

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса
Шевченка»**

Факультет охорони здоров'я і спорту

Кафедра охорони здоров'я і реабілітації

Карашевич Володимир Сергійович

**«ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З
ГЕМІПАРЕЗОМ ВНАСЛІДОК ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ НА
ПІЗНЬОМУ ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ»**

Магістерська робота за спеціальністю

227 Терапія та реабілітація

Особистий підпис -



(підпис)

Науковий керівник -



(підпис)

д. біол. н., професор

ЛЯШЕНКО Валентина Петрівна

(науковий ступінь, посада, ПІБ)

Завідувач Кафедри -



(підпис)

к. біол. н., доцент

ГУЖВА Олена Іванівна

(науковий ступінь, посада, ПІБ)

Лубни

2026

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГЕМІПАРЕЗОМ	5
1.1. Етіологія, патогенез та саногенетичні засади відновлення після ішемічного інсульту у різні відновні періоди.....	5
1.2. Засоби фізичної терапії на різних відновних періодах	10
1.3. Специфіка фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді	14
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	18
2.1. База проведення дослідження та критерії підбору пацієнтів.....	18
2.2. Валідність та надійність методів дослідження	19
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	22
3.1. Програма фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді	22
3.2. Показники ефективності програми фізичної терапії у людей із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді ..	31
3.3 Аналіз і обговорення результатів дослідження	41
ВИСНОВКИ	51
ДОДАТКИ	58

ВСТУП

Інсульт – друга провідна причина смерті та інвалідності у світі. Найбільший тягар наслідків цього патологічного стану припадає на країни з низьким і середнім рівнем доходів. У 2016 році у світі було зареєстровано 13,7 мільйонів нових випадків; з яких 87% припадали на ішемічний інсульт [26]. Вже у 2021 році було зафіксовано близько 70 мільйонів з яких більшість була зумовлена закупоркою судин мозку [27]. За даними Центру громадського здоров'я, в Україні щороку понад 145 тис. осіб госпіталізуються з гострим порушенням мозкового кровообігу, з яких 123 тис. – ішемічний інсульт [28].

Актуальність теми зумовлена невтішною статистикою та необхідністю відновлення людей із наслідками ГПМК з метою покращення якості їх життя та повернення в громаду. На нашу думку тема фізичної терапії пацієнтів на пізньому етапі відновлення недостатньо висвітлена у науковому середовищі, тому фокус нашої роботи ми зосередимо власне на цьому періоді відновлення. Відомо, що наслідки інсульту часто призводять до проблем із фізичною сферою, які надовго лишаються із людиною. Те, що людина здобувала протягом багатьох років онтогенезу втрачається в мить і, звісно ж, що повернення попередньої фізичної та когнітивної здатності – це тяж тривалий процес. Процес, який за відповідної мотивації людини, може тривати і на пізньому етапі відновлення завдяки нейропластичності.

Наукова та практична цінність роботи націлена на висвітлення особливостей фізичної терапії осіб із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому етапі відновлення. Ми задалися питаннями: «Які особливості фізичної терапії даної категорії пацієнтів?» та «Чи є власне разючі особливості в порівнянні з іншими етапами відновлення?». Невелика вибірка пацієнтів дозволяє більш сфокусовано та індивідуалізовано дослідити ці питання, а створена програма фізичної терапії може бути використана іншими. Під час роботи ми спостерігали певні закономірності в запитах пацієнтів, зокрема

більшість бажали покращити якість ходьби та рівновагу, оскільки спостерігалось помітне спотворення нормального патерну ходьби, попри їх загальну здатність до пересування.

Мета нашого дослідження: розробити та оцінити програми фізичної терапії пацієнтів з геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді.

Завдання:

1. Провести аналіз наукових джерел.
2. Провести реабілітаційне обстеження, розробити програми фізичної терапії.
3. Оцінити ефективність програм.

Об'єкт дослідження: людина із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді.

Предмет дослідження: показники функціональної незалежності, рівноваги, сили м'язів, моторного контролю, ризику падінь.

Методи дослідження:

1. Теоретичні методи.
2. Емпіричні: індекс Бартел, шкала рівноваги Берга, тест «Встань та йди», ММТ Ловета, тестування моторного контролю вертикалізації.

Апробація кваліфікаційної роботи: результати були представлені на XXII ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ» у вигляді тез на тему «ЕФЕКТИВНІСТЬ TASK-ORIENTED EXERCISE У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГЕМІПАРЕЗОМ ВНАСЛІДОК ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ НА ПІЗНЬОМУ ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ».

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГЕМІПАРЕЗОМ

1.1. Етіологія, патогенез та саногенетичні засади відновлення після ішемічного інсульту у різні відновні періоди

Геміпарез після ішемічного інсульту є комплексним руховим порушенням, яке не обмежується лише зниженням м'язової сили. Він може супроводжуватися порушенням селективного моторного контролю, появою патологічних синергій, змінами м'язового тону, зниженням постуральної стабільності, асиметричним розподілом ваги тіла, порушенням ходьби та зменшенням використання паретичних кінцівок у повсякденній діяльності [1].

85% інсультів саме ішемічного типу, серед яких 60% внаслідок тромбозу, 20% - емболія судин, 5% - інші типи. Ішемічний інсульт найчастіше виникає на тлі атеросклерозу судин мозку та нерідко супроводжується артеріальною гіпертензією. Атеросклеротична бляшка зумовлює утворення тромбу, а мікроемболи (мікроскопічні частини тромбу) можуть відриватися та стати причиною закупорки дрібних судинних гілок. Емболічний інсульт найчастіше виникає через наявну патологію серцево-судинної системи: фібриляція передсердь, наявність штучних клапанів, післяінфарктна кардіоміопатія, інфекційні ендокардити [1]. Серед факторів, які впливають на ризик виникнення ішемічного інсульту переважають модифіковані, а саме: тютюнопаління, зловживання алкоголем, хронічне психоемоційне виснаження, нераціональне харчування із переважанням ліпопротеїдів низької щільності, низька рухова активність. Ці фактори зумовлюють і вторинні проблеми, зокрема цукровий діабет, високий холестерин, ожиріння. Є дані, що на ризик виникнення інсульту впливають стани, які пов'язані із надмірним згортанням крові, запальні чи аутоімунні захворювання, хронічна хвороба нирок перенесений Covid 19 [1].

Американською асоціацією серця було досліджено 2213 випадків виникнення ішемічного інсульту: в 50,8% випадків ішемічний інсульт

викликаний ураженням середньої мозкової артерії, 12,8% - дрібносудинні інсульти, 5%- передня мозкова артерія, 4% - мозочок, 11% - середній мозок, 9% - змішані [2]. Найчастіше вражається середня мозкова артерія – найбільша гілка внутрішньої сонної артерії, яка живить велику частину поверхні головного мозку. СМА живить кору великих півкуль переважно латеральну частину лобної, тім'яної, скроневої частки; а також задньої частини лобної та передньої центральної звивини (соматосенсорна кора). Окрім цього вона живить більш глибокі структури як внутрішня капсула та базальні ганглії [2].

Ураження середньої мозкової артерії, що виникає у більшості випадків, може призводити не тільки до геміпарезу, що зумовлено ураженням моторної кори, а й до гемігіпестезії (порушення чутливості) – ураження сенсорної кори (тім'яна звивина); геміанопсія (випадіння поля зору), що викликане ураженням зорового тракту. Окрім цього часто розвиваються афазії та апраксії при ураженні домінантної півкулі, зокрема в премоторній зоні.. Афазія (Брока та/або Верніке) зумовлені ураженням задньо-нижньої лобної звивини (верхня гілка СМА). Рідко, але зустрічається синдром ігнорування (неглект), який виникає внаслідок ураження недомінантної частини мозку та проявляється ігнорування тіла та простору. Часто неглект синдром поєднується з пуш-синдромом (синдромом відштовхування) як наслідок порушення сприйняття простору людиною [1,2,3].

Патофізіологія ішемічного інсульту спричинена гострим порушенням мозкового кровообігу. Життєдіяльність нервових клітин можлива на рівні мозкової перфузії не нижче 20 мл на 100 г мозку, при цьому нормальна церебральна перфузія складає 50 мл на 100 г. При перфузії нижче 10 мл/100 г настає смерть клітин, водночас між 10-20 мл./100 г клітинні функції ще певний час підтримуються. За такого стану виникає несправність калій-натрієвого насосу і настає біоелектричне мовчання клітин. Такі живі, але неактивні клітини, знаходяться на периферії вогнища – це так звана зона ішемічної півтіні. Відновлення перфузії цих клітин протягом декількох годин може відновити їх

функції [3].

Підсумовуючи, клінічна картина ішемічного інсульту визначається вогнищем ураження. В свою чергу вогнище ураження зумовлене оклюзією судин, які живлять певний басейн мозку. Це призводить до розвитку геміпарезу, порушення чутливості, здатності до мови і мовлення, ігнорування частини тіла, випадіння полів зору, втрати практичних рухових навичок тощо.

Відновні періоди ґрунтуються на пато- і саногенетичних процесах, що розвиваються після інсульту. Таким чином виділяють 4 періоди: гострий – до 6 тижнів; ранній відновний – від 6 тижнів до 6 місяців; пізній відновний – від 6 до 12 місяців; резидуальний – понад рік. Найбільш яскраво саногенетичні процеси відновлення розгортаються в перші 3-6 місяців, тобто в гострий та ранній відновний періоди. Є певні закономірності в послідовності відновлення функцій: функції нижньої кінцівки відновлюється раніше і більш в повній мірі в порівнянні із верхньою кінцівкою; відновлення м'язового тону передують відновленню довільних рухів; проксимальні відділи раніше відновлюються в порівнянні із дистальними; синергії передують координованим довільним рухам. Відновлення мовлення відбувається повільніше і протягом більшого часу (в середньому протягом року). Водночас, сприйняття мови відновлюється раніше і в більшій мірі [1]. У саногенезі відновлення після інсульту лежать декілька процесів: механізм адаптивної нейропластичності та відновлення функціональної активності збережених, але тимчасово неорганізованих нейронів, які знаходяться на периферії від зони ураження [1,3].

Саме співвідношення патогенетичних та саногенетичних процесів визначає спроможності до відновлення. Відповідно, якщо вогнище ураження велике та в ньому переважають морфологічні порушення, то прогноз несприятливий. Чим менше вогнище та чим раніше відновлена нормальна перфузія, тим більший потенціал до відновлення за рахунок нейродинамічних процесів [1,3].

Другий механізм відновлення, а саме нейропластичність, пов'язана

передусім з реорганізацією збережених та здорових клітин за рахунок створення нових тимчасових нервових зв'язків. Та втім при великих патологічних осередках ця реорганізація також обмежена [1,3].

На пізньому етапі відновлення основним саногенетичним механізмом є власне нейропластичність за рахунок «вільних» нервових клітин та створення нових тимчасових нервових зв'язків шляхів [1,3].

Аналіз мета-дослідження, що охоплювало 4250 джерел і 1908 пацієнтів з ішемічним інсультом, демонструє, що ефективність фізичної терапії залежить від часу її початку, інтенсивності та частоти втручань [9].

Фізична терапія у гострому відновному періоді розпочинається лише за стабільного стану пацієнта та суворим контролем мультидисциплінарної команди, при цьому інтенсивність доволі обмежена. Незважаючи на потенційні ризики ускладнень, дослідження демонструють, що рання фізична реабілітація вже в перші два тижні покращує неврологічний статус і прогноз відновлення [9,10].

Ранній відновний період прийнято вважати «золотим вікном» фізичної реабілітації після інсульту. У цьому періоді фізична терапія має найвищу ефективність у відновленні моторного контролю, сили та функціональної незалежності. Результати мета-аналізу показують, що пацієнти, які отримували ранню реабілітацію, мали значно кращі показники за шкалою Фугл-Мейер та індексом Бартел, а також нижчі результати за шкалою NIHSS порівнянні з пацієнтами на пізньому етапі. Це підтверджує перевагу раннього початку терапії для функціонального відновлення [9,10].

У пізньому відновному періоді засоби фізичної терапії спрямовані на підвищення функціональної незалежності, витривалості та участі в повсякденному житті. Фізична терапія включає прогресивні силові та кардіореспіраторні тренування, тренування ходьби, балансу, завдання-орієнтоване тренування. Застосовуються тренажери для верхніх і нижніх

кінцівки, механотерапія, системи біофідбеку, ігрові та віртуальні платформи, які сприяють залученості пацієнта до роботи. Технології на цьому етапі виконують не лише відновну, а й мотиваційну функцію, дозволяючи адаптувати рівень складності вправ до поточного стану пацієнта. Значну роль відіграють доступні комерційні та домашні засоби, які забезпечують регулярне та дозоване навантаження [4, 7, 9]. У даному відновному періоді після ішемічного інсульту механізми відновлення мають інший характер, ніж у гострому та ранньому періодах. Якщо на початкових етапах значну роль відіграють спонтанні біологічні процеси, як ось зменшення набряку, відновлення перфузії в зоні ішемічної півтілі, нормалізація нейродинаміки та часткове відновлення функціональної активності пригнічених нейрональних мереж, то після 6 місяців провідного значення набуває тренувально-індукована нейропластичність. Вона реалізується через повторне виконання функціонально значущих рухів, формування нових нейронних зв'язків, підсилення існуючих моторних програм і перебудову взаємодії між ураженою та неуразеною півкулями [29, 30].

Нейропластичність у пізньому відновному періоді не є настільки вираженою, як у ранні терміни після інсульту, однак вона зберігається і може бути стимульована правильно організованою фізичною терапією. Основними умовами такої стимуляції є достатня кількість повторень, активна участь пацієнта, орієнтація вправ на конкретне функціональне завдання, поступове ускладнення та наявність сенсорного або візуального зворотного зв'язку. Саме тому в пізньому періоді надається перевага не пасивним методам, а активному тренуванню [30, 31].

