

**Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт
в галузі «Фізична терапія, ерготерапія»**

«КРОК ВПЕРЕД»

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ВІДНОВЛЕННЯ ХОДЬБИ У ХВОРИХ ІЗ
ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ**

2018-2019

ПЛАН

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ВІДНОВЛЕННЯ ХОДЬБИ У ХВОРИХ ІЗ ГПМК	6
1.1. Нормальна ходьба, її кінематика, динаміка та м'язова активність	6
1.2. Сучасні уявлення про відновлення ходьби у хворих на ГПМК	10
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1. Методи досліджень	15
2.2. Організація досліджень	16
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	17
3.1. Побудова програми відновлення ходьби у хворих із ГПМК	17
3.2. Аналіз та узагальнення результатів дослідження	24
ВИСНОВКИ	27
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	28
ДОДАТОК	30

ВСТУП

Актуальність. Розповсюдженість захворювання та кількість хворих на гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) в Україні має тенденцію до зростання. За останні роки показники смертності внаслідок інсульту сягають понад 110 тисяч осіб на рік, що складає приблизно 280 чоловік на 100 тисяч [2]. Інсульт є третьою хворобою за частотою смертності та однією за головних причин інвалідності у більшості розвинених країн, у тому числі США та України [5]. У 40-45% випадків інсульту, смерть настає не від самого ГПМК, а внаслідок супутніх порушень та їх прогресування, через неправильну реабілітацію або взагалі її відсутність. Сьогодні впродовж року після випадку інсульту помирають більше 30 тисяч людей. Останнім часом реабілітація хворих на ГПМК в Україні зазнала значних позитивних змін. На базі багатьох приватних та декількох державних клінік розпочали проведення фізичної реабілітації за новими, міжнародними стандартами та підходами, які мають значно вищі результати успішності та дозволяють пацієнтам бути соціально активними і після інсульту. Але ще й досі більшість медичних закладів надають допомогу за старими стандартами, що є мало ефективними та призводять до подальшої відсутності соціального життя пацієнта та погіршення його стану в цілому після виписування з лікарні. Після випадку інсульту у 60% хворих, виникає порушення опорної та взагалі рухової функцій, унаслідок повного чи часткового геміпарезу чи геміплегії, що суттєво порушує функцію ходьби [10]. За відсутності функції ходьби у пацієнтів розвиваються різного роду трофічні порушення, погіршується рухливість суглобів та дестабілізується загальний стан серцево-судинної системи. У наслідок зазначених порушень підвищується ризик повторного інсульту та незворотних патологічних змін у організмі, що може призвести до летального результату. Тому рання мобілізація хворих на ГПМК є однією з головних засад фізичної терапії, для успішного відновлення та профілактики повторних випадків інсульту [13].

Мета дослідження - науково обґрунтувати алгоритм відновлення ходьби засобами фізичної терапії у хворих на ГПМК.

Завдання дослідження: 1) Систематизувати та узагальнити сучасні науково-методичні знання з питання відновлення ходьби у хворих на ГПМК методами фізичної терапії; 2) Проаналізувати параметри нормальної ходьби; 3) Розробити алгоритм для відновлення ходьби у хворих на ГПМК, з урахуванням порушень опорно-рухової та нервової систем організму; 4) Проаналізувати алгоритм ортезування при порушенні ходьби та запропонувати, в разі необхідності, правильний ортез для компенсації порушення; 5) Оцінити ефективність запропонованої методики відновлення ходьби для хворих на ГПМК.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії хворих на ГПМК.

Предмет дослідження – структура і зміст програми фізичної терапії, спрямованої на відновлення ходьби у хворих на ГПМК.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; педагогічний метод дослідження; клініко-інструментальні методи; методи математичної статистики.

Наукова новизна. Науково обґрунтовано та розроблено комплексний підхід до відновлення ходьби у хворих на ГПМК з урахуванням можливих порушень, порівняння нормальної ходьби з наявною патологічною, виділення ступеня порушення, причини порушення. На основі тестування м'язів, які безпосередньо беруть участь у функції ходьби, та виявлення їхньої функціональної спроможності, визначаються методи та засоби фізичної терапії, спрямовані на відновлення ходьби.

Практична значущість. Систематичний підхід до відновлення ходьби у хворих на ГПМК, заснований на спостережному аналізі ходьби, дає можливість швидкого та ефективного відновлення опорної та рухової функції нижньої кінцівки. На основі даних про порушення обирається оптимальний зміст впливу засобами фізичної терапії задля відновлення функції ходьби у хворих на ГПМК.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатку. Вона містить 6 рисунків. Список використаних джерел нараховує 13 найменувань. Результати роботи викладено в 2 публікаціях.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ВІДНОВЛЕННЯ ХОДЬБИ У ХВОРИХ ІЗ ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

1.1. Нормальна ходьба, її кінематика, динаміка та м'язова активність

Завдяки систематичному методу спостереження, можливо порівняти патологічну і нормальну ходьбу та знайти відмінності, які вкажуть на патологічні зрушення у нервовій та м'язовій системах. Але для того, щоб бачити відмінності та чітко їх ідентифікувати, потрібно досконало розуміти всі елементи і фази нормальної ходьби, кількість та ступінь активності м'язів, задіяних у відповідній фазі, а також положення тіла у просторі і зміщення центру маси тіла [9].

Загальні характеристики нормальної ходьби:

- 1) Не викликає больових відчуттів
- 2) Не пошкоджує суглоби
- 3) Ефективність відносно опорно-рухового апарату.
 - Використання близько 30% максимальної м'язової сили для реалізації ходьби.
 - Відсутність значної втоми у здорових людей, навіть після ходьби протягом цілого дня.
- 4) Ефективність відносно серцево-судинної системи
 - Використання приблизно 30% серцевого резерву під час ходьби швидкістю 80 м/хв для дорослих.

Цикл ходьби

Цикл ходьби поділяють на дві частини, в залежності від контакту кінцівки з поверхнею землі. Таким чином, під час нормальної ходьби виділяють:

- 1) Опора (Stance) – 62% циклу ходьби
- 2) Мах (Swing) – 38% циклу ходьби

Фази ходьби

Ходьбу також додатково поділяють на вісім фаз:

- I. Початковий контакт (Initial contact)
 - 0% циклу ходи

- Момент, коли нога торкається землі
- У нормі, початковий контакт починається з п'яти.
- Дана фаза з'єднує завершальний етап махової фази та початковий етап фази навантаження стопи.

Кінетика: Спричиняє плантарне згинання, незначне згинання коліна та кульшового суглобу.

II. Фаза навантаження стопи (Loading Response)

- 0-12% циклу ходьби
- Під контролем ексцентричної активності дорзальних згиначів, стопа стає на поверхню, гомілка тягнеться вперед, згинається коліно для забезпечення амортизації.

- Швидке навантаження кінцівки вагою тіла.
- Стабільність підтримується за рахунок утримуючої активності чотириголового м'язу та великого сідничного м'язу, що стабілізують кульшовий і колінний суглоби.

- Початок етапу двоопорної фази.

Кінетика: спричиняє плантарне згинання, а також згинання у колінному та кульшовому суглобах.

III. Середина опорної фази (Mid-Stance)

- 12%-31% циклу ходьби
- Протилежна нога відривається від землі, таким чином вага тіла знаходиться на одній нозі.

- Вага тілі переноситься ззаду наперед стабільної, утримуючої вагу ноги.

- Стабільність стопи і коліна підтримується плантарними згиначами, що спричиняє розгинання коліна без м'язової активності у колінному та кульшовому суглобах.

- Імпульс переносу кінцівки, додає кінетичної сили для переміщення ваги тіла через стопу.

Кінетика: спричиняє дорзальне згинання стопи, розгинання коліна та стегна без м'язової активності, у фронтальній площині відбувається часткове приведення стегна.

IV. Завершальний етап опорної фази (Terminal Stance)

- 31%-50% циклу ходьби
- Продовжує тривати одноопорна позиція
- Вага тіла зміщується на передню частину стопи, внаслідок спостерігається розгинання в плеснових фалангових суглобах. Стопа переходить до більшого дорсального згинання, після чого блокується плантарними згиначами.

- У наслідок замикання стопи плантарними згиначами відбувається відрив п'яти від землі.

- Таз трохи обертається назад, кульшовий суглоб є у позиції свого максимального розгинання – задня, випрямлена позиція кінцівки, можна побачити збільшений лордоз і як наслідок незначне перерозгинання стегна.

- Усі вище наведені дії сприяють довжині кроку.

Кінетика: найбільше дорсальне згинання та найбільший момент сили реакції опори, колінний і кульшовий суглоби розгинаються без м'язової активності, у фронтальній площині – приведення стегна.

