PMCID: PMC5492992.

55. Cayco CS, Gorgon EJR, Lazaro RT. Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on balance, strength, and mobility of an older adult with chronic stroke: A case report. *J Bodyw Mov Ther*. 2017 Oct;21(4):767-774. doi: 10.1016/j.jbmt.2016.10.008. Epub 2016 Oct 27. PMID: 29037625.

56. Hesse S, Werner C, Bardeleben A, Barbeau H. Body weight-supported treadmill training after stroke. *Curr Atheroscler Rep*. 2001 Jul;3(4):287-94. doi: 10.1007/s11883-001-0021-z. PMID: 11389793.

57. Chaturvedi P, Kalani A. Motor rehabilitation of aphasic stroke patient: the possibility of Rood's approach. *Neural Regen Res*. 2023 Mar;18(3):551. doi: 10.4103/1673-5374.346467. PMID: 36018173; PMCID: PMC9727417.

58. **Physio-pedia.** Rood Approach [Інтернет]. Доступно: https://www.physio-pedia.com/Rood_Approach

59. Chan WLS, Pin TW. Reliability, validity and minimal detectable change of 2-minute walk test, 6-minute walk test and 10-meter walk test in frail older adults with dementia. *Exp Gerontol*. 2019 Jan;115:9-18. doi: 10.1016/j.exger.2018.11.001. Epub 2018 Nov 10. PMID: 30423359.

60. Miranda N, Tiu TK. Berg Balance Testing. 2023 Feb 17. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 34662032.

61. Дмитрук М. Б. Програма оцінки якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту. *Art of Medicine*. 2023. № 3 (27). С. 42–48. DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.42