Важливо враховувати, що пізній відновний період є етапом, на якому повне відновлення первинного рухового патерну не завжди можливе. У частини пацієнтів спостерігається поєднання істинного відновлення та компенсації. Завдання фізичного терапевта полягає не лише в тому, щоби навчити пацієнта виконувати рух будь-яким способом, а й тому, щоб мінімізувати компенсації, які

в майбутньому можуть закріплювати асиметричну ходьбу, надмірне використання неуразеної сторони, біль у плечі, перевантаження суглобів або підвищення ризику падінь [32, 33].

Резидуальний період характеризується повільнішим та значно меншим ефектом фізичної терапії та спрямований на підтримку вже досягнутого результату та компенсацію стійких порушень, поліпшення якості життя [9,10].

1.2. Засоби фізичної терапії на різних відновних періодах

Аналіз сучасних наукових оглядів, клінічних рекомендацій та настанов свідчить, що ефективна фізична реабілітація після ішемічного інсульту ґрунтується не лише на правильному виборі принципів, але й на доцільному використанні засобів фізичної терапії, які змінюються залежно від періоду відновлення. Вибір засобів має відповідати клінічному стану пацієнта, цілям і потенціалу, а також інтегруватися в роботу мультидисциплінарної команди [4,7,8].

За стабілізації стану пацієнта у відділенні інтенсивної терапії засоби фізичної терапії мають передусім підтримувальний і профілактичний характер. Основна мета – забезпечення безпеки, запобігання вторинним ускладненням і створення умов для подальшого відновлення. На цьому етапі активно використовується позиціонування, протипролежневі матраци, шини та прості ортези для підтримки кінцівок, профілактики контрактур. Використовуються допоміжні засоби для сидіння та ранньої вертикалізації за умови стабільного стану пацієнта. Фізична терапія має низьку інтенсивність, а будь-які активні втручання ретельно дозуються, що відповідає принципу безпечної ранньої мобілізації. Технічні засоби на цьому етапі застосовуються мінімально і лише як допоміжні, оскільки пріоритет на медичну стабільність [4, 9].

У ранньому відновному періоді засоби фізичної терапії спрямовані на активне відновлення функцій і стимуляцію нейропластичних процесів. Саме на

цьому етапі зростає роль фізичної терапії, яка орієнтована на функціональні завдання, повторення рухів і дозоване навантаження. Використовуються системи електростимуляції м'язів, ортези для полегшення рухів верхніх та нижніх кінцівок, тренажери для відновлення ходи та рівноваги. Окрім цього все частіше використовуються роботехнічні пристрої та екзоскелети, які дозволяють підвищити інтенсивність і кількість повторень, що є критично важливим для моторного навчання. В доповнення використовуються сенсорні системи зі зворотнім зв'язком і віртуальні середовища, які демонструють ефективність, співставну з традиційними методами, які підвищують й мотивацію пацієнта [4,7, 9].

У резидуальному періоді засоби фізичної терапії використовуються переважно з метою підтримки досягнутих результатів, компенсації стійких порушень і підвищення якості життя. На перший план виходять ортези, допоміжні засоби для пересування, адаптація житла та прості тренувальні пристрої для самостійної активності. На цьому етапі стає важливою телереабілітація та цифрові платформи, які є інструментами довготривалої підтримки, особливо для пацієнтів в громаді або з обмеженим доступом до реабілітаційних центрів. Засоби фізичної терапії на цьому етапі інтегруються в повсякденне життя і підтримують автономність пацієнта [4,6,9].

Спільним для всіх періодів є орієнтація та індивідуальні потреби пацієнта та мультидисциплінарний підхід. Відмінності ж полягають у функціональному призначенні засобів: від підтримувальних і профілактичних як ось у гострому періоді, через активізуючі та тренувальні в ранньому і пізньому, до компенсаторних і підтримувальних у резидуальному. Ефективна нейрореабілітація після інсульту передбачає не лише поетапну зміну принципів, а й логічну еволюцію засобів, що забезпечує безперервність відновлення та довготривалу функціональну незалежність людини. Окрім цього сучасний підхід до фізичної терапії пацієнтів після інсульту доцільно розглядати в межах

Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. МКФ дозволяє оцінювати не лише порушення структури та функцій організму, зокрема м'язову слабкість, спастичність, порушення координації чи рівноваги, а й обмеження активності, участі пацієнта в повсякденному житті та вплив факторів середовища. Такий підхід є особливо важливим у пізньому відновному періоді, коли основною метою фізичної терапії стає не лише відновлення окремого руху, а підвищення функціональної незалежності, мобільності, самообслуговування та якості життя пацієнта [22].

Фізична терапія пацієнтів із геміпарезом на пізньому відновному періоді після ішемічного інсульту має бути індивідуалізованою, функціонально спрямованою та побудованою з урахуванням тяжкості рухового дефіциту, давності інсульту, рівня самостійності, когнітивного стану, супутньої серцево-судинної патології, мотивації пацієнта та рівня сімейної підтримки [1]. Це важливо, оскільки функціональні наслідки інсульту залежать не лише від судинного басейну ураження, а й від початкового функціонального статусу пацієнта, який є одним із найкращих предикторів результатів фізичної терапії [2]. За даними Ng et al., пацієнти після ішемічного інсульту демонструють функціональні покращення незалежно від судинної території ураження, тому фізіотерапевтичні втручання доцільні навіть за вираженого неврологічного дефіциту [2].

Основою програми фізичної терапії має бути рухова терапія у формі терапевтичних вправ та завдання-орієнтованого тренування для відновлення сили м'язів, збільшення амплітуди рухів, покращення координації, рівноваги, постурального контролю, ходьби та побутової активності [1]. У пізньому відновному періоді доцільно відходити від ізольованого тренування окремих м'язів на користь завдання-орієнтованого тренування окремих задач: вставання зі стільця, перенесення ваги на паретичну кінцівку, відпрацювання правильного патерну ходьби, ходьба з варіацією швидкості, підйом і спуск сходами тощо [1,

4]. Такий підхід відповідає завданню відновлення не лише рухової функції, а й активності та участі пацієнта у повсякденному житті.

Для нижньої кінцівки пріоритетними є тренування здатності утримувати вагу тіла на паретичній кінцівці, контроль колінного та кульшового суглобів, рівновага й правильно ходьба [1, 4]. Сучасні систематичні огляди показують, що докази стосовно окремих методик фізичної терапії при інсульті залишаються неоднорідними, тому вибір втручань має базуватися на клінічному стані пацієнта, його цілях і переносимості навантаження [4].

Обов'язковим компонентом програми є тренування кардіореспіраторної витривалості. Після інсульту пацієнти часто мають знижену толерантність до фізичного навантаження, що обмежує ходьбу, самообслуговування та участь у фізичній терапії [1, 6].

За даними Blockland et al., нижчий рівень кардіореспіраторної підготовленості найчастіше спостерігається в осіб старшого віку, жінок, пацієнтів із вищим індексом маси тіла, нижчими моторними можливостями та в тих, хто приймає бета-блокатори. Тому аеробне навантаження слід дозувати індивідуально: починати з низької або помірної інтенсивності, контролювати частоту серцевих скорочень, артеріальний тиск, задишку, втому та поступово збільшувати навантаження через тривалість та складність [6].

Одним із ключових чинників ефективності фізичної терапії після інсульту є не лише вибір методу, а й його дозування. Поняття «Дозування» у фізичній терапії включає тривалість заняття, частоту занять, кількість активних повторень, інтенсивність навантаження, складність рухового завдання та загальну тривалість реабілітаційної програми. У пізньому відновному періоді це має особливе значення, оскільки спонтанне відновлення вже не є провідним механізмом, а функціональні зміни значною мірою залежать від систематичного тренування [29, 30].

Доказова база свідчить, що найбільш обґрунтованими є втручання, які

поєднують високу кількість повторень, функціональну спрямованість і поступове ускладнення задач. До таких втручань належать завдання-орієнтоване тренування, повторене тренування функціональних дій, тренування ходьби, вправи для рівноваги, силове тренування, аеробне навантаження та комбіновані вправи. Водночас ефект фізичної терапії зазвичай найбільше проявляється саме в тих функціях, які безпосередньо тренуються, наприклад: тренування ходьби переважно покращує швидкість і витривалість ходьби, а тренування верхньої кінцівки – мануальні дії та використання руки в побуті [29, 33]

Оцінювання ефективності фізичної терапії слід проводити не лише за зміною м'язової сили чи амплітуди рухів, а й за функціональними показниками: якість ходьби, швидкість пересування, рівень рівноваги, здатність до самообслуговування, побутова активність, витривалість та участь в соціальному житті [1, 2, 6].

Доцільно використовувати стандартизовані шкали та тести, зокрема індекс Бартел, FIM, шкала рівноваги Берга, тест «Встань та йди», оцінку спастичності за шкалою Ашфорта та показники толерантності до фізичного навантаження. Матвієнко та співавт. Підкреслюють значення клінічних і параклінічних методів оцінювання, а також шкал для визначення тяжкості стану та обмежень життєдіяльності [3].

Загалом, фізична терапія пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді має бути комплексною та включати завдання-орієнтоване тренування, терапевтичні вправи для сили й координації, відпрацювання правильного патерну ходьби, аеробне тренування, навчання побутовій активності тощо [1, 4, 6].

1.3. Специфіка фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді

Наукові дані стверджують, що фізична терапія пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді має низку

специфічних особливостей, які відрізняють її від фізіотерапевтичних втручань у гострому та ранньому відновному періодах. Якщо в перші тижні й місяці після інсульту значну роль відіграють спонтанні саногенетичні процеси, як відновлення функціональної активності нейронів у зоні ішемічної півтілі, зменшення набряку, нормалізація перфузії та первинна реорганізація нейронних мереж, то в пізньому відновному періоді основне значення має тренувально-індукована нейропластичність [28, 29, 30].

Пізній відновний період після ішемічного інсульту не слід розглядати як етап, на якому функціональне відновлення вже неможливе. Навпаки, сучасні дослідження свідчать, що пацієнти можуть демонструвати покращення рухових і функціональних можливостей навіть через 6 місяців після судинної катастрофи, однак ці зміни меншою мірою залежать від спонтанного відновлення і більшою – від систематичної, дозованої та цілеспрямованої фізичної терапії [28, 29].

Геміпарез після ішемічного інсульту є складним клінічним синдромом, який не обмежується лише зниженням м'язової сили. Він включає порушення селективного моторного контролю, патологічні синергії, зміни м'язового тону, порушення рівноваги, асиметричний розподіл маси тіла, зниження швидкості й витривалості ходьби та спотворення його патерну. Саме тому фізична терапія в пізньому відновному періоді має бути комплексною і спрямованою не лише на корекцію окремого порушення, а на покращення активності та участі пацієнта відповідно до принципів МКФ. Особливе значення у фізичній терапії пацієнтів із геміпарезом має відновлення ходьби. У пізньому періоді пацієнт часто вже здатний пересуватися самотійно або з допоміжним засобом, одна його хода може залишатися повільною, енергозатратною, асиметричною та небезпечною. Тому метою фізичної терапії є не лише збільшення дистанції ходьби, а й покращення її якості, зокрема симетрії, контролю колінного й кульшового суглобів, стабільності тазу, опори на паретичну ногу, здатності змінювати темп, напрямок руху та долати перешкоди [30, 31].

Не менш важливим компонентом є тренування рівноваги та постурального контролю. Після ішемічного інсульту пацієнти часто мають асиметричне перенесення ваги, страх падіння, порушення реакцій рівноваги та недостатній контроль положення тулуба. Це обмежує не лише ходьбу, а й базові побутові дії: вставання, повороти, нахили, пересування в квартирі, користування сходами та вихід на вулицю. Тому програма фізичної терапії має включати статичні й динамічні вправи на рівновагу, тренування перенесення ваги, досягання та перенесення предметів, подвійні та комбіновані завдання тощо [29]. Окрему увагу слід надати кардіореспіраторній витривалості. Після інсульту пацієнти часто мають низьку толерантність до фізичного навантаження, що обмежує їх мобільність, участь у фізичній терапії та повсякденну активність. Аеробне заняття у вигляді ходьби, занять на біговій доріжці, велоергометрі або виконання інших циклічних навантажень сприяє покращенню функціональної витривалості та мобільності [34, 37]. Також слід додавати й силові тренування, оскільки м'язова слабкість формується не лише через ураження центрального мотонейрону, а й гіподинамію, атрофію м'язів. Прогресивні силові навантаження можуть покращувати силу паретичних м'язів, однак для досягнення функціонального результату їх необхідно поєднувати із завдання-орієнтованими діями [35].

Узагальнюючи сучасні настанови із фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному, можна зробити акцент на комплексній реабілітації із функціональним спрямуванням. На цьому етапі основною метою є не лише зменшення рухового дефіциту, а й підвищення рівня самостійності, безпеки пересування, побутової активності, участь в соціальному житті та якості життя. Найбільш обґрунтованими компонентами програми ж завдання-орієнтоване тренування, тренування ходьби й рівноваги, силові та аеробні вправи, відновлення функції верхньої кінцівки, профілактика вторинних ускладнень. Фізична терапія на пізньому відновному

періоді не має розглядатися як завершальний або суто підтримуючий етап, а як важлива фаза довготривалої нейрореабілітації. Її ефективність залежить від правильної постановки цілей, активної участі пацієнта, достатньої інтенсивності втручань, мультидисциплінарній взаємодії та перенесення сформованих навичок у повсякденне життя. .