V. Підготовчий етап махової фази (Pre-Swing)

- 50%-62% циклу ходьби
- Період завершальної двоопорної фази
- Швидко зменшується навантаження на кінцівку, викликаючи плантарне згинання стопи, стегно опускається вперед, виконуючи згинання колінного суглобу.

- Згинання у коліні – більше половини потрібного для звільнення стопи, у кінці фази контролюється прямим м'язом стегна.

- Згинання коліна є пасивним

Кінетика: сила діє медіальніше стегна, викликаючи невелике його відведення, згинання коліна спричинене швидким переходом сил з переду до заду коліна.

VI. Початковий етап махової фази (Initial Swing)

- 62%-75% циклу ходи
- Відрив стопи від землі
- Згинання коліна до свого максимуму, забезпечуючи проміжок для проходження стопи.

- Переніс ноги вперед, завдяки м'язам, що перетинають колінний і кульшовий суглоби, спричинює згинання в останніх.

Кінетика: оскільки нога не знаходиться на землі, сили реакції опори не розраховуються.

VII. Середній етап махової фази (Mid-Swing)

- 75%-87% циклу ходьби
- Переніс махової ноги генерує імпульс, який переносить тіло через опорну ногу, наприкінці фази контролюючись м'язами задньої поверхні стегна.
- Стегно зберігає зігнуте положення на відміну від коліна, яке починає випрямлятися.

- Стопа піднімається над поверхнею землі приблизно на 2 см, під час її дорсального згинання до свого максимуму.

Кінетика: оскільки нога не знаходиться на землі, сили реакції опори не розраховуються.

VIII. Завершальний етап махової фази (Terminal Swing)

- Зменшення інерції махової ноги під контролем м'язів задньої поверхні стегна.

- Продовження розгинання коліна, разом із згинанням стегна і незначним обертанням тазу вперед, сприяє довжині кроку.

- Гомілковий суглоб підтримує нейтральну позицію, для забезпечення початкового контакту з п'ятою.

- М'язи розгиначі стегна починають активуватися в очікуванні початку етапу завантаження стопи.

Кінетика: оскільки нога не знаходиться на землі, сили реакції опори не розраховуються.

Функції тулубу і тазу

Тулуб протягом усіх восьми фаз ходи залишається випрямленим у фронтальній і сагітальній площинах. Підчас середини опорної фази, та завершального етапу опорної фази, можливо зареєструвати незначне вертикальне зміщення. Найнижче положення тулубу, підчас фази навантаження стопи та підготовчого етапу махової фази [9].

1.2. Сучасні уявлення про відновлення ходьби у хворих із ГПМК

Сучасна література щодо новітніх методів відновлення ходьби зазначає, перш за все, про важливість правильної діагностики та постановки мети фізичної терапії. Здебільшого використовуються стандартні міжнародні шкали та тести, які визначають функціональний потенціал хворого, стосовно функції ходьби. Майже всі дослідження даної тематики зазначаються у зарубіжній літературі, вітчизняна література має значно менше інформації та більше в загальному розумінні.

Як зазначають фахівці фізичної реабілітації з США, для розуміння всебічної оцінки пацієнта використовується Міжнародна класифікація функціонування (МКФ), яка дає можливість оцінки не лише за станом хвороби, але і за функціональними можливостями виконання рухових дій та станом участі у процесі життєдіяльності [1,10,13]. Також спеціалісти вважають, що для комплексної оцінки за МКФ варто використовувати шкалу функціональної незалежності (FIM), яка була розроблена для визначення міри інвалідності для різних груп населення. Наголошують на надійності та вірності показників, можливості ефективного поточного контролю загального функціонального стану пацієнта під час реабілітації, та можливості повноцінної оцінки пацієнта в його фізичній і соціальній сфері. Але зосереджують увагу на тому, що для визначення певного окремого порушення чи патологій в окремій ділянці організму, використання даної шкали недоцільно, та не ефективно [13]. Відновлення ходьби

за даними методиками має важливе значення, адже відновлюється функція ходьби не просто як мета, а як завдання, виконання якого є обов'язковим для виконання головної мети пацієнта.

Фізичні терапевти та лікарі медичного Університету Вісконсіну, пропонують постановку довгострокових і короткострокових завдань реабілітації у «SMART» форматі, що набагато прискорить термін реабілітації та її ефективність за рахунок більш чітких умов та результатів [3]. За рахунок співвідношення оцінки ходьби і завдань у «SMART» форматі, виникає можливість швидкого і ефективного відновлення останньої. Більшість фізичних терапевтів дотримуються фактору нейропластичності під час фізичної реабілітації пацієнта, адже саме при пасивному і активному виконанні потрібних дій та функцій, що були втрачені, вони починають відновлюватись [3].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи дослідження

Задля вирішення поставлених завдань було використано наступні методи дослідження: аналіз науково-медичної літератури; педагогічний експеримент; клініко-інструментальні методи (спостережний аналіз ходьби; графічне зображення ефективності сучасного методу відновлення ходьби; шкала рівноваги Берга; тест ходьби на 10 м; функціональна класифікація ходьби; тест "Встати та піти"; шкала Ашворда); методи математичної статистики.

Аналіз науково-методичної літератури. Аналіз наукової літератури був спрямований на загальне вивчення досліджуваного питання та порівняння різних підходів до відновлення ходьби у хворих з ГПМК. Найбільше уваги приділялося вивченню та співставленню матеріалів стосовно оцінки функціонального стану ходьби та методів і засобів її відновлення. На основі вивчених та проаналізованих матеріалів, було сформовано певну наукову думку щодо новітнього підходу до оцінки та відновлення ходьби а також корекції чи компенсації ураження шляхом використання ортезування. Протягом аналізу було проведене вивчення сучасних літературних джерел, здебільшого закордонного походження. Проаналізовано 13 наукових та спеціалізованих літературних джерел, з них 8 закордонних та 5 вітчизняних.

Педагогічний метод дослідження. У процесі роботи використовувався метод педагогічного спостереження за процесом відновлення ходьби у пацієнтів. Основною метою було виявлення впливу досліджуваних методів відновлення ходьби, їх відмінність та ефективність у порівнянні із стандартними методами.

Клініко-інструментальні методи включали функціональне тестування та оцінку досліджуваних функцій за допомогою шкал.

Спостережний аналіз ходьби. Спостереження за патологічною ходьбою пацієнтів проводилось з метою виявлення патологічних відхилень та аналізу етіології порушення функціонального руху. На основі отриманих даних, було

проведене уточнення функціональних порушень, та розроблено програму реабілітаційного втручання.

Графічне зображення ефективності. Наведення результатів первинного та кінцевого обстежень, у цифрових значеннях що зображені у діаграмах, для перевірки та підтвердження ефективності програми відновлення ходьби.

Методи оцінки функціонального статусу мобільності. Для оцінки можливості пересування та виконання потрібних рухів, було використано функціональні тести, що вказують на важливі аспекти у реалізації ходьби, та власне оцінюють можливість та якість останньої. Протягом оцінки пацієнтів були використані такі методи тестування: шкала рівноваги Берга; тест ходьби на 10 м; функціональна класифікація ходьби (ФКХ); шкала Ашворда. Всі наведені тести представлені у додатку.

Методи математичної статистики. Для математичної обробки числових даних використовувалась прикладна програма Statistica 10.0. Аналіз відповідності виду розподілення кількісних показників закону нормального розподілення перевіряли за критерієм Шапіро-Уїлка (W). Для кількісних показників, які мали нормальне розподілення, визначали середнє значення (\bar{x}) та середньоквадратичне відхилення (S). Значущість різниці оцінювали за допомогою t-критерію Ст'юдента. Статистично значущими вважалися відмінності, що не перевищували рівня вірогідності $p < 0,05$ при заданому числі ступенів свободи.

2.2. Організація дослідження

У дослідженні взяли участь 10 хворих чоловічої статі віком 38-71 років з ГПМК за ішемічним типом у басейні правої СМА, із правосторонньою геміплегією. Дослідження проводилось на базі відділення фізичної реабілітації медичного центру протягом двох місяців. Сформована група проходила оцінку функціонального, фізичного і ментального статусу за принципами МКФ та процес фізичної терапії із використанням «Smart» форми постановки завдань і вибором вправ із використанням принципу нейропластичності, та орієнтації на можливості і бажання пацієнта. Результати роботи впроваджені в практику реабілітаційного відділення, що підтверджено відповідним актом впровадження.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Побудова програми відновлення ходьби у хворих із ГПМК

Програма відновлення ходьби у пацієнтів із ГПМК не є самостійною ланкою реабілітації, її завдання та потреби тісно пов'язані із загальним процесом реабілітації хворих з ГПМК.

Побудова програми відновлення ходьби була реалізована на основі отриманих даних з науково-методичної літератури, власних спостережень та об'єктивних даних функціональної оцінки показників мобільності організму пацієнтів.