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. База проведення дослідження та критерії підбору пацієнтів

З березня 2025 року по грудень 2025 року дослідження проводилося на базі ТОВ РЦ «Прогрес» у м. Здолбунів, Рівненської області. Основним профілем закладу є амбулаторна реабілітація людей із неврологічними, опорно-руховими порушеннями та допомога у післяопераційний період.

База дослідження має: 1. реабілітаційний зал в якому є: реформер, велотренажери, паралельні бруси для тренування ходьби, сходинки, орбітреки, шведська стінка, бігова доріжка; 2. кабінет електротерапії: містить апарати для комплексної електротерапії – 1 стаціонарний та 1 автономний; 3. Кабінет ерготерапії; 4. масажний кабінет; 5. оглядова.

Окрім цього база дослідження має ортези, тютори, бандажі; засоби для пересування – крісла колісні, адаптивні велосипеди, милиці, тростини в т.ч. триточкові; обладнання для лікувальної фізичної культури штибу фітболів, гімнастичних палиць, гумових еспандерів, гантель, обвантажувачів.

Було відібрано 3 пацієнта для проведення експерименту. Критерії включення: 1. Підтверджений ішемічний інсульт за даними амбулаторних карток відділення, виписних епікризів із неврологічних відділень та центрів судинної неврології. 2. Клінічно підтверджений геміпарез за даними виписних епікризів, амбулаторних карток. 3. Час від інсульту: від 6 до 9 місяців – пізній етап відновлення. 4. Стабільний загальний стан – відсутність протипоказів до фізичних вправ та фізіотерапевтичних втручань. 5. Здатність розуміти інструкції та давати інформовану згоду.

Критерії виключення: 1. Геморагічний та змішаний інсульт. 2. Тяжкі когнітивні порушення. 3. Тяжка медична коморбідність, яка перешкоджає фізичній реабілітації, зокрема нестабільна ішемічна хвороба серця, серцева недостатність III-IV класу, важка дихальна недостатність, злоякісні новоутворення тощо.

Тривалість 1 фізіотерапевтичної сесії 60 хв на день протягом 5 днів на тиждень. Етапи дослідження: 1. Первинне обстеження пацієнтів та створення категорійного профілю пацієнта за МКФ. 2. Створення та впровадження програм фізичної терапії. 3. Проміжне та заключне реабілітаційне обстеження після 3 та 5 тижнів. 4. Обробка результатів дослідження. 5. Формування висновків.

2.2. Валідність та надійність методів дослідження

Для нашого дослідження ми обрали наступні емпіричні методи: індекс Бартел, шкала рівноваги Берга, «Встань та йди», ММТ Ловета, моторний контроль вертикалізації, спостережний аналіз ходьби. Вибір зумовлений поширеним використанням цих методів в нейрореабілітації. Та втім для об'єктивності вважаємо за потрібне окреслити їх надійність та валідність для цієї категорії пацієнтів спираючись на відповідні дослідження.

Індекс Бартел – є одним із найбільш надійних та валідних інструментів для оцінки самостійності пацієнтів у повсякденному житті. Він дозволяє кількісно оцінити ступінь залежності та ефективність фізичної терапії ($k=0.9$; Cronbach's $\alpha=0.9$). Цей інструмент підтверджує свою клінічну значущість при різних неврологічних порушеннях, включно з інсультом, ЧМТ та спінальними травмами [11,12].

Шкала рівноваги Берга дозволяє об'єктивно оцінити баланс пацієнтів шляхом виконання 14 функціональних завдань із максимальною оцінкою в 56 балів. Вона демонструє високу інтра- та інтер-рейтингову надійність (ICC=0,97-0,98) та внутрішню узгодженість (Cronbach's α орієнтовно 0,83). Шкала добре корелює з іншими показниками мобільності та балансу, що дозволяє оцінити ризик падінь і ефективність фізичної терапії. Недоліком є «ефект максимум» у пацієнтів з високим рівнем балансу, що потребує більш тонких інструментів [13].

«Встань та йди» є простим та надійним методом оцінки мобільності та ризику падінь. Має високу інтер- та інтра-рейтингову надійність, що підтверджує

його клінічну значимість. Він добре корелює зі шкалою Берга та 6-хвилинним тестом ходьби [15].

Мануальний м'язовий тест Ловета використовується для кількісної оцінки м'язової сили, демонструє добру валідність та надійність (0,7-0,9). Переваг – простота та доступність, проте надійність може знижуватися через різницю в техніці та досвіді клініциста [16].

Моторний контроль вертикалізації дозволяє оцінити прогрес фізичної терапії та поточний рівень спроможності до ходьби та перенесення ваги на кінцівки. Має високу надійність (0,85-0,96) та гарну кореляцію з іншими тестами.

Спостережний аналіз дозволяє оцінити біомеханіку та патерни ходьби, включаючи симетричність, координацію, компенсаційні механізми [17].

Окрім цього для ми створили категорійний профіль МКФ для кожного пацієнта для окреслення не лише ступеню порушення фізичних функцій, а й активності та участі, включно із доступність навколишнього середовища. Це дає більш повнішу клінічну картину, оскільки дозволяє розглядати стан людини з позиції біопсихосоціальної моделі. На відміну від традиційних підходів, де акцент робиться переважно на діагнозі або окремих фізіологічних показниках, категорійний профіль дає цілісне розуміння стану пацієнта та його реальних обмежень. Для створення категорійного профілю ми використовували офіційний інструмент ВООЗ ICF Core sets (<https://www.icf-core-sets.org/>). Завдяки цьому інструменту, можна створити власний набір категорій відповідно до методів дослідження. Для окреслення ступеня порушення функцій, активності та участі, а також факторів довкілля, які обмежують пацієнта, ми використали наступні категорії МКФ:

1. Функції тіла: b130 – Функції енергії та потягів (рівень життєвої енергії, мотивації та ініціативності); b730 – М'язова сила; b755 – Мимовільні рухи (тремор, спазми); b760 – Контроль довільних рухів (координація, точність, плавність рухів).

2. Активність та участь: d410 – Зміна базового положення тіла, перевертання, вставання, сидання; d415 – Утримання положення тіла; d450 – Ходьба, пересування пішки; d455 – Пересування, загальна мобільність, біг; d460 – Пересування у різних місцях, мобільність у різних середовищах; 3. Фактори довкілля: e150 – Архітектура та доступність будівель, громадських місць тощо.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Програма фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді

Програма фізичної терапії у більшості пацієнтів була спрямована на корекцію патерну ходьби, покращення рівноваги та швидкості пересування, як факторів, які мінімізують ризик падінь та покращують якість життя. Фізіотерапевтичні заходи проводилися протягом 5 тижнів, а тривалість однієї сесії складала 60 хв. 5 разів на тиждень. Програма включала у себе завдання-орієнтоване тренування правильного патерну ходьби, терапевтичні вправи рівновагу та силу у м'язах нижніх кінцівках, велотренажер та бігова доріжка.

Програма фізичної терапії першого пацієнта наведена у *Таблиці 3.1.* була переважно спрямована на покращення рівноваги, координації та стабільності під час ходьби. Значна частина заняття відводилася вправам на рівновагу та координацію, що відповідає наявним потребам у покращенні постурального контролю та впевненості. На початкових етапах програма включала базові вправи на рівновагу, ходьбу, силові вправи та відпрацювання правильного патерну ходьби. Упродовж другого та третього тижнів було збільшено тривалість силових вправ з метою поступового підвищення м'язової сили, витривалості і функціональної здатності нижніх кінцівок. На четвертому та п'ятому тижні програма ускладнилася за рахунок ходьби зі зміною темпу, збільшення часу на вправи із розвитку рівноваги, а також включення рухливих ігор та вправ із м'ячем в ігровій формі. Такий підхід дозволяв не лише покращувати фізичні якості, а й формувати адаптацію до більш складних умов пересування, що є важливим для профілактики падінь і підвищення самостійності пацієнта.

Таблиця 3.1.

Програма фізичної терапії 1 пацієнта

1 тиждень

Форма	Тривалість
Вправи на рівновагу та координацію	20 хв
Ходьба	10 хв
Силові вправи	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	10 хв
2 тиждень	
Форма	Тривалість
Вправи на рівновагу та координацію	20 хв
Ходьба	10 хв
Силові вправи	20 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	10 хв
3 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба	10 хв
Вправи на рівновагу та координацію	20 хв
Силові вправи	20 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	10 хв
4 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба зі зміною темпу	10 хв
Вправи на рівновагу та координацію	25 хв
Силові вправи	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	5 хв

Рухливі ігри	5 хв
5 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба зі зміною темпу	10 хв
Вправи на рівновагу та координацію	25 хв
Силові вправи	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	5 хв
Вправи із м'ячом (в ігровій формі)	5 хв

Програма першого пацієнта характеризувалася поступовим зміщенням акценту від базового відпрацювання ходьби та сили до розвитку динамічної рівноваги та координації. Найбільшу частку в програмі займали вправи на рівновагу і координацію, а також завдання-орієнтоване тренування окремих фаз ходьби для відпрацювання правильного патерну пересування. Завдання-орієнтованому відпрацюванню правильного патерну підлягала фаза початкового контакту стопи та завантаження паретичної ноги. Цікавим є те, що згодом у першого пацієнта проявилось компенсаторне згинання здорової (лівої ноги) у фазі завантаження у серединній опорі, ми припускаємо, що це є наслідком початкової нестабільності, яку пацієнт за звичкою компенсував за рахунок згинання здорової ноги. Це вимагало теж відповідної корекції.



Рис. 3.1. Завдання-орієнтоване тренування з відпрацювання фази початкового контакту та завантаження ноги у фазі серединної опори (здорова нога)

Окрім цього включення ходьби зі зміною темпу на завершальних тижнях є логічним етапом прогресії, оскільки така форма тренування наближує пацієнта до реальних умов пересування. Додавання рухливих ігор та вправ із м'ячем є інтерактивною формою розвитку реакції, координації, уваги й адаптивності рухів.

У Таблиці 3.2. демонструється програма фізичної терапії 2 пацієнта, яка мала найбільший акцент на відпрацювання правильного патерну ходьби.

Упродовж перших чотирьох тижнів найбільша частка часу відводилася саме цьому компоненту з метою корекції стереотипу пересування, відпрацювання симетрії кроку, контролю положення тулуба та нижніх кінцівок під час ходьби.

Таблиця 3.2.

Програма фізичної терапії 2 пацієнта

1 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба	10 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	20 хв
Силові вправи	15 хв
Вправи на рівновагу та координацію	15 хв
2 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба	10 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	20 хв
Силові вправи	15 хв
Вправи на рівновагу та координацію	15 хв
3 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба	10 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	20 хв
Силові вправи	15 хв
Вправи на рівновагу та координацію	15 хв

4 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба	10 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	20 хв
Силові вправи	20 хв
Вправи на рівновагу та координацію	10 хв
5 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба зі зміною швидкості	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	15 хв
Силові вправи	15 хв
Вправи на рівновагу та координацію	15 хв

Програма другого пацієнта найбільш стабільна за структурою впродовж перших трьох тижнів, що зумовлено метою багаторазового повторення правильної ходьби, що сприяє моторному навчанню. У пацієнта 2 були проблеми із фазою початкового контакту стопи, зокрема опускання стопи, від чого був недостатній кліренс, який зумовлював степпаж. Окрім цього були проблеми із фазою завантаження паретичної ноги у фазі серединної опори. Відповідно корекції й підлягала махова фаза паретичною ногою, оскільки внаслідок опускання стопи спостерігалось чіпляння підлоги носком, що може спровокувати падіння.



Рис.3.2. Завдання-орієнтоване тренування з відпрацювання фази початкового контакту та перенесення ваги на паретичну ногу

Програма фізичної терапії третього пацієнта, яка демонструється у *Таблиці 3.3.* була найбільш функціонально різноманітною, оскільки у пацієнта спостерігалися комплексні проблеми: слабкість м'язів, недостатня рівновага, порушення патерну ходьби (у т.ч. співдружного руху руками). Програма була спрямована на комплексне покращення не тільки окремих рухових компонентів,

а й здатності пацієнта виконувати практичні рухові завдання, наближенні до повсякденної діяльності (захоплення та перенесення об'єктів, утримання рівноваги під час ходьби з одночасним виконання іншого рухового завдання тощо).

Таблиця 3.3.

Програма фізичної терапії 3 пацієнта

1 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба	10 хв
Вправи на рівновагу та координацію	15 хв
Силові вправи	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	10 хв
Функціональні вправи	10 хв
2 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба	5 хв
Вправи на рівновагу та координацію	15 хв
Силові вправи	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	10 хв
Функціональні вправи	15 хв
3 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба, помірний біг	10 хв
Вправи на рівновагу та координацію	10 хв

Силові вправи	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	15 хв
Функціональні вправи	10 хв
4 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба зі зміною темпу	10 хв
Вправи на рівновагу та координацію	10 хв
Силові вправи	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	15 хв
Функціональні вправи	10 хв
5 тиждень	
Форма	Тривалість
Ходьба зі зміною темпу	10 хв
Вправи на рівновагу та координацію	10 хв
Силові вправи	15 хв
Відпрацювання правильного патерну ходьби	15 хв
Функціональні вправи	15 хв

Особливістю програми є поступове ускладнення ходьби: від звичайної на першому та другому тижні до елементів ходьби зі зміною темпу на другому тижні. Окрім цього, як було зазначено вище, додавали комбіновані вправи, які передбачали декілька рухових задач: пацієнту треба було долати смугу із перешкод, утримуючи, переміщуючи предмети; жбурляти м'ячі утримуючи рівновагу на степ-платформі чи балансірі. Також окрему увагу надавали

відпрацюванню патерну ходьби. Так, пацієнт 3 не виносив руки вперед під час, спостерігалось спотворення фази початкового контакту стопи, асиметрія кроку, чіпляння носком підлоги під час махової фази.

Запропоновані програми фізичної терапії були побудовані за принципами індивідуалізації, поступовості та функціональної спрямованості. Незважаючи на спільну мету – покращення фізичних якостей – кожна програма мала власні акценти, які виходили із запиту пацієнта. Застосування вправ на рівновагу, силу, відпрацювання правильного патерну ходьби дозволяло комплексно впливати на основі порушення рухової функції. Поступове ускладнення програм шляхом зміни темпу ходьби, збільшення тривалості окремих блоків, включення ігрових і функціональних елементів сприяло формуванню більш стійких рухових навичок та підвищення самостійності пацієнтів у повсякденному житті.

3.2. Показники ефективності програми фізичної терапії у людей із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді

Усі три пацієнта демонструють позитивну динаміку після курсу фізичної терапії, проте з різним ступенем вираженості. Пацієнт 1 показав поступове покращення функціональної мобільності та рівноваги: індекс Бартел залишався стабільним на початку, але на п'ятому тижні дещо підвищився, баланс за шкалою Берга збільшився, а час виконання тесту «Встань та йди» суттєво скоротився, що свідчить про кращу швидкість пересування (див. Таблиця 3.4.). Пацієнт 2 стартував із вищих показників і також відзначився зростанням рівноваги та скороченням часу «Встань та йди», при цьому індекс Бартел підвищився і залишився стабільним (див. Таблиця 3.4.). Найбільш виражене покращення спостерігалось у пацієнта 3, який мав найнижчі початкові показники: індекс Бартел і шкала Берга значно підвищилися, а час виконання «Встань та йди» скоротився майже на чотири секунди, що свідчить про суттєве зростання

функціональної мобільності та здатності до самообслуговування (див. Таблиця 3.4.).

Таблиця 3.4.

Показники індексу Бартел, шкали рівноваги Берга та тесту «Встань та йди» пацієнтів після фізичної терапії

Пацієнт 1		
Початкові	3 тиждень	5 тиждень
Індекс Бартел: 90 б.	Індекс Бартел: 90 б.	Індекс Бартел: 95 б.
Шкала рівноваги Берга: 44 б.	Шкала рівноваги Берга: 47 б.	Шкала рівноваги Берга: 53 б.
«Встань та йди»: 18,2 с.	«Встань та йди»: 14,7 с.	«Встань та йди»: 11,4 с.
Пацієнт 2		
Індекс Бартел: 90 б.	Індекс Бартел: 95 б.	Індекс Бартел: 95 б.
Шкала рівноваги Берга: 47 б.	Шкала рівноваги Берга: 53 б.	Шкала рівноваги Берга: 54 б.
«Встань та йди»: 18,4 с.	«Встань та йди»: 17,2 с.	«Встань та йди»: 15,1 с.
Пацієнт 3		
Індекс Бартел: 65 б.	Індекс Бартел: 85 б.	Індекс Бартел: 85 б.
Шкала рівноваги Берга: 29 б.	Шкала рівноваги Берга: 39 б.	Шкала рівноваги Берга: 46 б.
«Встань та йди»: -	«Встань та йди»: 19,8 с.	«Встань та йди»: 16,3 с.

Дані свідчать про позитивну динаміку функціонального стану всіх трьох пацієнтів після курсу фізичної терапії. Найбільш виражене покращення за індексом Бартел і шкалою Берга спостерігалось в 3 пацієнта, що можна пояснити нижчим початковим рівнем функціональної незалежності. У пацієнтів 1 і 2

приріст був менш вираженим, однак також клінічно значущим, оскільки супроводжувався покращенням рівноваги та функціональної мобільності.

У пацієнта 1 за курс фізичної терапії спостерігається ріст м'язової сили: клубово-поперековий м'яз з 3 б. до 4 б., великий сідничний м'яз з 3 б. до 4 б.; середній та малий сідничний м'яз з 3 б. до 4 б.; довгий та короткий привідний м'яз без змін - 4 б.; чотириголовий м'яз стегна з 3 до 4 б., двоголовий м'яз стегна – з 3 до 4 б., триголовий м'яз гомілки з 4 б. до 5 б., передній великогомілковий м'яз з 4 б. до 5 б (див. Рис. 3.3.).

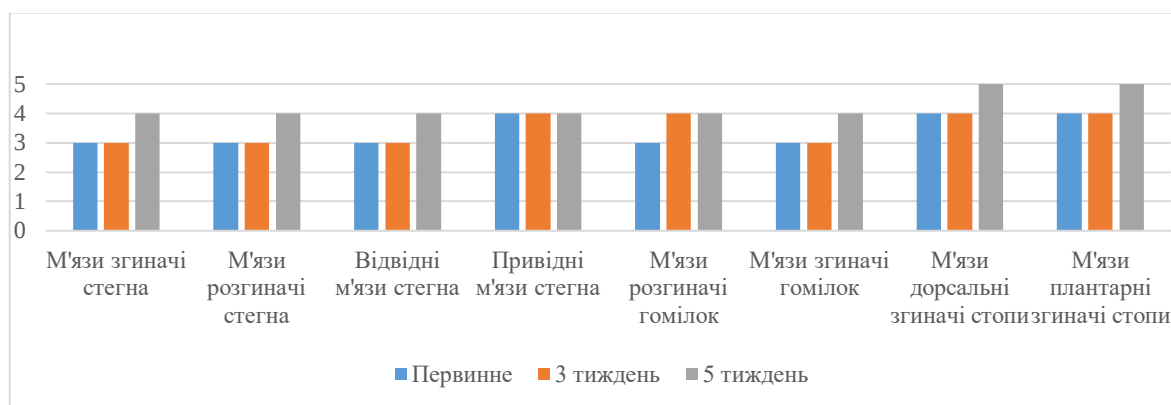


Рис. 3.3. Діаграма із показниками м'язової сили 1 пацієнта за курс фізичної терапії

У пацієнта 1 спостерігається рівномірне покращення сили більшості м'язових груп нижньої кінцівки. Найбільш функціонально значущими є зростання сили м'язів стегна, сідничних м'язів і м'язі гомілки, оскільки вони забезпечують найбільшу стабільність під час стояння, ходьби та вставання. Як було вже зазначено у пацієнта 1 були порушення фази початкового контакту та завантаження ноги у серединній опорі, саме тому зростання сили у цих м'язах є клінічно значущим результатом.

У пацієнта 2 за курс фізичної терапії спостерігається ріст м'язової сили окремих м'язів: клубово-поперековий без змін 4 б., великий сідничний м'яз з 4 б. до 5 б.; середній та малий сідничний м'яз без змін 4 б.; довгий та короткий

привідний м'яз без змін - 4 б.; чотириголовий м'яз стегна з 4 до 5 б., двоголовий м'яз стегна – з 4 до 5 б., триголовий м'яз гомілки з 3 б. до 4 б., передній великогомілковий м'яз з 3 б. до 5 б. (див. Рис. 3.4.).

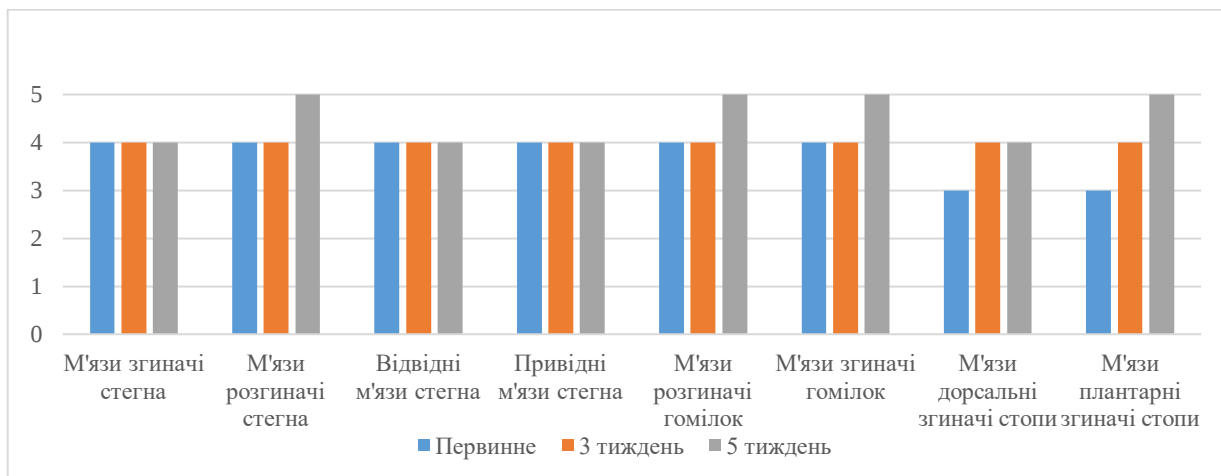


Рис. 3.4. Діаграма із показниками м'язової сили 2 пацієнта за курс фізичної терапії

У пацієнта 2 приріст м'язової сили був менш вираженим через вищі початкові показники. Водночас покращення сили великого сідничного, чотириголового, двоголового та переднього великогомілкового м'язів має важливе значення для стабільності ходьби та усунення проблем із фазою початкового контакту, серединної опори та махової фази паретичної ноги.

У пацієнта 3 за курс фізичної терапії спостерігається ріст м'язової сили: клубово-поперековий з 3 б. до 4 б., великий сідничний м'яз з 3 б. до 4 б.; середній та малий сідничний м'яз з 3 б. до 4 б.; довгий та короткий привідний з 3 б. до 4 б.; чотириголовий м'яз стегна з 4 б. до 5 б., двоголовий м'яз стегна – з 4 до 5 б., триголовий м'яз гомілки без змін - 4 б., передній великогомілковий м'яз без змін

4 б. (див. Рис. 3.5.).

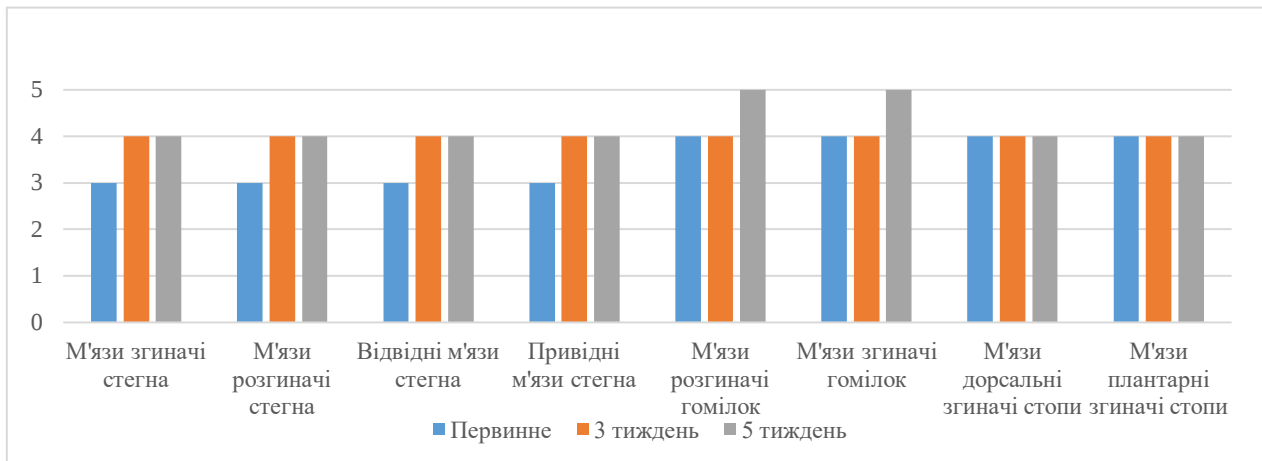


Рис. 3.5. Діаграма із показниками м'язової сили 3 пацієнта за курс фізичної терапії

У пацієнта 3 покращення м'язової сили відбулося переважно в проксимальних м'язових групах і м'язах стегна. Це сприяє кращому контролю тазу, колінного суглоба, перенесенню ваги тіла та формуванню більш безпечної ходьби.

Узагальнюючи результати мануального м'язового тестування, можна стверджувати, що фізична терапія позитивно вплинула на силові можливості нижньої кінцівки в усіх пацієнтів. Найбільше функціональне значення мало покращення сили м'язів, які беруть участь у стоянні, ходьбі, стабілізації тазу та контролі колінного суглоба.

Моторний контроль вертикалізації 1 пацієнта зріс із середнього до сильного рівня за більшістю показників. Водночас дорсальне та плантарне згинання залишилося на тому ж високому рівні, що і на початку фізичної терапії. Це можна пояснити високим рівнем м'язової сили на початку фізичної терапії (див. Рис. 3.6).