Під час побудови програми реабілітації у хворих із ГПМК важливо враховувати принцип раннього початку, адже чим раніше відбудеться мобілізація пацієнта, тим більше у нього шансів відновити свої рухові функції, а в їх числі і ходьбу. Можливість самостійно пересуватись є майже завжди головним бажанням пацієнтів, адже кожен має на меті самостійно пересуватись щонайменше по квартирі, чи ходити на прогулянки з внуками чи дітьми. Швидке відновлення ходьби також позитивно впливає на загальний стан організму, адже у вертикальному положенні відбувається правильний розподіл тиску на периферійні судини та включаються в роботу екстракардіальні фактори кровообігу, що є профілактикою повторних інсультів та тромбоутворень.

Починати відновлювати функцію ходьби потрібно одразу, як тільки пацієнт є стабільним. Починати потрібно з поступової вертикалізації, під пильним контролем пульсу, сатурації, артеріального тиску та температури тіла. Проводити реабілітацію ходьби не можна у випадку:

- Температура тіла $\geq 38,5$ - 38°C
- Артеріальний тиск систолічний ≤ 100 та > 200
- Сатурація кисню у крові $< 92\%$.

У разі відсутності протипоказань і вищенаведених обмежуючих показників, можна щонайшвидше починати вертикалізацію, мобілізацію і згодом, по мірі можливості, відновлення ходьби. Нижче наведені принципи впливу та оцінки, що

стосуються тільки відновлення ходьби, різного роду когнітивні та інші порушення не розглядаються як випадок реабілітації, але враховуються у процесі відновлення ходьби як можливі обмеження, що впливають на рівень навчання руховим навичкам та спонукають до вибору імпліцитного чи експліцитного методу рухового навчання.

Для оцінки функціональної здатності м'язів необхідно виконати тестування на силу м'язів та, у випадку наявності, ступінь прояву спастичності.

Силу м'язів оцінюємо «мануальним м'язовим тестуванням» (ММТ), а спастичність за допомогою «шкали спастичності Ашворда» [10,12]. Невід'ємною частиною оцінки рухової діяльності є аналіз моторного контролю пацієнта.

Перш за все, при вертикалізації та початку тренувань опорної функції потрібно оцінити, чи може пацієнт самостійно стояти, потребує помірної підтримки, чи максимальної, або досить лише нагляду та незначного дотику час від часу, для підтримки збереження рівноваги. Оцінювати ризик падіння можна різними тестами, найбільш відомими і найінформативнішими є «шкала рівноваги Берга» [10,12] та тест на дотягування.

Визначивши спроможність пацієнта самостійно чи з підтримкою триматись стоячи на ногах, можна починати спроби ходити, самостійно, з підтримкою, чи самостійно з допоміжними засобами. Під час ходьби є вельми ефективним використання відеозйомки процесу реабілітації, а конкретніше самої ходьби, задля можливості повторного перегляду та оцінки циклу ходьби, фаз, етапів, правильності рухів, відповідно до нормальної ходьби.

Використовуючи спостережний аналіз ходьби, потрібно чітко розуміти та орієнтуватися в основних положеннях нормальної ходьби, для порівняння патологічної ходьби пацієнта, та виділення основних порушень, і на основі цього проведення подальших тестів на уточнення функціонального порушення. Спостережний аналіз ходи запропоновано Національним Реабілітаційним центром США Rancho Los Amigos.

Для ефективного відновлення ходьби важливо використовувати проблемно-орієнтовний підхід до візуального аналізу. Таким чином, головною метою візуальної оцінки ходьби є визначення адекватного втручання для кожного

пацієнта індивідуально. Для ефективного втручання необхідна чітка ідентифікація проблеми кожного окремого випадку. Важливою частиною аналізу є виділення наявності та правильності критичних моментів ходьби (спільний рух або положення, яке відіграє значну роль у виконанні функціонального руху даної фази). Для спрощення спостереження та інтерпретації фаз ходьби, можна використати їх поділ на функціональні завдання:

- 1) Навантаження вагою (початковий контакт та етап навантаження стопи).
- 2) Одноопорна фаза (середина опорної фази і завершальний етап опорної фази).
- 3) Переміщення вперед махової ноги (підготовчий етап махової фази, початковий етап махової фази, середній і завершальний етапи махової фази).

Рекомендації щодо обстеження ходи

Як обстежувати:

- По можливості босоніж.
- Звичайна комфортна швидкість.
- Безпечно та без перешкод.
- Відеозйомка, за можливості.
- Огляд у сагітальній та фронтальній площинах.
- Спостереження за однією кінцівкою за один раз.
- Початок спостереження з гомілкового суглобу і далі вгору.
- Визначати фази ходи з руховими патернами ноги.
- Спостереження за критичними моментами (двохопорна фаза, махова фаза, положення кінцівки відповідно фази).

Чи є дана хода проблемою:

- Зменшує стабільність.
- Погіршує просування вперед.
- Збільшує потребу в енергії.
- Заважає функціональному завданню.
- Скорочує довжину кроку.
- Спричиняє біль.
- Наявність компенсаторних рухів і ідентифікація їх як проблем чи норми.

Найбільш ймовірні причини порушення

- Що є нормою?
- Діагноз пацієнта.
- Показники тестів.
- Співвідношення спостереження з клінічним обстеженням.
- Проведення повторних обстежень.
- Співвідношення патологічних рухів і функціональної діяльності м'язів.

Головні складові спостережного аналізу ходи є «Ідентифікація проблем» та «Ідентифікація причин».

Ідентифікація проблем:

- Заповнення форми аналізу для всього тіла (відхилення можна побачити використовуючи перегляд відео ходи у режимі уповільнення).
- Для кожного функціонального завдання важлива реєстрація відхилення.
- Перелік головних проблем функціональних завдань.

Ідентифікація причини:

1) Розгляд усіх можливих причин головних порушень ходи.

- Ушкоджена чутливість
- Порушення моторного контролю
- Біль
- Патологічна амплітуда руху у суглобах

2) Визначення можливих причин відхилень у м'язовій активності та положенні суглобів.

3) Виділення суттєвих причин, для уточнення діагностичного висновку.

Після виявлення причин порушення нормальної ходьби, можна починати добирати різноманітні вправи на корекцію порушення. Підбір вправ повинен бути адекватний функціональним потребам, тобто чим більше вправа наближена до вихідного функціонального руху ходьби, тим краще. У випадку слабких м'язів є доцільним підвищення сили даних м'язів, за наявності спастичності, яка негативно впливає на ходьбу, варто вирішити питання чи компенсації, чи використання ботулотоксину. За наявності неспроможності кінцівки утримання

певного положення взагалі, є доцільним використання ортезів та інших компенсуючих засобів.

Незважаючи на використання різноманітних вправ на покращення функції окремих м'язів, найважливішою частиною у відновленні ходьби, є власне виконання ходьби. Для відновлення можливості ходити, потрібно починати від меншого і закінчувати важчим, тобто ходити за потреби з допоміжними засобами та поступово, по можливості, звільнюватись від допомоги. Ходьба може бути різноманітною, можна використовувати різні завдання на увагу, постуральний контроль, потягування, і все це під час виконання ходьби.

Головним принципом навчання ходьбі є виконання завдань, які є складними для пацієнта, в яких він робить помилки. Саме наявність помилок, дає можливість покращувати вміння, та реалізує процес моторного навчання. Вправи, які виконуються без помилок, є більше повторенням ніж навчанням.

На рисунку 3.1 наведено блок-схему алгоритму оцінки та побудови реабілітаційного процесу відновлення ходьби у хворих на ГПМК.

Під час процесу відновлення ходьби застосовувались різні методи кінезітерапії, які сприяли лікуванню виявленого порушення і відновленню нормального руху кінцівки. Перш за все слід зазначити, що чим більше пацієнт робить зусилля самостійно, без допомоги фізичного терапевта, та чим більш складним для виконання є рухове завдання, тим швидше та ефективніше відбувається процес відновлення рухових функцій. Заняття з відновлення функції ходьби тривало 60 хвилин. Вправи пасивного та пасивно-активного характеру, використовувалися для профілактики контрактур у суглобах хворих, та поліпшення трофічних процесів нижніх кінцівок.

Використовувалися вправи на основні групи м'язів нижніх кінцівок, з напрямом уздовж функціональної дії м'язу. Використовувалися різні напрями рухів на різні групи м'язів, з урахуванням рухливості суглобів, та по можливості з максимальною амплітудою. Виконувалися згинання та розгинання у колінному та гомілковому суглобі; приведення, відведення, ротацію та згинання у кульшовому суглобі. На реалізацію даних вправ відводилось 10 -15 хвилин заняття.