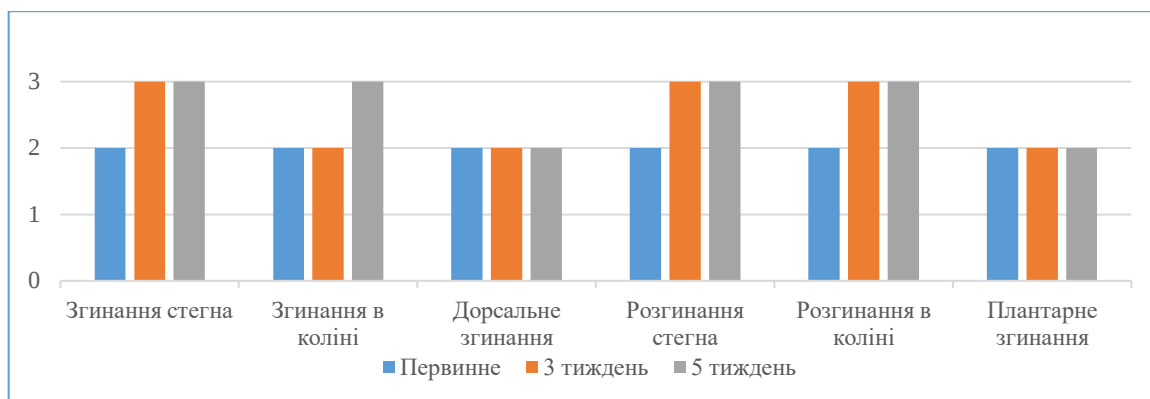


Рис. 3.6. Діаграма із показниками моторного контролю 1 пацієнта за курс фізичної терапії

Покращення моторного контролю у пацієнта 1 свідчить про підвищення здатності до більш координованого виконання рухів нижньою кінцівкою. Це має позитивний вплив на якість ходьби, рівновагу та швидкість виконання функціональних завдань.

У пацієнта 2 спостерігається покращення моторного контролю, зокрема згинання та розгинання стегна з середнього до високого рівня, контроль коліна (згинання та розгинання) покращився з середнього до високого рівня; плантарне та дорсальне згинання зі слабкого до сильного рівня (див. Рис. 3.7).

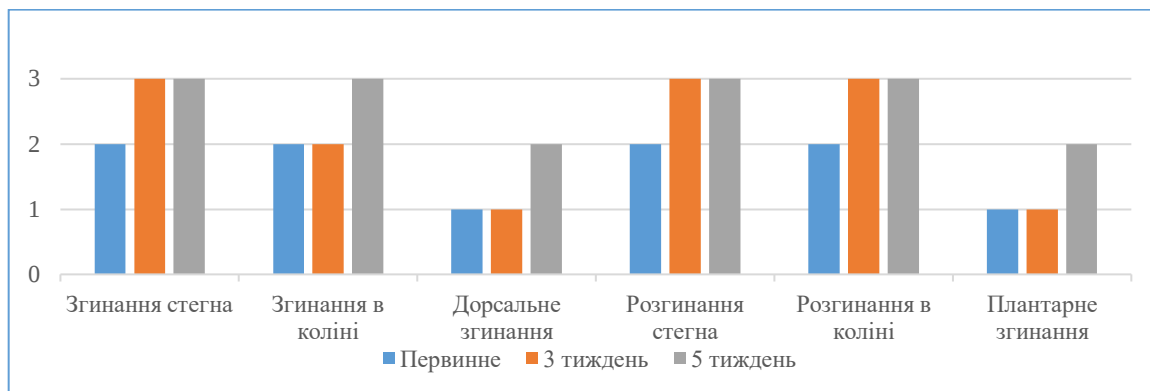


Рис. 3.7. Діаграма із показниками моторного контролю 2 пацієнта за курс фізичної терапії

У пацієнта 2 позитивна динаміка моторного контролю особливо помітна у контролі рухів стопи та колінного суглоба. Це є важливим моментом для безпечної ходьби, зменшення ризику спотикання та покращення стабільності під час пересування.

У пацієнта 3 спостерігається покращення моторного контролю, зокрема згинання та розгинання стегна з середнього до високого рівня, контроль коліна (згинання та розгинання) покращився з середнього до високого рівня; плантарне та дорсальне згинання стопи на високому рівні, що пояснюється високими вихідними даними (див. Рис. 3.8).

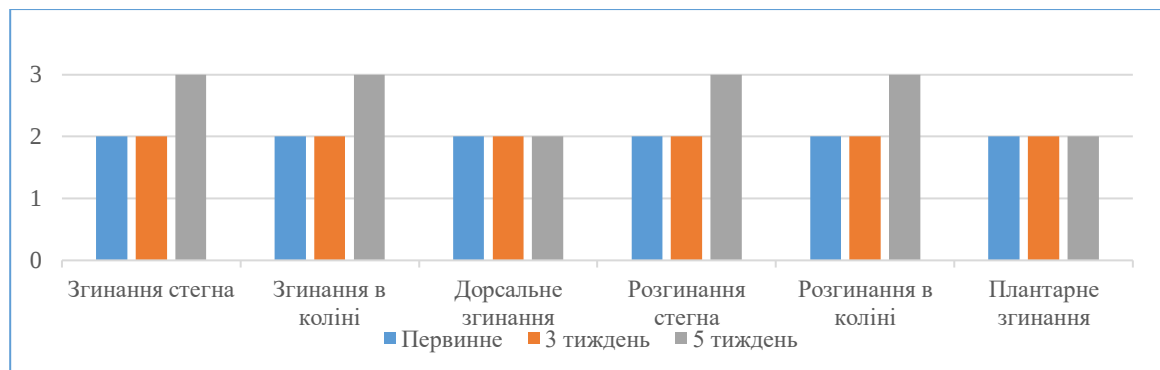


Рис. 3.8. Діаграма із показниками моторного контролю 3 пацієнта за курс фізичної терапії

Дані моторного контролю вертикалізації 3 пацієнта свідчать про покращення компонентів стегна й коліна, що має важливе значення для відновлення базової мобільності. Отримані дані свідчать про покращення здатності контролювати положення нижньої кінцівки під час стояння, вставання та ходьби.

Аналіз моторного контролю показав, що у всіх пацієнтів після курсу фізичної терапії покращилася здатність до керованого виконання рухів нижньою кінцівкою. Це підтверджує, що позитивна динаміка була пов'язана не лише зі збільшенням м'язової сили, а й із покращенням координації та контролю рухів.

Зміни у категорійному профілі пацієнтів демонструють покращення у фізіологічних процесах, як ось покращення м'язової сили, координації. Окрім цього є позитивні тенденції у здатності до ходьби, переміщення у різних місцях та поверхнях. Спостерігається зменшення рівня обмежень у доступності до громадських будівель, зокрема і реабілітаційного центру. Надаємо категорійні профілі пацієнтів, після 5 тижневої фізичної терапії. Умовні показники: оранжевий колір – показник до фізичної терапії; зелений – після фізичної терапії; у домені «Активність та участь» є два кваліфікатори С – сарасіті – здатність, себто, що людина може зробити в «ідеальних» або стандартизованих умовах із використанням допоміжних засобів; Р – performance – виконання, себто те, що людина виконує у власному житті з доступними допоміжними засобами чи бар'єрами.

У першого пацієнта відзначається позитивна динаміка у функціях тіла та активності, особливо у сфері контролю рухів та мобільності. Незважаючи на це, зберігаються обмеження у складних видах діяльності, що пов'язано із залишковими порушеннями функцій, так і з бар'єрами довкілля (див. Таблиця 3.5).

Таблиця 3.5

Категорійний профіль 1 пацієнта до та після фізичної терапії

ФУНКЦІЇ ТІЛА		Обмеження					
			0	1	2	3	4
b130	Функції енергії та потягу						
b730	М'язова сила						
b755	Мимовільні рухи						
b760	Контроль довільних рухів						
АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ		Складність					
			0	1	2	3	4

d410	Зміна базового положення тіла	P								
		C								
d415	Здатність утримувати положення тіла	P								
		C								
d450	Ходьба	P								
		C								
d455	Здатність до пересування	P								
		C								
d460	Пересування у різних місцях	P								
		C								
ФАКТОРИ ДОВКІЛЛЯ		Фасилітатор Бар'єр								
		+	+	+	+	0	1	2	3	4
		4	3	2	1					
e150	Архітектура та доступність громадських будівель									

У другого пацієнта спостерігається позитивна динаміка, яка проявляється покращенням контролю довільних рухів, координації та м'язової сили, що у свою чергу сприяє підвищенню рівня мобільності та здатності до зміни й утримання положення тіла. Пацієнт демонструє перехід від базового відновлення функцій до формування більшої функціональної незалежності, але потребує подальшої фізичної терапії з акцентом на перенесення набутих навичок у повсякденне життя та подолання бар'єрів середовища (див. Таблиця 3.6).

Таблиця 3.6.

Категорійний профіль 2 пацієнта до та після фізичної терапії

ФУНКЦІЇ ТІЛА		Обмеження					
			0	1	2	3	4
b130	Функції енергії та потягу						
b730	М'язова сила						
b755	Мимовільні рухи						
b760	Контроль довільних рухів						

АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ		Труднощі								
			0	1	2	3	4			
d410	Зміна базового положення тіла	P								
		C								
d415	Здатність утримувати положення тіла	P								
		C								
d450	Ходьба	P								
		C								
d455	Здатність пересуватися	P								
		C								
d460	Здатність пересуватися у різних місцях	P								
		C								
ФАКТОРИ ДОВКІЛЛЯ		Фасилітатор Бар'єр								
		+	+	+	+	0	1	2	3	4
		4	3	2	1					
e150	Архітектура та доступність громадських будівель									

Третій пацієнт демонструє покращення м'язової сили та координації, у сфері активності та участі відзначається покращення базових функцій, таких як зміна та утримання положення тіла, а також часткове відновлення здатності до пересування, включно із ходьбою. Попри це ці навички все ще залишаються обмеженими і потребують подальшої роботи. Загалом пацієнт перебуває на етапі переходу від відновлення базових функцій до формування більш складної функціональної незалежності, однак ключовим обмеженням залишається недостатній контроль довільних рухів (див. Таблиця 3.7).

Таблиця 3.7.

Категорійний профіль 3 пацієнта до та після фізичної терапії

ФУНКЦІЇ ТІЛА		Обмеження					
			0	1	2	3	4
b130	Функції енергії та потягу						
b730	М'язова сила						

b755	Мимовільні рухи								
b760	Контроль довільних рухів								
АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ		Труднощі							
			0	1	2	3	4		
d410	Зміна базового положення тіла	P							
		C							
d415	Здатність утримувати положення тіла	P							
		C							
d450	Ходьба	P							
		C							
d455	Здатність пересуватися	P							
		C							
d460	Здатність пересуватися у різних місцях	P							
		C							
Фактори довкілля		Фасилітатор Бар'єр							
		+	+	+	+	0	1	2	3
		4	3	2	1				
e150	Архітектура та доступність громадських будівель								

Аналіз категорійних профілів показав, що після курсу фізичної терапії позитивні зміни відбулися не лише на рівні функцій тіла, а й на рівні активності та участі. Покращення м'язової сили, координації та моторного контролю супроводжувалося підвищенням здатності до зміни положення тіла, ходьби та пересування.

3.3 Аналіз і обговорення результатів дослідження

У дослідженні брали участь 3 пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді, загальна характеристика вибірки пацієнтів для кращого розуміння у Таблиці 3.8 нижче.

Порівняння результатів пацієнтів за віком показало, що наймолодшим був пацієнт 1 – 59 років, пацієнтці 2 було 64 роки, а пацієнтці 3 – 72 роки. Попри старший вік, саме пацієнтка 3 продемонструвала найбільший приріст за індексом Бартел – на 20 балів, а також найбільше покращення за шкалою рівноваги Берга

– на 17 балів. Це свідчить, що вік сам по собі не був визначальним чинником ефективності фізичної терапії, більш значущими виявилися вихідний функціональний стан, рівень моторного контролю здатність до самостійної ходьби та індивідуально дібрана програма фізичної терапії. Пацієнтка 3 продемонструвала найбільш виражену позитивну динаміку

Таблиця 3.8

Загальна характеристика вибірки

Показник	Пацієнт 1	Пацієнт 2	Пацієнт 3
Стать	Чоловік	Жінка	Жінка
Вік	59	64	72
Локалізація інсульту	Ліва гемісфера	Права гемісфера	Ліва гемісфера
Паретична сторона	Права	Ліва	Права

Отримані результати узгоджуються з даними літературного аналізу, згідно з якими в пізньому відновному періоді функціонально покращення можливе навіть після завершення найбільш активної фази спонтанного відновлення. У цей період провідного значення набуває тренувально-індукована нейропластичність, яка стимулюється за рахунок повторного виконання функціонально значущих рухів, достатньої кількості повторень, активної участі пацієнта та поступового ускладнення завдань [29, 31, 33]. Тому вік пацієнта не може розглядатися як єдиний визначальний чинник ефективності фізичної терапії.

Порівняння результатів дослідження за статтю не може розглядатися як самостійний чинник ефективності, оскільки результати більше залежали від вихідного функціонального стану, вираженості порушень ходьби та рівня моторного контролю. Втім, більший середній приріст у жінок, пояснюється не

так статтю, а тим, що 3 пацієнтка мала значно нижчий стартовий рівень.

Описово пацієнти з правобічним геміпарезом мали більший приріст за Бартеlem і Бергом, але це може бути пов'язано не так зі стороною ураження, а з тим, що пацієнтка 3 мала найнижчі вихідні показники, відповідно, найбільший простір для покращення. Через невелику вибірку пацієнтів і різний початковий функціональний рівень неможливо стверджувати, що сторона ураження була визначальним чинником ефективності терапії.

Це відповідає сучасним підходам до фізичної терапії після інсульту, згідно з якими планування втручань має ґрунтуватися не лише на локалізації ураження чи стороні геміпарезу, або статі, а передусім на функціональному профілі пацієнта. Важливим є здатність до самостійного пересування, рівень постурального контролю, можливість перенесення ваги на паретичну кінцівку, контроль колінного й гомілковостопного суглобів, а також здатність виконувати повсякденні дії [29, 30, 35]. Саме тому пацієнти з однаковим клінічним діагнозом можуть потребувати різних акцентів у програмі фізичної терапії.

Найбільший приріст за індексом Бартел був у пацієнтки 3 - +20 балів, тобто приблизно +30,8% від початкового рівня, що пояснюється значно нижчими вихідними показниками. У пацієнтів 1 і 2 приріст був меншим – по +5 балів, що можна пояснити ефектом «стелі»: обидва пацієнти вже стартували з доволі високих 90 балів, тому простір для покращення за індексом Бартел був обмежений. Звідси можна зробити висновок, що індекс Бартел краще відобразив значні зміни у пацієнтки з нижчим початковим рівнем незалежності, тоді як у пацієнтів із високим стартовим рівнем він був менш чутливим до тонких змін ходьби, рівноваги й моторного контролю (див. Таблиця 3.9).

Динаміка за індексом Бартел

Пацієнт	До	5 тиждень	Абсолютна зміна	Відносна зміна
Пацієнт 1	90	95	+5	+5,6
Пацієнт 2	90	95	+5	+5,6
Пацієнт 3	65	85	+20	+30,8

Така динаміка за індексом Бартел підтверджу доцільність його використання для оцінки загального рівня функціональної незалежності, однак водночас демонструє його обмежену чутливість у пацієнтів із високими початковими показниками. У пацієнтів 1 і 2 індекс Бартел показав лише незначний приріст, хоча інші показники – рівновага, функціональна мобільність та моторний контроль – мали більш виражену позитивну динаміку. Це узгоджується з положеннями літературного аналізу про необхідність комплексного оцінювання результатів фізичної терапії після інсульту [29, 30]. Індекс Бартел в межах цього дослідження краще відобразив грубі зміни самообслуговування у пацієнтки 3, тоді як у пацієнтів із вищими стартовим рівнем більш інформативними були шкала Берга, тест «Встань та йди» та Моторний контроль вертикалізації.

Динаміка за шкалою рівноваги Берга демонструє найбільше покращення у пацієнтки 3: +17 балів, або приблизно +58,6 балів від початкових показників. Саме ця пацієнтка мала найгірші початкові показники – 29 балів, ходила із допомогою і мала виражені проблеми із фазами ходьби. У пацієнта 1 рівновага покращилася на +9 балів, а у пацієнта 2 - +7 балів. У пацієнта 2 фінальний показник був найвищим – 54 бали, але приріст найменший, оскільки вона вже стартувала з кращого рівня рівноваги. Найбільший потенціал покращення

рівноваги мали пацієнти з нижчим початковим рівнем, але у всіх трьох випадках вправи на рівновагу та координацію, поєднані з тренуванням ходьби, дали позитивну динаміку (див. Таблиця 3.10).

Таблиця 3.10

Динаміка за шкалою рівноваги Берга

Пацієнт	До	5 тиждень	Абсолютна зміна	Відносна зміна
Пацієнт 1	44	53	+9	+20,5%
Пацієнт 2	47	54	+7	+14,9%
Пацієнт 3	29	46	+17	+58,6%

Позитивна динаміка за шкалою рівноваги Берга узгоджується з теоретичними положеннями, що порушення рівноваги та постурального контролю є одними з ключових наслідків геміпарезу після ішемічного інсульту. У літературі зазначається, що фізична терапія в пізньому відновному періоді має включати вправи на перенесення ваги тіла, утримання положення стоячи, контроль тулуба, зміну положення тіла, ходьбу з поворотами та подолання перешкод [29, 30, 36]. Найбільше покращення у пацієнтки 3 можна пояснити нижчим початковим рівнем рівноваги та більшим потенціалом до функціонального приросту. Водночас позитивна динаміка в усіх трьох свідчить, що тренування рівноваги є доцільним компонентом фізичної терапії навіть у пізньому відновному періоді [35, 36].

Динаміка за тестом «Встань та йди». У пацієнта 1 час виконання тесту зменшився з 18,2 с до 11,4 с., тобто на 6,8 с., що становить 37,4% покращення. У пацієнта 2 покращення було меншим: з 18,4 до 15,1 с., тобто на 3,3 с., або приблизно 17,9%. У пацієнтки 3 початково тест не виконувався самостійно, оскільки вона демонструвала певні труднощі до виконання тесту. Клінічно маємо

такий результат: вона перейшла від неможливості самостійно виконати тест до результату 16,3 с. на 5 тижні. Від 3-го до 5-го тижня її час покращився на 3.5 с., або приблизно 17,7%. Найбільш виражене кількісне покращення швидкості функціонального пересування за тестом «Встань та йди» було у пацієнта 1, але якісно важливий прорив відбувся у пацієнтки 3, бо вона перейшла до самостійного виконання тесту (див. Таблиця 3.11).

Таблиця 3.11

Динаміка за тестом «Встань та йди»

Пацієнт	До	3 тиждень	5 тиждень	Зміна
Пацієнт 1	18,2 с.	14,7 с.	11,4 с.	-6,8 с.
Пацієнт 2	18,4 с.	17,2 с.	15,1 с.	-3,3 с.
Пацієнт 3	не виконала	19,8 с.	16,3 с.	-3,5 с. від 3-го до 5-го тижня

Результати тесту «Встань та йди» підтверджують, що покращення після курсу фізичної терапії стосувалося не лише окремих фізичних якостей, а й функціональної мобільності. Цей тест поєднує кілька важливих компонентів рухової діяльності: вставання зі стільця, ініціація ходьби, проходження короткої дистанції, поворот, повернення та контрольоване сидання. Тому його позитивна динаміка відображає покращення координації, рівноваги, сили нижніх кінцівок і здатності до безпечного пересування. Отримані дані узгоджуються з літературним аналізом, у якому підкреслюється, що в пізньому відновному періоді особливу роль відіграють завдання-орієнтоване тренування, спрямовані на реальні функціональні дії: вставання, ходьбу, повороти, перенесення ваги та зміну темпу руху [29, 30, 34]. Саме тому покращення результатів тесту «Встань та йди» можна розглядати як підтвердження ефективності функціональної спрямованості програми фізичної терапії.

Найбільший середній приріст м'язової сили був у пацієнта 1 – приблизно +0,87 б., а у пацієнтів 2 та 3 приріст становив приблизно +0,75 б. У пацієнта 2 вихідний рівень був загалом кращий, але слабкою ланкою були м'язи, які відповідають за функцію стопи, саме тому покращення дорзального та плантарного згинання мало важливе значення для корекції «чіпляння» носком і покращення фази переносу навантаження на паретичну ногу. У пацієнтки 3 найбільша проблема була не лише в силі, а й в загальному функціональному контролі руху, рівновазі та здатності до самостійного пересування. Тому навіть помірний приріст сили супроводжувався значним функціональним покращенням за Бартеlem і Бергом (див. Таблиця 3.12)

Таблиця 3.12

**Динаміка м'язової сили за середнім показником ММТ по 8 м'язових групах
нижньої кінцівки**

Пацієнт	Середній бал ММТ до	Середній бал ММТ після	Приріст
Пацієнт 1	3,38	4,25	+0,87
Пацієнт 2	3,75	4,50	+0,75
Пацієнт 3	3,50	4,25	+0,75

Аналіз динаміки м'язової сили показує, що її покращення було важливим, але не єдиним чинником функціонального відновлення. Це особливо помітно на прикладі пацієнтки 3, у якої приріст м'язової сили не був найбільшим, однак, саме вона продемонструвала найвиразніше покращення за індексом Бартел і шкалою Берга. Такий результат узгоджується з положеннями літературного аналізу, згідно з якими ізольоване збільшення сили не завжди автоматично забезпечує покращення активності, якщо воно не поєднується з тренуванням функціональних завдань [30, 39]. Силкові вправи у пацієнтів із геміпарезом мають

найбільшу практичну цінність, коли вони інтегруються у завдання, наближені до повсякденної активності. Це підтверджує необхідність поєднання прогресивного силового тренування із завдання-орієнтованим підходом [30, 34, 39].

У всіх пацієнтів основною проблемою була не лише слабкість, а саме порушення патерну ходьби. Так, пацієнт 1 мав підгинання у фазі серединної опори, що вказує на слабкість розгиначів гомілки, окрім цього пацієнт мав компенсаторне згинання здорової ноги. У пацієнтки 2 спостерігалось надмірне винесення коліна вперед, відсутність повноцінного початкового контакту стопи, циркумдукція, «чіпляння» носком за підлогу, потреба в AFO. У пацієнтки 3 були порушення фази опори, перенесення ваги, середньої опори, початкової та кінцевої фази переносу, звідси можна виділити ключову особливість фізичної терапії, а саме: фізична терапія має бути спрямована не лише на ізольоване зміцнення м'язів, а на відновлення цілісного рухового патерну від початкового контакту, контролю коліна, перенесення ваги, стабільності у фазі опори, кліренсу стопи до симетричності кроку. Ці результати узгоджуються з теоретичними положеннями про те, що геміпарез після інсульту не можна розглядати лише як слабкість окремих м'язів. Основною проблемою є порушення цілісної рухової організації: недостатній контроль опори, асиметричне перенесення ваги, порушення фази перенесення ваги, зниження кліренсу стопи, нестабільність колінного суглоба та формування компенсаторних стратегій ходьби [29, 30, 35]. Ефективна фізична терапія має бути спрямована на відновлення функціонального патерну руху, а не лише збільшення сили окремих м'язових груп. З позиції МКФ кінцевою метою втручання є не тільки покращення функцій тіла, а й підвищення активності та участі пацієнта: здатності безпечніше ходити, змінювати положення тіла, пересуватися в різних умовах і виконувати побутові дії [29, 30].

Результати дослідження загалом підтверджуються основні положення літературного аналізу щодо фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом у пізньому відновному періоді. Зокрема, підтверджено значення індивідуального підходу,

функціональної спрямованості втручань, тренування ходьби, рівноваги, моторного контролю, м'язової сили та перенесення сформованих навичок у повсякденну діяльність [29, 30, 34, 35, 39].

На основі отриманих результатів можна виокремити такі особливості фізичної терапії цієї категорії пацієнтів:

1. Однією з основних особливостей фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом у пізньому відновному періоді є необхідність індивідуалізації програми не лише за діагнозом, а за конкретним функціональним дефіцитом. У межах дослідження всі пацієнти мали геміпарез, однак провідні порушення відрізнялися: у першого пацієнта переважали проблеми стабільності та завантаження паретичної кінцівки; у другого – порушення початкового контакту стопи, кліренсу та махової фази, у третього – комплексне порушення ходьби, рівноваги, перенесення ваги й виконання комбінованих рухових задач.
2. Головним об'єктом терапії має бути не окремий м'яз, а патерн ходьби. Дана категорія пацієнтів потребує зміщення акценту з ізольованого тренування м'язів на відновлення цілісного рухового патерну. У всіх пацієнтів порушення ходьби проявлялися не лише слабкістю окремих м'язових груп, а й дефіцитом контролю окремих фаз. Тому терапевтичне втручання було спрямоване на формування більш безпечної, симетричної та функціональної ходьби.
3. Зростання м'язової сили не єдиний критерій функціональної спроможності. Результати демонструють, що покращення м'язової сили є важливим, але не єдиним чинником функціонального відновлення. Найбільш показовим є приклад пацієнтки 3, у якої приріст сили не був максимальним, однак саме вона продемонструвала найбільше покращення за індексом Бартел і шкалою Берга. Це свідчить, що для пацієнтів із геміпарезом у пізньому відновному періоді вирішальне значення має не лише сила, а її інтеграція з моторним контролем, рівновагою, перенесенням ваги та здатністю виконувати функціональні завдання.
4. Важливість поступової прогресії. Особливістю запропонованих програм була

поступова прогресія складності вправ. На початкових етапах переважали базові вправи на силу, рівновагу та відпрацювання окремих фаз ходьби, тоді як на завершальних тижнях додавалися ходьба зі зміною темпу, вправи з м'ячом, подолання перешкод і комбіновані завдання. Такий підхід дозволяв поступово переносити сформовані рухові навички до ситуацій, наближених до повсякденного життя.

5. У пізньому відновному періоді важливі рівновага і постуральний контроль. Аналіз за шкалою Берга підтверджує, що тренування рівноваги та постурального контролю є одним із ключових компонентів фізичної терапії таких пацієнтів. Покращення рівноваги супроводжувалося підвищенням функціональної мобільності, безпечнішою ходьбою та кращою здатністю до зміни положення тіла. Це свідчить, що у пізньому відновному періоді вправи на рівновагу не мають бути допоміжним елементом, а повинні розглядатися як один із центральних напрямів роботи.

6. Комплексна оцінка результатів. Ще однією особливістю фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді є необхідність використання комплексу показників. Індекс Бартел добре відобразив суттєве покращення у пацієнтки з нижчим початковим рівнем незалежності, однак був менш чутливим у пацієнтів, які вже на початку мали високі показники. Тому для об'єктивнішої оцінки ефективності фізичної терапії доцільно поєднувати індекс Бартел зі шкалою Берга, тестом «Встань та йди», оцінкою моторного контролю та категорійним профілем МКФ.

Підсумовуючи, особливості фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом у пізньому відновному періоді полягають у комплексному, індивідуалізованому та функціонально спрямованому підході. Основними терапевтичними акцентами є корекція патерну ходьби, покращення рівноваги, розвиток моторного контролю, зміцнення функціонально значущих м'язових груп, підвищення мобільності та перенесення рухових навичок у реальні умови повсякденної діяльності.

ВИСНОВКИ

1. За результатом аналізу наукових джерел встановлено, що ішемічний інсульт є провідною формою гострих порушень мозкового кровообігу, причому провідну роль у етіології відіграють атеросклеротичні зміни судин і кардіогенні фактори. Найчастіше уражається середня мозкова артерія, що зумовлює характерну клінічну картину. Аналіз періодів реабілітації демонструє, що найбільш сприятливим є ранній відновний період, який характеризується високою інтенсивністю саногенетичних процесів. Стверджується доцільність безперервної реабілітації на всіх етапах, зокрема на пізньому відновному періоду, якому характерна тренувально-індукована нейропластичність.