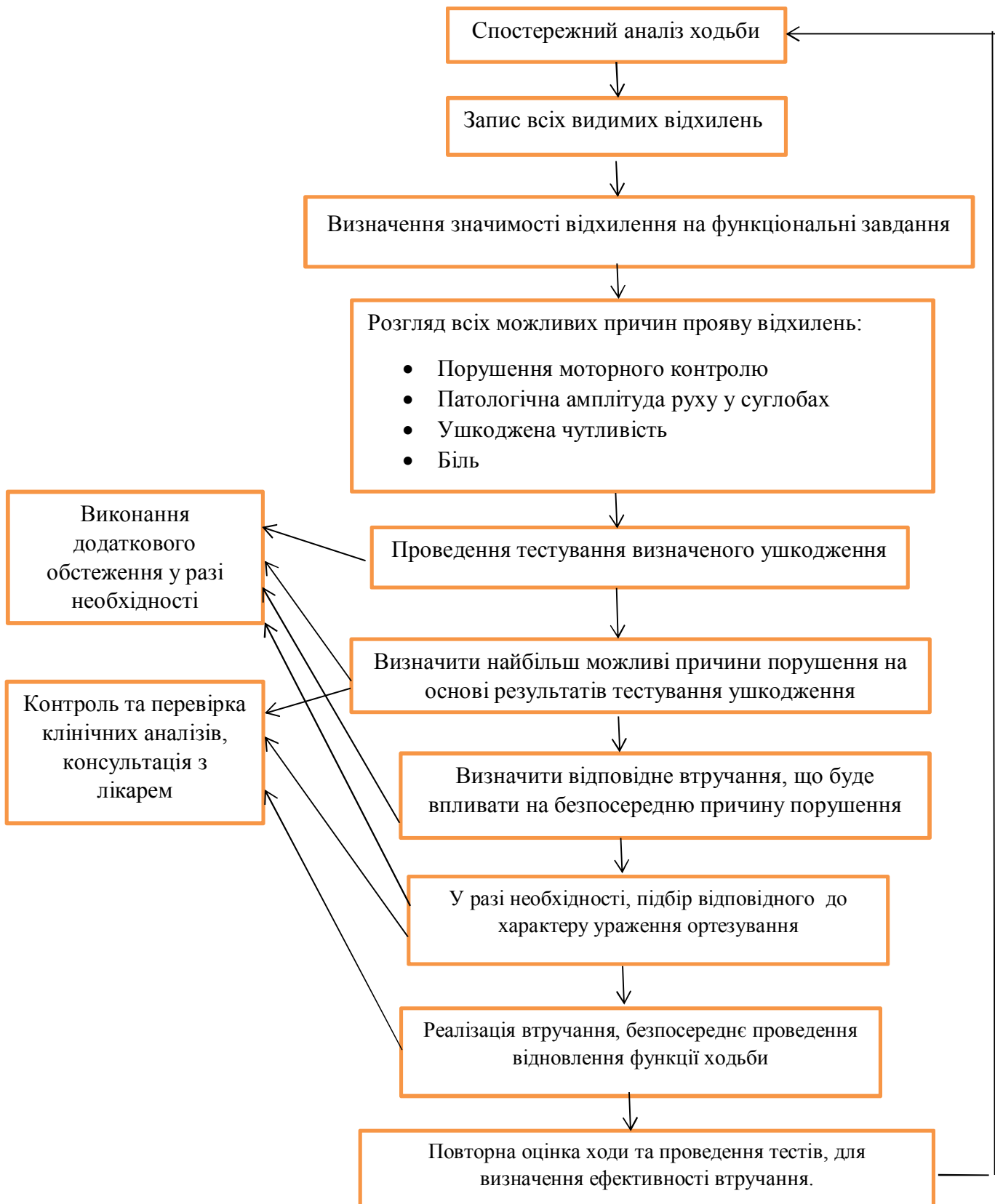


Рис. 3.1. Блок-схема алгоритму оцінки та побудови реабілітаційного процесу відновлення ходьби у хворих на ГПМК

Вправи активного характеру, які не стосувалися безпосереднього відновлення функції ходьби, проводились для збільшення сили м'язів та в деяких випадках для розтягнення. Для виконання даних вправ використовувалися такі допоміжні засоби як гумові стрічки, грузи, власна вага тіла пацієнта та власна вага фізичного терапевта. Виконання даних вправ є суто індивідуальним для кожного пацієнта; вид, характер, час виконання, - все добирається в залежності від порушення та загального стану пацієнта і є повністю індивідуальним методом. Таким чином, важливо розуміти, що у випадку хворих на ГПМК, не існує стандартів чи шаблонів щодо виконання певної кількості стандартних рухів, які будуть відновлювати певну рухову дію, все добирається та визначається разом із пацієнтом, з урахуванням не тільки його можливостей і функціонального стану, але і з урахуванням особистих мотивів та бажань, реалізація яких суттєво підвищує ефект реабілітаційного процесу. На проведення даних вправ відводилось 15-20 хвилин заняття, в залежності від успіхів у виконанні ходьби, - чим краще, тим менше часу на допоміжні вправи.

Головним етапом процесу відновлення ходьби, є власне ходьба, на її реалізацію відводиться більша частина часу заняття (30-40 хвилин). Під виконання ходьби можна, за потреби, використовувати різноманітні допоміжні засоби, починаючи від вертикальних підйомників та реабілітаційних брусів для опори, закінчуючи чотирьохопорними палицями, але слід пам'ятати, що чим важче виконання ходьби координаційно та з погляду сили, тим краще відбувається процес навчання, адже мозок починає утворювати нові нейронні зв'язки, які були до цього втрачені внаслідок інсульту.

Безпосередньо ходьба відбувалась з допомогою фізичного терапевта, який знаходився постійно зі сторони ураженої кінцівки та підтримував рівновагу пацієнта у разі потреби. Метою пацієнта була реалізація функціональних рухів відносно фаз та циклу ходьби, з максимальним акцентом на правильності виконання саме тієї частини руху, яка відзначилася порушенням.

Пересування ураженої кінцівки, виконувалось за можливості самостійно, реабілітолог допомагав лише тоді, коли це було вкрай необхідно. Виконання ходьби обов'язково супроводжувалося поясненням пацієнту, в перервах для

відпочинку, ключових та критичних моментів ходьби, яких обов'язково потрібно було дотримуватись. Кількість кроків та дистанція залежала від швидкості стомлення пацієнта.

Ортезування та принципи підбору ортезів у хворих із ГПМК.

Ортези можуть та мають бути, у разі необхідності, включені в план фізичної терапії хворих із ГПМК. Ортези корисні для пацієнтів із слабкістю, постуральними порушеннями і поганим контролем селективного руху. Найчастіше ортези для нижніх кінцівок зазвичай призначаються особам із відхиленнями ходи. Також ортезування відіграє важливу роль при наявності деформацій кінцівки, таких як гнучка деформація (контрактури різного генезу) та нерухома деформація (анкілоз, наслідки переломів). Гнучку деформацію слід виправити а нерухому – пристосувати [7,8].

Прийняття рішення щодо призначення ортезу має базуватись на проведенні всіх необхідних та додаткових неврологічних тестів, і виконанні спостережного аналізу ходьби, в наслідок якого буде визначено можливості функціонального руху кінцівки. Обов'язковою частиною тестування є:

- Оцінка амплітуди руху
- Оцінка сили м'язів (ММТ, контроль руху у вертикальному положенні)
- Оцінка спастичності (Модифікована шкала Ашворта, оцінка у вертикальному положенні)
- Оцінка пропріоцепції та тактильної чутливості (Неврологічні та ортопедичні тести)
- Оцінка енергоефективності рухів (Спостережний аналіз ходьби)
- Оцінка болю
- Постуральний контроль
- Оцінка компенсаторних рухів.

На закладі отриманих у наслідок тестування показників приймати рішення щодо використання ортезу слід у разі корекції певного відхилення, яке заважає виконанню функціональної ходьби. Так наприклад використання ортезу зменшує біль та підвищує енергоефективність ходьби у пацієнта із надмірним проявом

спастичності плантарних згиначів. Якщо ортез не виправляє порушення для корекції якого використовується, означає що ортез підібраний не правильно.

Лише після оцінки та аналізу функціональної ходьби, і дотримання усіх принципів ортезування слід замовляти виготовлення індивідуального ортезу. Принципи ортезування базуються на тому, яку функцію повинен виконувати ортез:

- припинити рухливість
- обмежити рухливість
- сприяти рухливості

Ортезування виконується обов'язково за наявності трьох точкового контролю цільового суглобу. А саме, фіксація над суглобом, та проксимально і дистально від суглобу [7,8].