2. Програми фізичної терапії побудовані відповідно до функціональних порушень пацієнтів та спрямовані на корекцію певного рухового дефіциту. В дослідженні брали участь 3 пацієнта з підтвердженим геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді. Сама фізична терапія тривала 5 тижнів, 5 разів на тиждень по 60 хв.

3. Програми фізичної терапії виявилися ефективними для пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді. Про це свідчить позитивна динаміка за індексом Бартел ріст складає по +5 балів для першого та другого пацієнта і +20 б. для третього; час виконання тесту «Встань та йди» у першого пацієнта скоротився на 6,8 с., у другого пацієнта – на 3,3 с., а третій пацієнт перейшов від неможливості самостійного виконання тесту до результату 16,3 с. на 5 тижні фізичної терапії; також середній приріст м'язової сили склав +0,75-0,87 б. за ММТ; це свідчить про м'язового контролю, рівноваги, безпечності ходьби та функціональної мобільності. Особливостями фізичної терапії пацієнтів із геміпарезом внаслідок ішемічного інсульту на пізньому відновному періоді є орієнтація на відновлення активності і участі; покращення рівноваги, постурального контролю та цілісного патерну ходьби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Козьолкін О. А., Медведкова С. О., Ревенько А. В. Реабілітація хворих на мозковий інсульт : навч. посіб. Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. 87 с.
2. Ng Y. S., Stein J., Ning M. M., Black-Schaffer R. M. Comparison of clinical characteristics and functional outcomes of ischemic stroke in different vascular territories. *Stroke.*, 2007. Vol. 38, № 8. P. 2309-2314.
3. Матвієнко Ю. О., Негрич Т. І., Мар'єнко Л. Б., Король Г. М. Невідкладні стани в неврології : підручник. Львів : ЛНМУ імені Данила Галицького, 2020. 224 с.
4. Roesner K., Scheffler B., Kaehler M., Schmidt-Maciejewski B., Boettger T., Saal S. Effects of physical therapy modalities for motor function, functional recovery, and poststroke complications in patients with severe stroke: a systematic review update. *Systematic Reviews.* 2024. Vol. 13, Article 270. 25 p.
5. Carrillo Navarrete K. A., Chapa González C. Hemiplegia in acute ischemic stroke: A comprehensive review of case studies and the role of intravenous thrombolysis and mechanical thrombectomy. *International Journal of Stroke.* 2024. Vol. 10, № 1. P. 59-68.
6. Blokland I. J., Groot F. P., Logt N. H., van Bennekom C. A. Cardiorespiratory fitness in individuals poststroke: reference values and determinants. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2023. Vol. 104. P. 1612–1619.
7. Байляк М. М. та ін. Сучасні підходи до фізичної реабілітації пацієнтів після мозкового інсульту: аналіз ефективних методів рухової терапії. *Фізична терапія та реабілітація. Здоров'я нації.* 2025. №3 (81). С. 204-213.
8. Kulmatytskyi A. V., Bilobryn M. S., Kvochkina A. G. The role of physical therapy in poststroke rehabilitation: innovative approaches to motor function recovery. *Лікарська справа.* 2025. № 2. P. 64-72.
9. Wei X., Sun S., Zhang M., Zhao Z. A systematic review and meta-analysis of clinical efficacy of early and late rehabilitation interventions for ischemic stroke. *BMC*

Neurology. 2024. Vol. 24, №1. Article 91.

10. Кравець А., Ящишин З., Горошко В. Ефективність програми фізичної терапії постінсультних хворих у ранньому відновному періоді. *Україна. Здоров'я нації*. 2024. № 1. С. 160–166.

11. Ferfeli S. et al. Reliability and validity of the Greek adaptation of the Modified Barthel Index in neurorehabilitation patients. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2024. Vol. 60, № 1. P. 44–54.

12. Pushko O. O., Lytvynenko N. V., Delva M. Yu. Dynamics of indicators of the Barthel Activity Index and Rankin Scale after acute cerebral hemispheric ischemic stroke depending on treatment methods. *World of Medicine and Biology*. 2024. Vol. 20, № 2 (88). P. 113-118.

12. Michaelsen S. M. et al. Validity and reliability of the videoconference-based Berg Balance Scale in stroke survivors. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2025. Vol. 49, № 2. P. 65–73.

13. Smith J. D. et al. Reliability of the Modified Ashworth Scale after stroke for 13 muscle groups. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2023. Vol. 104, № 10. P. 1606–1611.

14. Chan P. P., Si Tou J. I., Tse M. M., Ng S. S. Reliability of the Timed Up and Go Test with a motor task in people with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017. Vol. 98, № 11. P. 2213-2220.

15. Lovett C. M. et al. A manual muscle testing approach for clinical assessment. *Archives of Physical Therapy*. 1936. Vol. 17. P. 64–66.

16. Matsuzaka D. et al. Reliability and validity of observational gait analysis by physical therapists: joint angle assessment accuracy. *Physical Therapy Research*. 2025. Vol. 28, № 2. P. 129–136.

17. Lee J. H., Kim G. Effectiveness of robot-assisted gait training in stroke rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation*. 2025. Vol. 14, № 13. Article 4809.

18. Потапенко В. М. Сучасні методи ранньої та пізньої реабілітації пацієнтів після ішемічного інсульту. *Наукові записки. Біологічні науки*. 2024. № 3. С. 74–80.
19. Shahid J., Kashif A., Shahid M. K. A comprehensive review of physical therapy interventions for stroke rehabilitation: impairment-based approaches and functional goals. *Braine science*. 2023. Vol. 13, № 5. Article 717.
20. Laclergue Z. et al. Reliability of the Modified Frenchay Scale for the assessment of upper limb function in adults with hemiparesis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2023. Vol. 103, №10. P. 1596-1605.
21. МалярOVA Ю. М., Руденко А. М., Звіряка О. М., Кукса Н. В. Фізична терапія пацієнтів після мозкового ішемічного інсульту з позицій пацієнтоцентричного підходу. *Медичні перспективи*. 2024. С. 170–179.
22. Рубан Л. А., Місюра В. Б. Фізична терапія постінсультних хворих в резидуальному періоді. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. С. 112–116.
23. Сибірякін Я., Балаж М. Сучасні погляди на застосування заходів фізичної терапії в осіб з інсультом. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. №1. С. 93-98.
24. Масний О. Ефективність структурованої 4-тижневої програми фізичної терапії у підгострому періоді після гострого порушення мозкового кровообігу. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2025. №2. С. 43-49.
25. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*. 2019. Vol. 18, No. 5. P. 439–458.
26. World Health Organization. Stroke. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/stroke> (дата звернення: 02.03.2026).
27. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Інсульт : що треба знати, щоб запобігти. URL: <https://phc.org.ua/news/insult-scho-treba-znati-schob-zapobigti> (дата звернення: 02.03.2026).

28. Cerebrolysin Scales 2.1. URL: https://cerebrolysin.com.ua/fileadmin/user_upload/stroke/addition/Cerebrolysin-Scales-21.pdf (дата звернення 02.03.2026).
29. Winstein C. J., Stein J., Arena R. et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016. Vol. 47, № 6. P. e98–e169. DOI: **10.1161/STR.0000000000000098**.
30. Veerbeek J. M., van Wegen E., van Peppen R. et al. What Is the Evidence for Physical Therapy Poststroke? A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE*. 2014. Vol. 9, № 2. Article e87987. DOI: **10.1371/journal.pone.0087987**.
31. Dromerick A. W., Geed S., Barth J. et al. Critical Period After Stroke Study (CPASS): A phase II clinical trial testing an optimal time for motor recovery after stroke in humans. *PNAS*. 2021. Vol. 118, № 39. Article e2026676118. DOI: **10.1073/pnas.2026676118**.
32. Stinear C. M. Prediction of motor recovery after stroke: advances in biomarkers. *The Lancet Neurology*. 2017. Vol. 16, № 10. P. 826–836. DOI: **10.1016/S1474-4422(17)30283-1**.
33. Grefkes C., Fink G. R. Recovery from stroke: current concepts and future perspectives. *Neurological Research and Practice*. 2020. Vol. 2. Article 17. DOI: **10.1186/s42466-020-00060-6**.
34. French B. et al. Repetitive task training for improving functional ability after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016. Issue 11. Art. No.: CD006073. DOI: **10.1002/14651858.CD006073.pub3**.
35. Mehrholz J., Thomas S., Elsner B. Treadmill training and body weight support for walking after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017. Issue 8. Art. No.: CD002840. DOI: **10.1002/14651858.CD002840.pub4**.
36. Liu H. et al. Effects of different rehabilitation training on balance function in stroke patients: a systematic review and network meta-analysis. *Archives of Medical Science*.

2023. Vol. 19, № 6. P. 1671–1683. DOI: **10.5114/aoms/167385**.

37. Mehrholz J., Pohl M., Kugler J., Elsner B. Electromechanical-assisted training for walking after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020. Art. No.: CD006185. DOI: **10.1002/14651858.CD006185.pub5**.

38. Saunders D. H., Sanderson M., Hayes S. et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020. Vol. 3, № 3. Art. No.: CD003316. DOI: **10.1002/14651858.CD003316.pub7**.

39. Dorsch S., Ada L., Alloggia D. Progressive resistance training increases strength after stroke but this may not carry over to activity: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2018. Vol. 64, № 2. P. 84–90. DOI: **10.1016/j.jphys.2018.02.012**.

40. Brusola G., Garcia E., Albosta M. et al. Effectiveness of physical therapy interventions on post-stroke spasticity: An umbrella review. *NeuroRehabilitation*. 2023. Vol. 52, № 3. P. 349–363. DOI: **10.3233/NRE-220275**.

41. Kwakkel G., Veerbeek J. M., van Wegen E. E. H., Wolf S. L. Constraint-Induced Movement Therapy after Stroke. *The Lancet Neurology*. 2015. Vol. 14, № 2. P. 224–234. DOI: **10.1016/S1474-4422(14)70160-7**.

42. Thieme H. et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018. Issue 7. Art. No.: CD008449. DOI: **10.1002/14651858.CD008449.pub3**.

43. Eraifej J. et al. Effectiveness of upper limb functional electrical stimulation after stroke for the improvement of activities of daily living and motor function: a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*. 2017. Vol. 6. Article 40. DOI: **10.1186/s13643-017-0435-5**.

44. Khan M. A., Das R., Iversen H. K., Puthusserypady S. A systematic review on functional electrical stimulation-based rehabilitation systems for upper limb post-stroke recovery. *Frontiers in Neurology*. 2023. Vol. 14. Article 1272992. DOI: **10.3389/fneur.2023.1272992**.

45. Gomez-Cuaresma L., Lucena-Anton D., Gonzalez-Medina G. et al. Effectiveness

of Stretching in Post-Stroke Spasticity and Range of Motion: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Personalized Medicine*. 2021. Vol. 11, № 11. Article 1074. DOI: **10.3390/jpm11111074**.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Шкала функціональної активності Бартел

Індекс Бартел (BI) Переваги: широко використовується для діагностики інсульту, відмінна достовірність і надійність, стандартна шкала в клінічних випробуваннях. Цей індекс вимірює ступінь, коли хтось може функціонувати самостійно і має мобільність своєї повсякденної діяльності (ADL), тобто прийом їжі, прийом ванни, гігієнічні процедури, одягання. Індекс також вказує на необхідність надання допомоги у догляді.

Індекс Бартел (BI) є широко використовуваним показником функціональної недостатності. Індекс був розроблений для використання в реабілітації хворих з інсультом та іншими нервово-м'язовими або скелетно-м'язовими захворюваннями, але також може використовуватись і для онкологічних хворих. Інструкції: Початкова 10-елементна форма визначення індексу Бартеля складається з 10 загальних видів повсякденної діяльності, включаючи: прийом їжі, прийом ванни, гігієнічні процедури, одягання, контроль дефекації, контроль сечовипускання, користування туалетом, переміщення, пересування по рівній площині та подолання сходів. Види діяльності класифіковані в залежності від того, чи можуть окремі особи самостійно їх виконувати, з деякою допомогою або повністю залежні від інших осіб (оцінюється як 0, 5, або 10). Види діяльності розподілені відповідно до рівня необхідного сестринського догляду.

- При визначенні індексу необхідно фіксувати, що пацієнт фактично робить, а не те, що пацієнт може зробити.

- Основна мета полягає в тому, щоб встановити ступінь незалежності від будь-якої допомоги, фізичної або вербальної, незважаючи на незначні чи будь-які інші причини.

- Необхідність нагляду робить пацієнта несамотійним.

- Виконання пацієнтом певних видів діяльності має бути встановлено з використанням найкращих наявних фактичних даних.

Опитування пацієнта, друзів/родичів і медсестер є звичайним джерелом інформації, але пряме спостереження і здоровий глузд також важливі. Проте пряме тестування не є необхідним.

- Зазвичай виконання пацієнтом певних видів діяльності протягом попередніх 24–48 годин є важливим, але іноді й більш тривалі періоди будуть актуальними.

- Середні показники означають, що пацієнт використовує більше 50% своїх зусиль.

- Допускається використання допоміжних засобів, щоб бути самотійним.