Ортези застосовують механічну силу до тіла, щоб протистояти руху, сприяти руху чи передавати силу з однієї області в іншу. Так наприклад пацієнт з паралічем чотириголового м'яза може носити ортез коліно-гомількостопного суглоба (Knee-Ankle-Foot Orthesis – KAFO), що має механічний блок, який протистоїть надмірному згинанню коліна і сприяє його розгинанню. Рух з опором іноді також називають підтримкою. Дані, тісно пов'язані функції підтримують певне рівне положення і захищають частину тіла від небажаного руху. Так наприклад, KAFO може запобігти рекурвації дорослого пацієнта після поліомієліту. Чи також захистити пацієнта із ревматоїдним артритом від болю і розвитку деформації.

Комфорт при ортезуванні. Незалежно від його призначення, ортез повинен бути зручним. Неприємний ортез, швидше за все не буде використовуватись і, якщо його носитимуть, він може викликати подразнення чи пошкодження шкіри, а в гіршому випадку може завдати шкоди структурам, що лежать в основі руху (кістки, зв'язки, суглоби, м'язи). Важливим елементом у забезпеченні комфорту є мінімізація тиску шляхом максимізації площі, що охоплює ортез. Кількість підшкірної жирової тканини і м'язової тканини також впливає на ортопедичну придатність і комфорт. Тому людині з атрофією потрібен ортез, який покриває ширшу область, на відміну від людини, яка має нормальну кількість м'яких

тканин. Покриття великої частини тіла без можливості шкіри дихати, також може викликати певний дискомфорт, оскільки шкіра під ортезом не має можливості швидко розсіяти тепло або піт. Інший спосіб поліпшення комфорту полягає в тому, щоб зробити ортез довшим, щоб забезпечити більший вплив для поздовжніх сегментів ортезу, але ортез не повинен занадто довгим, адже у такому разі можливий не завжди позитивний вплив на сусідні суглоби [7,8].

Певні частини ортезу завжди прилягають до тіла кінцівки. Даний контакт повинен бути достатньо щільним та покривати широку поверхню. У разі занадто щільного контакту, надмірно щільна смуга буде стискати поверхневі кровоносні судини, викликаючи біль і потенційні розлади тканин. Не менш важливим є те, що контакт ортезу з кінцівкою не повинен бути занадто вільним, оскільки це, швидше за все, призведе до тертя із рухом і, як наслідок, також може викликати подразнення шкіри та її руйнування. Наприклад, вільна смуга кріплення гомілки на AFO (Ankle-Foot Orthesis) буде спричиняти тертя передньої поверхні гомілки і подразнювати шкіру, під час виконання пацієнтом функціональної ходьби [7].

Система тиску ортезу. Підтримуючі системи включають ряд сил і противаг, відомих як система тиску. Основною системою тиску для ортезу є система триточкової сили чи трьох точкового контролю суглобу. Основна сила діє в одному напрямку, і дві протилежні сили, розташовані проксимально і дистально до головної сили, діють у зворотному напрямку.

Також слід враховувати, використовувати та пристосовувати силу земної реакції, щоб ортез повною мірою виконував свою функцію. Сила земної реакції - це сила, яка діє на тіло від підлоги у відповідь на силу, яку людина застосовує у напрямку підлоги. Всі ортези нижніх кінцівок взаємодіють з силами земної реакції, коли пацієнт стоїть або перебуває у фазі опори циклу ходьби.

Застосування ортезів у хворих на ГПМК із геміпарезом найчастіше базується на роботі з корекцією інверсії стопи та корекцією падаючої стопи чи відсутності дорсіфлексії у наслідок надмірної спастичності триголового м'язу гомілки. У випадку хворих із ГПМК здебільшого використовуються ортези типу AFO та рідше KAFO [7].

Ортези типу AFO. Ортези даного типу призначають у випадку присутності певної нестабільності у гомілково-стопному суглобі. Дана нестабільність може бути різною за генезом. Наприклад у разі згинальної синергії стопа під час ходьби виконує небажану кількість інверсії. Чи надмірна дорсіфлексія під час опорної фази циклу ходьби, що приводить до надмірного згинання коліна. В кожному з можливих випадків використовується ортез направлений на корекцію певної проблеми, яка заважає виконанню функціональної ходьби.

Існує багато видів гомілковостопних ортезів. Але найважливіше розуміти лише дві відмінності, ортез може бути жорстким, чи навпаки дозволяючим певні рухи, але останній можна називати бандаж, і використовується він частіше в ортопедичних випадках, в обмежений час. У випадку інсульту, пацієнти найчастіше використовують жорсткі типи ортезів. Виготовлені дані ортези найчастіше з поліпропілену або поліетилену, так як даний матеріал є достатньо пружний, гнучкий та твердий. Використання даних ортезів є доцільним у разі таких патологій як:

- надмірне плантарне згинання стопи (відсутність сили дорсальних згиначів чи спастичність плантарних)
- надмірне дорсальне згинання стопи (або відсутність сили плантарних згиначів)
- надмірна іверсія стопи при фазі опори.
- відсутність пропріоцепції гомілковостопного суглобу
- нестабільність гомілковостопного суглобу (хитання)
- біль

Ортези типу KAFO. Дані ортези використовуються у разі порушення пропріоцепції гомілковостопного та колінного суглобів, та у разі слабкості чотириголового м'язу стегна. Бувають випадки використання даного ортезу при нестабільності колінного суглобу та в разі болю. Даний тип ортезів поділяється на два види: блокуючи KAFO та KAFO без фіксації коліна [7].

У разі блокуючого типу, коліно є повністю блоковане, задля попередження пере розгинання та за надмірної слабкості м'язів що тримають колінний суглоб

(ММТ менше 2). Використовуються досить рідко та найчастіше у випадку поліомієліту та при ураженнях спинного мозку. Ходьба завдяки даному тезу не стає набагато легшою, а навпаки, більше енерговитратною. Але з'являється можливість бути у вертикальному положенні та самостійно пересуватись в обмеженому просторі [7,8].

У разі ортезу без фіксації колінного суглобу, рух у коліні є можливий. Даний тип ортезу дає можливість незначного пере розгинання та повного згинання коліна. Всі рухи виконуються із значною підтримкою конструкції. Надмірне згинання та пере розгинання блокується конструкцією. Тобто у разі певної нестабільності колінного суглобу, даний ортез надасть стабільної опори при достатньому діапазоні руху. Використовуються частіше за попередній тип та одним з найкращих рішень для пацієнтів із слабкістю колінного суглобу.

3.2. Аналіз та узагальнення результатів дослідження

Результати відновлення ходьби були отримані на основі проведених функціональних тестів та інтерпретації отриманих даних. Тести проводились на першому і на останньому занятті (первинне та кінцеве обстеження). У випадку функціональних тестів на оцінку безпосередньо ходьби, більшість пацієнтів під час первинного обстеження не мали фізичної здатності до його виконання, тому показники дорівнюють нулю. Проміжне тестування проводилося лише у декількох випадках та для уточнення виникаючих у процесі фізичної терапії питань. Кінцеве обстеження проводилось через два місяці після первинного. У деяких пацієнтів для компенсації порушень функціональної ходьби були надані допоміжні засоби у вигляді чотирьохопорних палиць та ортезів, що призначались у відповідності до результатів спостережного аналізу ходьби, виключно за наявної необхідності.

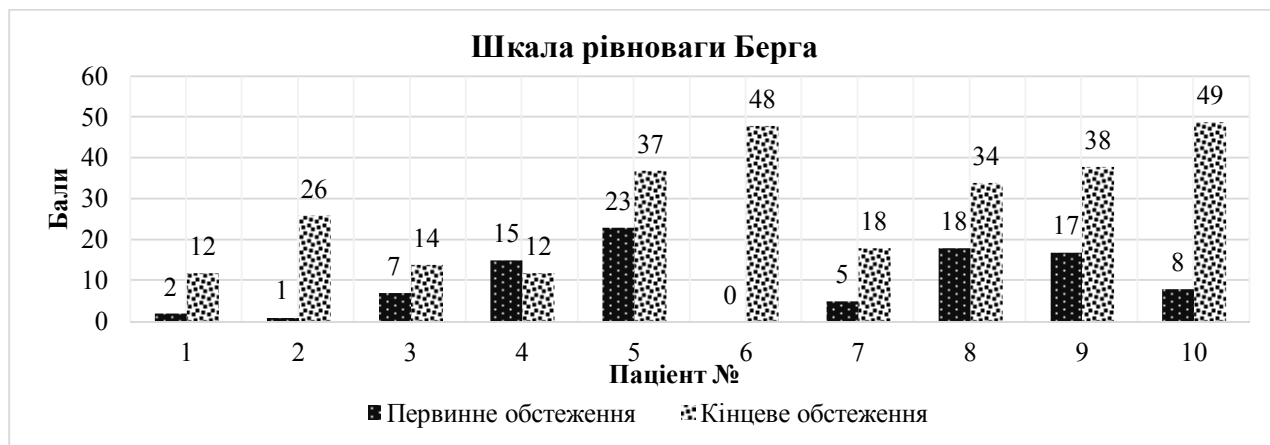


Рис. 3.2. Динаміка показників рівноваги при першому та останньому тестуванні

Показники рівноваги на первинному обстеженні були низькими, здебільшого через порушення пропріоцептивної чутливості та дезорієнтації внаслідок хвороби та її супутніх порушень (атаксія, апраксія). Після проведення заходів щодо відновлення ходьби та опорної функції у пацієнтів, які не мали атаксії та апраксії, значно покращився показник рівноваги.

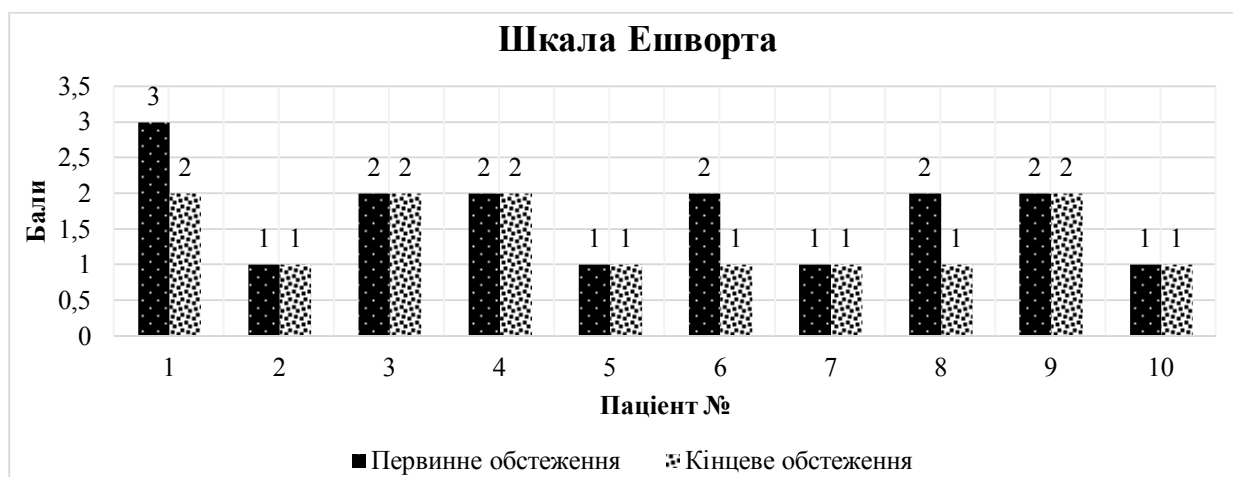


Рис. 3.3. Динаміка показника спастичності чотириголового м'яза стегна

Всі пацієнти мали певний прояв спастичності чотириголового м'яза стегна, показником ефективності реабілітаційного процесу є відсутність збільшення балу спастичності, тобто її прогресування.

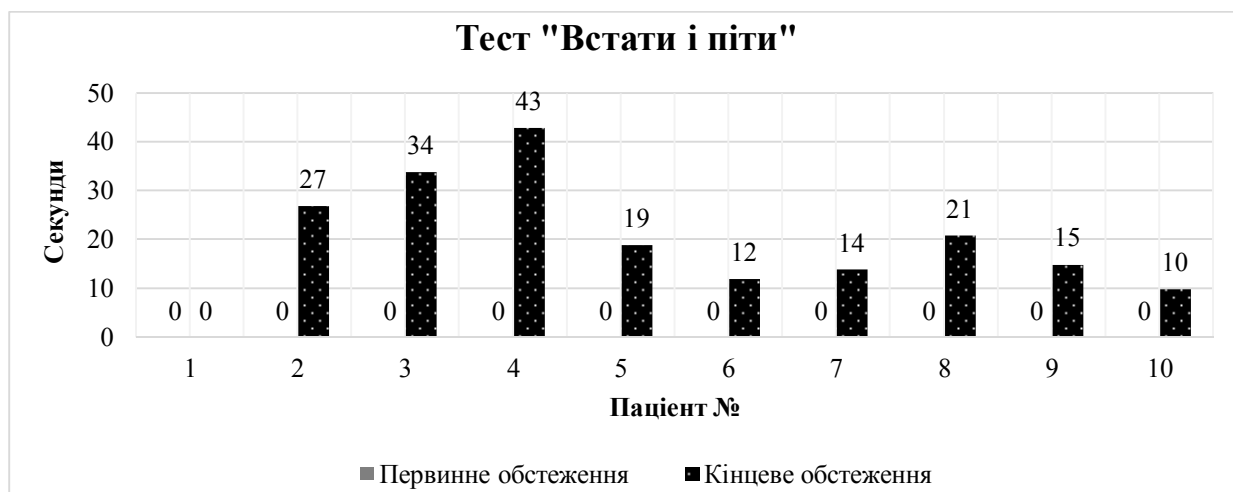


Рис. 3.4. Динаміка результатів функціонального тесту ходьби

Як є зображено на рис. 3.4, первинне обстеження було не результативним, адже жоден пацієнт не зміг виконати його самостійно. На період кінцевого обстеження, показники значно підвищились, що вказує на ефективність відновлення ходьби за даною методикою.

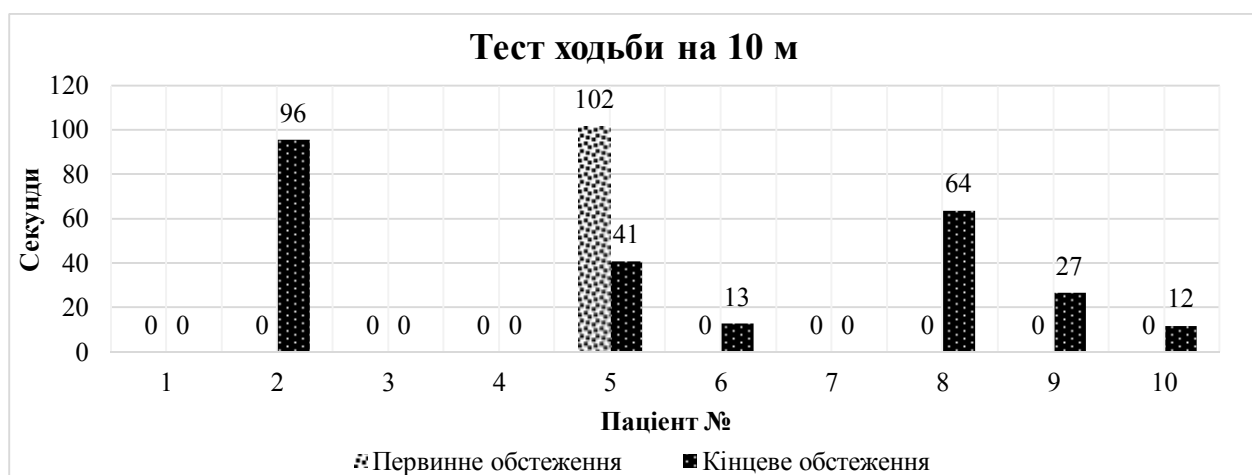


Рис. 3.5. Динаміка результатів функціонального тесту ходьби на 10 м

Тест ходьби на 10 м був також недоступний для виконання майже у всіх пацієнтів окрім одного, надалі показники підвищились не у всіх пацієнтів, чотири з них не мали можливості самостійно виконати даний тест. На даний тест можуть впливати фактори ризику падіння та супутні когнітивні порушення.

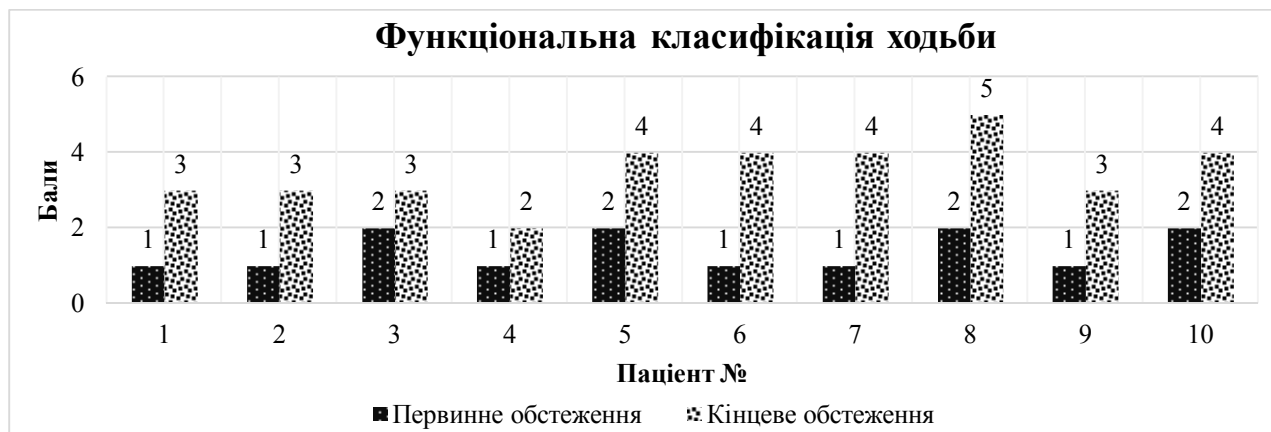


Рис. 3.6. Динаміки загальної оцінки ходьби

На даному зображенні вказано динаміку зміни загальної спроможності пацієнта до виконання функції ходьби, з урахуванням допоміжних заходів, та функціональної спроможності виконання ходьби у різних умовах.

Таким чином, зважаючи на вище наведені показники обстежень, можна зробити висновок про ефективність програми відновлення ходьби лише за два місяці виконання реабілітаційної програми. У перспективах дослідження є аналіз віддалених результатів розробленої методики.

ВИСНОВКИ

Загальний аналіз даних сучасної літератури показав, що порушення ходьби у хворих на ГПМК трапляється у більш ніж половині випадків. Саме тому програма якісного та ефективного відновлення втраченої функції ходьби є важливим аспектом загальної фізичної терапії хворих на інсульт. Нажаль, зараз на території України лише декілька приватних реабілітаційних центрів використовують послідовний та ґрунтовний підхід до відновлення ходьби, всі інші дотримуються старих, визнаних неефективними, методів. Розповсюдження інноваційних знань щодо відновлення ходьби, є важливою частиною реабілітаційного навчання в Україні.

На основі аналізу спеціалізованої сучасної літератури та власних досліджень було створено алгоритм відновлення ходьби, як один із найголовніших чинників процесу фізичної терапії хворих на ГПМК. Даний алгоритм включає міжнародні методи оцінки ходьби, подібний до закордонних, успішних реабілітаційних центрів алгоритм оцінювання, створення принципу втручання, а також корекції і компенсації структурних порушень із використанням ортезування, та власне, проведення відновлення втраченої функції ходьби. Всі методи впливу є загальнодоступними та визнаними на міжнародному рівні.

Дані, отримані наприкінці кінцевого обстеження свідчать про значне покращення функції ходьби у пацієнтів, котрі мали значно менші показники протягом первинного обстеження. Комплексний вплив фізичної терапії на відновлення ходьби показав хороші результати, що є приводом для продовження проведення науково-дослідницької роботи у даному напрямку, та протягом більш тривалого часу, і більшої кількості учасників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бодрова РА, Аухадеев ЭИ, Тихонов ИВ. Опыт применения международной классификации функционирования в оценке эффективности реабилитации пациентов с последствиями поражения ЦНС. Практическая медицина. Научный журнал на тему: Медицина и здравоохранение. Биология. [Интернет]. 2013. [цитировано 2017 Груд. 17]; Доступно на: <http://pmarchive.ru/opyt-primeneniya-mezhdunarodnoj-klassifikacii-funkcionirovaniya-v-ocenke-effektivnosti-reabilitacii-pacientov-s-posledstviyami-porazheniya-cns>.
2. Всесвітня організація охорони здоров'я. Медіацентр [Интернет]. Всесвітня організація охорони здоров'я 2017.[оновлено 2017 листоп.; цитовано 2017 листоп. 28]: Доступно: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en>.
3. Модель МКФ та функціональна оцінка: матеріали тренінгу з реабілітації. Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України. Київ: 2017. 20-25 червн.
4. Медведев АС. Основы медицинской реабилитологии. Минск: Беларус. навука, 2010. 393-396.
5. Ревенько ІЛ. Епідеміологія інсульту в Країні. Запорізький мед. журнал 2010;12(3):42-47.
6. Христова ТЄ. Відновлення рухової функції хворих зрілого віку після інсульту засобами фізичної реабілітації. Педагогика, психологія и медико-біологіческиепроблемыфизическоговоспитания и спорта. [Интернет]. 2013 [цитировано 2017 Груд. 17]; 87-91. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/>
7. Darcy A. Umphred, Gordon U. Burton, Rolando T. Lazaro, Margaret L. Roller. Umphred's neurological rehabilitation. 6th ed. Neurological rehabilitation. St. Louis, Missouri. 2013 p. 1037-1043.
8. Michelle H, Cameron, Linda G. Monroe, W.B. Saunders Physical Rehabilitation Evidence-Based Examination, Evaluation, and Intervention Physical Rehabilitation. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier; 2007 p. 1332; 3454-3485.
9. Rancho Los Amigos Medical Center. Pathokinesiology Service, Rancho Los Amigos Medical Center. Physical Therapy Department, Rancho Los Amigos

National Rehabilitation Center. Pathokinesiology Service, Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center. Physical Therapy Department. Observational Gait Analysis. Los Amigos Research and Education Institute, Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center; 2001. 4: p. 72-2.

10. Rebecca A States, Evangelos Pappas, Yasser Salem. Overground physical therapy gait training for chronic stroke patients with mobility deficits. [Internet] Article first published online: 2009 Jul 8 [cited 17 Dec 17] Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006075.pub2/full> DOI: 10.1002/14651858.CD006075

11. Susan B. O'Sullivan, Thomas J. Schmitz, George D. Fulk. Physical rehabilitation. Six edition. Philadelphia: F. A. Davis Company. 2014 p. 1526.

12. Mehrholz, Simone Thomas, Bernhard Elsner. Treadmill training and body weight support for walking after stroke [Internet] Article first published online: 2017 Aug 17 [cited 17 Dec 17] Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002840.pub4/full> DOI: 10.1002/14651858.CD002840

13. Julie Bernhardt, Matthew NT Thuy, Janice M Collier, Lynn A Legg. Very early versus delayed mobilisation after stroke [Internet] Article first published online: 2009 Jan 21 [cited 17 Dec 17] Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006187.pub2/full> DOI: 10.1002/14651858.CD006187

ДОДАТОК

ШКАЛИ ТА ТЕСТИ, ЩО ЗАСТОСОВУВАЛИСЬ В ОБСТЕЖЕННІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГПМК

Шкала рівноваги Берга

Шкала рівноваги Берга - це 56 пунктів тесту по 14 досліджуваних характеристиках, які прогресивно ускладнюються. Для виконання потрібно близько 20 хв. Кожна характеристика оцінюється за п'ятибальною шкалою: від 0 - показника максимальної допомоги, необхідної для повного виконання завдання, до 4 - показника нормального рівня балансу, який демонструє повне рішення задачі.

Устаткування: крісло, стілець, ліжка, рулетка, секундомір, вільний простір в приміщенні.

Як використовується:

Пацієнтів просять демонструвати кожну задачу за інструкцією. Інструкція називається «Керівництво по застосуванню шкали балансу Берга».

Ті, хто набрав менше, ніж 45-56 балів, демонструють підвищений ризик падіння.

Різниця в 5-7 балів за шкалою балансу Берга дозволяє зробити висновок, що пацієнти мають значні зміни у виконанні тесту після його першого застосування.

1. Перехід з положення сидячи в положення стоячи	Встати, не використовуючи руки для опори, при можливості.
	4 - здатність встати без допомоги рук і самостійно утримувати рівновагу
	3 - здатність самостійно встати, використовуючи руки
	2 - здатність встати, використовуючи руки, після декількох спроб
	1 - здатність встати з мінімальною допомогою при вставанні або утриманні рівноваги 0 - здатність встати з помірною або максимальною допомогою
2. Стояння без підтримки	Стійте 2 хв без підтримки.

	4 - здатність простояти 2 хв без ризику падіння
	3 - здатність простояти 2 хв під наглядом
	2 - здатність простояти 30 с без підтримки
	1 - здатність простояти 30 з без підтримки, але після декількох спроб
	0 - нездатність простояти 30 с без підтримки
3. Сидіння з підтримкою	Сядьте з зігнутими руками на 2 хв (без опори спиною).
	4 - здатність просидіти 2 хв без ризику падіння
	3 - здатність просидіти 2 хв під наглядом
	2 - здатність просидіти 30 с
	1 - здатність просидіти 10 с
	0 - нездатність просидіти 10 с без підтримки
4. Перехід з положення стоячи в положення сидячи	Будь ласка, сядьте.
	4 - здатність сісти без ризику падіння з мінімальним використанням рук
	3 - здатність сісти, контролюючи опускання тіла за допомогою рук
	2 - здатність сісти, контролюючи опускання тіла задньою поверхнею ніг, спираючись ними про крісло
	1 - здатність сісти, але без контролю опускання тіла
	0 - здатність сісти тільки з допомогою
5. Переміщення	Переміщення між ліжком і стільцем.
	4 - здатність переміщатися з незначною допомогою рук
	3 - здатність переміщатися з певною допомогою рук
	2 - здатність переміщатися зі словесної допомогою і / або під наглядом

	1 - здатність переміщатися за допомогою одного асистента
	0 - здатність переміщатися за допомогою двох асистентів і наглядом за безпекою
6. Стояння без підтримки з закритими очима	закрийте очі і стійте нерухомо близько 10 с.
	4 - здатність безпечно простояти 10 с
	3 - здатність простояти 10 с під наглядом
	2 - здатність простояти 3 с
	1 - нездатність тримати закритими очі протягом 3 с, але здатність стояти безпечно
	0 - потрібна допомога, щоб триматися і не падати
7. Стояти без підтримки - стопи разом	Поставте стопи разом і стійте без підтримки.
	4 - здатність поставити стопи разом і стояти 1 хв без ризику падіння
	3 - здатність поставити стопи разом і стояти 1 хв під наглядом
	2 - здатність поставити стопи разом і стояти до 30с
	1 - здатність прийняти цю позу (стопи разом) за допомогою і стояти 15с
	0 - здатність прийняти цю позу (стопи разом) за допомогою, але нездатність стояти 15с
8. Тягнутися рукою вперед	Підняти руку вперед на 90 °. Потягнутися вперед настільки, наскільки можете.
	4 - здатність впевнено потягнутися вперед на 25 см
	3 - здатність безпечно потягнутися вперед на 12 см
	2 - здатність безпечно потягнутися вперед на 5 см
	1 - здатність тягнутися вперед, але є необхідність у спостереженні
	0 - нездатність зберегти рівновагу під час спроби (при виконанні вправи є необхідність у підтримці)
9. Піднімання предмета з підлоги (з вихідного положення стоячи)	Підніміть предмет, який лежить перед вашими стопами.

	4 - здатність підняти предмет легко і без ризику падіння
	3 - здатність підняти предмет, але під наглядом
	2 - нездатність підняти предмет, що не дотягується 2-5 см до тапочки, але зберігає рівновагу
	1 - нездатність підняти предмет і потребує спостереження в процесі спроби підняти предмет
	0 - нездатність підняти предмет, потреба в допомозі для збереження рівноваги і запобігання падінню
10. Поворот голови для того, щоб подивитися назад	Поверніть голову наліво (через ліве плече), щоб подивитися назад (ззаду себе). Повторіть те ж саме направо.
	4 - здатність подивитися назад в обидві сторони з хорошим балансуванням і збереженням рівноваги
	3 - здатність подивитися назад тільки в одну сторону, в іншу - втрачається рівновага
	2 - здатність подивитися тільки в одну сторону (праворуч або ліворуч), але з підтримкою рівноваги
	1 - необхідність спостереження при виконанні поворотів
	0 - необхідна допомога для збереження рівноваги
11. Поворот на 360°	Зробіть повний поворот по колу на 360°. Зробіть паузу. Тепер поверніться в іншому напрямку.
	4 - здатність безпечно повернутися на 360° в обидві сторони не більш ніж за 4 з
	3 - здатність безпечно повернутися на 360° в одну сторону не більше ніж за 4 з
	2 - здатність безпечно повернутися на 360°, але повільно
	1 - потребує спостереження при повороті
	0 - потрібна допомога при поворотах

12. Ходьба на місці	<p>Виберіть місце і почніть ходьбу. Продовжуйте до тих пір, поки кожна нога не опуститься на підлогу 4 рази (цикл з 8 кроків).</p> <p>4 - здатність зробити 8 кроків за 20с</p> <p>3 - здатність зробити 8 кроків більш ніж за 20с</p> <p>2 - здатність зробити 4 кроки без допомоги під наглядом</p> <p>1 - здатність зробити більше 3 кроків з мінімальною допомогою</p> <p>0 - необхідна допомога, щоб не впасти / не втратити рівновагу, або нездатність ходьби</p>
13. Стійка на двох ногах одна попереду іншої	<p>Поставте одну ногу перед іншою. Якщо ви відчули, що не можете поставити ногу вперед, спробуйте поставити її досить вперед перед пальцем іншої ноги.</p> <p>4 - здатність простояти в цій позі 30с</p> <p>3 - здатність простояти 30 с при кроці меншому, ніж в першому випадку</p> <p>2 - здатність простояти 30 с при маленькому кроці вперед</p> <p>1 - необхідна допомога для кроку, але є здатність простояти 15с</p> <p>0 - втрата рівноваги під час кроку або утримання пози</p>
14. Стійка на одній нозі	<p>Встаньте на одну ногу і стійте так довго, як зможете.</p> <p>4 - здатність підняти ногу і простояти більше 10с</p> <p>3 - здатність підняти ногу і простояти від 5 до 10с</p> <p>2 - здатність підняти ногу і простояти більше 3с</p> <p>1 - нездатність простояти 3с при спробі підняти ногу, але здатність зберегти положення стоячи</p> <p>0 - нездатність стояти на одній нозі або потреба в допомозі для запобігання падінню під час спроби</p>

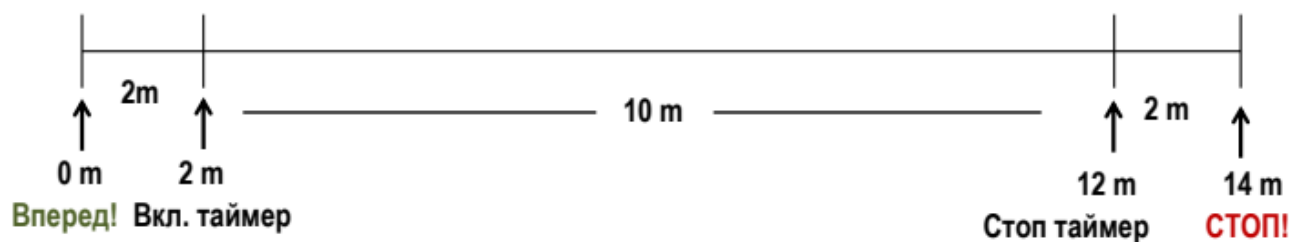
Тест ходьби на 10 м

Зручна швидкість, вибрана пацієнтом

- Взуття
- Самостійно
- Допоміжні засоби, ортези (гомілковостопний ортез)

Підрахуйте швидкість ходи

– 10 метрів/час = швидкість ходи у м/сек



- Порівняйте з таблицею «Нормальні показники»
- Вираховуємо відсоток від норми

Приклад: $0.83 \text{ м/сек} \times 100 = 61 \% \text{ від норм} - 1.35 \text{ м/сек}$

- Запишіть покращені результати
- Більша швидкість ходьби корелює з кращою функцією

Функціональна класифікація ходьби (ФКХ)

ФКХ рівень	опис	визначення
1	Нефункціональний	<ul style="list-style-type: none"> • Не може ходити • Ходьба лише в паралельних брусах • Потребує нагляду або допомоги більш ніж однієї особи
2	Залежний, рівень 2	<ul style="list-style-type: none"> • Потребує ручного контакту однієї особи при ходьбі по рівній площині • Необхідна постійна фізична допомога та підтримка ваги тіла чи допомога для утримання балансу та координації
3	Залежний, рівень 1	<ul style="list-style-type: none"> • Потребує фізичної допомоги однієї особи при ходьбі по рівній площині • Ручний контакт може бути безперервний або періодичний
4	Залежний, нагляд	<ul style="list-style-type: none"> • Ходьба відбувається по рівній поверхні самостійно • Потребує постійного супроводу
5	Самостійний, тільки по рівній поверхні	<ul style="list-style-type: none"> • Ходьба самостійна по рівній горизонтальній площині • Потреба у нагляді/фізичній допомозі для подолання сходів, нахилів або нерівної поверхні
6	Самостійний, по рівній та нерівній поверхні	<ul style="list-style-type: none"> • Самостійна ходьба по нерівних та рівних (горизонтальних) поверхнях, сходинках та нахилах

Шкала спастичності Ашворда

0	немає збільшення патологічного м'язового тону
1	незначне збільшення м'язового тону, яке проявляється в швидкому скороченні і розслабленні м'язи, або в появі мінімального опору в кінці амплітуди руху при згинанні або розгинанні сегмента;
1+	незначне збільшення м'язового тону, яке проявляється в швидкому скороченні і розслабленні м'язи, і наступного появи мінімального опору протягом менш ніж половини амплітуди руху;
2	більш виражене (помірне) збільшення м'язового тону протягом майже всієї амплітуди руху, але уражений сегмент легко піддається пасивному руху;
3	значне підвищення м'язового тону, пасивне рух ураженим сегментом виконується важко;
4	уражений сегмент має ригідність при згинанні і розгинанні.