1	Прийом їжі 10 — незалежний — пацієнт може самостійно їсти з підносу або столу, коли хтось подає їжу в межах його досяжності. Він повинен поставити допоміжні прибори, якщо це необхідно, розрізати їжу, використовувати сіль і перець, намастити масло на хліб тощо. Він повинен зробити це за прийнятний час. 5 — потрібна певна допомога (з розрізанням їжі та ін., що зазначено вище). 0 — безпомічний — пацієнта необхідно годувати.	Бал
2	Переміщення з ліжка на інвалідний візок і назад 15 — пацієнт незалежний на всіх етапах цього виду діяльності. Пацієнт може безпечно під'їхати до ліжка в своєму інвалідному візку, розблокувати систему гальм, підняти підніжку, безпечно переміститися в ліжку, лягти, привести себе в сидяче положення на ліжку, змінити положення інвалідного візка, щоб при необхідності безпечно переміститися в нього і повернутися до інвалідного візка. 10 — потрібна певна мінімальна допомога на якомусь етапі цього виду діяльності або пацієнту треба нагадати чи контролювати для забезпечення безпеки одного або декількох етапів цього виду діяльності. 5 — пацієнт може привести себе в сидяче положення без допомоги іншої людини, але його необхідно підняти з ліжка або, якщо він переміщується, то зі значною допомогою. 0 — залежний — пацієнт не може привести себе в сидяче положення.	Бал
3	Персональна гігієна 5 — пацієнт може самостійно вимити обличчя і руки, розчесати волосся, почистити зуби і поголитися. Він може використовувати будь-який вид бритви, але повинен покласти лезо або ввімкнути бритву без сторонньої допомоги, а також дістати її з ящика або шафи. Пацієнтки повинні самостійно наносити макіяж, якщо він використовується, але не обов'язково заплітати волосся або робити зачіску. 0 — пацієнту потрібна допомога.	Бал

4	Користування туалетом 10 — пацієнт може самостійно користуватися туалетом, знімати та вдягати одяг, запобігти забрудненню одягу і використовувати туалетний папір без сторонньої допомоги. Він може використовувати поручні на стіні або інший стійкий об'єкт для підтримки в разі необхідності. Якщо необхідно використовувати підкладне судно замість туалету, він повинен бути в змозі помістити його на стілець, очистити і помити. 5 — пацієнт потребує допомоги через порушення рівноваги або при вдяганні та знятті одягу, або при використанні туалетного паперу. 0 — пацієнту потрібна допомога.	Бал
5	Прийом ванни 5 — пацієнт може самостійно приймати ванну, душ або провести повне обтирання тіла губкою. Він повинен бути в змозі зробити всі необхідні етапи в залежності від того, який метод використовується, без допомоги іншої людини. 0 — пацієнту потрібна допомога.	Бал
6	Пересування по рівній площині 15 — пацієнт може пройти щонайменше 50 метрів без сторонньої допомоги або нагляду. Він може носити ортопедичний апарат або протези і використовувати милиці, палиці, але не ходунки-опори. Він повинен бути в змозі за необхідності заблокувати і розблокувати ортопедичний апарат, припустимо з положення стоячи, і сісти, привести всі необхідні механізми в належний стан для подальшого використання і звільнитися від них, коли він сидить (одягати і знімати корсет під одягом). 10 — пацієнт потребує допомоги або нагляду при всіх видах ходьби, що описані вище, але може пройти щонайменше 50 метрів з невеликою допомогою.	Бал
6а	Керування інвалідним візком (не враховуйте цей пункт, якщо пацієнт отримав бали за ходьбу) 5 — якщо пацієнт не може пересуватися, але може самостійно керувати інвалідним візком. Він повинен бути в змозі оминати кути, розвернутися, маневрувати від стільця до столу, ліжка, туалету та ін. Він повинен бути в змозі проїхати візком принаймні 50 метрів. 0 — нерухомий — пацієнт потребує допомоги при пересуванні в інвалідному візку.	Бал

7	Підняття та спускання сходами 10 — пацієнт може безпечно піти вгору і вниз сходами без допомоги або нагляду. Він може і повинен використовувати поручні, палиці або милиці, коли це необхідно. Він повинен бути в змозі нести палиці або милиці, коли піднімається або спускається сходами. 5 — пацієнт потребує допомоги або нагляду при виконанні будь-якого з перерахованих вище пунктів. 0 — пацієнт не в змозі йти вгору і вниз сходами. Він потребує ліфта.	Бал
8	Одягання та роздягання (пацієнтам не слід враховувати використання бюстгальтера або пояса, якщо немає вказаних елементів одягу) 10 — пацієнт здатний надіти і зняти та застібнути весь одяг, зав'язати шнурки взуття (якщо не потрібно використовувати пристосування для цього). Цей вид повсякденної діяльності включає надягання, зняття і кріплення корсета або биндажу, коли вони передбачені. За необхідності можуть бути використані такі спеціальні елементи одягу, як підтяжки, мокасини, сукні, які розстібаються спереду. 5 — пацієнт потребує допомоги в одяганні, знятті або застібанні будь-якого одягу. Принаймні половину роботи він повинен зробити самостійно. Він повинен зробити це за прийнятний час. 0 — пацієнту потрібна допомога.	Бал
9	Контроль дефекації 10 — пацієнт здатний контролювати дефекацію і не має жодного проблемного випадку. Він може використовувати свічку або клізму, коли це необхідно (як для пацієнтів з ушкодженнями спинного мозку, що проходили підготовку кишечника). 5 — пацієнт потребує допомоги у використанні супозиторіїв чи клізми або час від часу має проблемні випадки. 0 — нетримання.	Бал

10	Контроль сечовипускання 10 — пацієнт може контролювати сечовипускання вдень і вночі. Пацієнти з ушкодженнями спинного мозку, які носять зовнішній катетер і сумку на нозі, повинні самостійно їх ставити, чистити й опорожнювати мішок і залишитися сухими вдень і вночі. 5 — пацієнт має періодичні проблемні випадки, або не може чекати підкладне судно, або потрапити в туалет вчасно, або потребує допомоги з катетером. 0 — нетримання.	
Максимальна кількість балів: 100		Всього

Інтерпретація результатів

В деяких країнах індекс Бартеля використовується офіційними організаціями з догляду для оцінки потреб пацієнта в допомозі для здійснення повсякденної діяльності. Більш висока оцінка означає вищий рівень самостійності. В Австрії початковим рівнем для отримання допомоги з боку фахівців у галузі охорони здоров'я є індекс Бартеля 50 балів або нижче.

Приблизний час проведення тесту: Самостійний звіт — 2–5 хвилин. Безпосереднє спостереження — 20 хвилин.

- **0–20 балів: Повна (загальна) залежність** — пацієнт не може виконувати більшість дій самостійно, потребує постійного стороннього догляду.
- **21–60 балів: Виражена (важка) залежність** — значні обмеження, пацієнт потребує суттєвої допомоги.
- **61–90 балів: Помірна залежність** — пацієнт потребує часткової допомоги у повсякденних справах.
- **91–99 балів: Легка залежність (мінімальне обмеження)** — пацієнт загалом самостійний, але потребує незначної підтримки в окремих діях.
- **100 балів: Повна незалежність** — людина самостійно виконує всі 10 пунктів

Шкала рівноваги Берга

Переваги: простий, добре підходить для пацієнтів, які перенесли інсульт, чутливий до змін. Тест Берга на рівновагу (BBS) спочатку був розроблений для кількісної оцінки рівноваги у літніх людей. Серед функціональних тестів оцінки рівноваги тест BBS, як правило, вважається золотим стандартом.

Інструкції: Будь ласка, документуйте кожне завдання і/або давайте інструкції, як написано. При підрахунку балів, будь ласка, враховуйте найгірший результат по кожному завданню. У більшості завдань пацієнта просять утримувати задану позу певний час.

Більше балів віднімається, якщо:

- не виконані вимоги до часу або відстані
- при виконанні пацієнтом завдання необхідний нагляд
- пацієнт отримує зовнішню підтримку або допомогу від екзаменатора

Пацієнт повинен розуміти, що він має зберігати рівновагу при спробі виконання завдання. Вибір ноги, на якій стояти, або як далеко тягнутись, залишається за пацієнтом. Невірне рішення буде мати негативний вплив на виконання завдання і результат.

Обладнання, необхідне для проведення тесту: секундомір або годинник із секундною стрілкою та лінійка або інший індикатор на 2, 5, і 10 дюймів (5 см; 12 см; 25 см). Стільці, що використовуються під час тесту, мають бути адекватної висоти. Для пункту № 12 слід використовувати сходинку або стільчик середньої висоти.

ВСТАТИ ІЗ СИДЯЧОГО ПОЛОЖЕННЯ

Інструкції:

Будь ласка, встаньте. Намагайтеся не використовувати Вашу руку для підтримки.

- () 4 може встати без використання рук і стабілізуватись самостійно
- () 3 може встати самостійно за допомогою рук
- () 2 може встати за допомогою рук після декількох спроб
- () 1 потребує мінімальної допомоги при вставанні або стабілізації
- () 0 потребує помірної або максимальної допомоги при вставанні

СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ

Інструкції:

Будь ласка, простійте протягом двох хвилин без підтримки.

- () 4 у змозі безпечно стояти протягом 2 хвилин
- () 3 у змозі простояти 2 хвилини під наглядом
- () 2 у змозі простояти 30 секунд без підтримки
- () 1 потрібно кілька спроб, щоб простояти 30 секунд без підтримки
- () 0 не може стояти 30 секунд без підтримки

Якщо пацієнт у змозі простояти 2 хвилини без підтримки, дайте максимальну кількість балів для завдання «сидіння без підтримки». Перейдіть до пункту № 4.

СИДІННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ СПИНИ, АЛЕ З ФІКСОВАНИМИ НОГАМИ НА ПІДЛОЗІ АБО СТІЛЬЧИКУ

Інструкції:

Будь ласка, сидіть, склавши руки, протягом 2 хвилин.

- () 4 у змозі сидіти безпечно і надійно протягом 2 хвилин
- () 3 у змозі сидіти 2 хвилини під наглядом
- () 2 у змозі сидіти протягом 30 секунд
- () 1 у змозі сидіти 10 секунд
- () 0 не може сидіти без підтримки 10 секунд

СІДАННЯ ІЗ ПОЛОЖЕННЯ СТОЯЧИ

Інструкції:

Будь ласка, сідайте.

- () 4 сідає безпечно з мінімальним використанням рук
- () 3 контролює сідання за допомогою рук
- () 2 використовує задню поверхню ніг відносно стільця, щоб контролювати сідання
- () 1 сидить самостійно, але процес сідання неконтрольований
- () 0 потребує допомоги при сидінні

ПЕРЕМІЩЕННЯ

Інструкція:

Поставте стілець(і), як орієнтири при переміщенні. Попросіть пацієнта пройти в один бік до стільця з підлокітниками і в інший бік до стільця без підлокітників. Ви можете використовувати два стільці (один з і один без підлокітників) або ліжко і стілець.

- () 4 у змозі пройти безпечно з незначним використанням рук
- () 3 здатний пройти безпечно, необхідна допомога рук
- () 2 здатний пройти зі скигненням і/або під наглядом
- () 1 потрібна одна людина, щоб допомогти
- () 0 потрібні дві людини, щоб допомогти або контролювати безпечність

СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ ІЗ ЗАКРИТИМИ ОЧИМА

Інструкції:

Будь ласка, закрийте очі і стійте на місці протягом 10 секунд.

- () 4 може простояти 10 секунд безпечно
- () 3 може простояти 10 секунд під контролем
- () 2 може простояти 3 секунди
- () 1 не в змозі тримати очі закритими протягом 3 секунд, але стоїть безпечно
- () 0 потребує допомоги, щоб не впасти

СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ ІЗ НОГАМИ РАЗОМ

Інструкції:

Поставте ноги разом і стійте без підтримки.

- () 4 у змозі поставити ноги разом самостійно і простояти 1 хвилину безпечно
- () 3 у змозі поставити ноги разом самостійно і простояти 1 хвилину під контролем
- () 2 у змозі поставити ноги разом самостійно, але не в змозі стояти протягом 30 секунд
- () 1 потребує допомоги, щоб досягти необхідної пози, але може стояти 15 секунд, коли ноги разом
- () 0 потребує допомоги, щоб досягти необхідної пози і не в змозі стояти протягом 15 секунд

НАХИЛЯННЯ ВПЕРЕД З ВИТЯГНУТОЮ РУКОЮ В ПОЛОЖЕННІ СТОЯЧИ

Інструкції:

Підійміть руку під кутом 90 градусів. Простягніть пальці і нахиліться, наскільки можете. (Екзаменатор ставить лінійку біля кінчиків пальців, коли рука знаходиться під кутом 90 градусів. Пальці не повинні торкатися лінійки при нахилі. Контрольний результат — це відстань, якої досягли пальці, коли пацієнт перебуває в положенні максимального нахилу. Якщо це можливо, попросіть пацієнта використовувати обидві руки при нахилі, щоб уникнути обертання хребта.)

- () 4 може впевнено досягти 25 см (10 дюймів)
- () 3 може досягти 12 см (5 дюймів)
- () 2 може досягти 5 см (2 дюйми)
- () 1 нахиляється вперед, але потребує контролю
- () 0 втрачає рівновагу при спробі / потребує зовнішньої підтримки

ВЗЯТТЯ ПРЕДМЕТА З ПІДЛОГИ В ПОЛОЖЕННІ СТОЯЧИ

Інструкції:

Візьміть туфлю/капець, що знаходиться перед Вашими ногами.

- () 4 у змозі взяти капець легко і безпечно
- () 3 у змозі підняти черевичок, але потребує нагляду
- () 2 не може підібрати, але досягає відстані 2–5 см (1–2 дюйми) від капця і самостійно зберігає рівновагу
- () 1 не в змозі підібрати і потребує нагляду при спробі
- () 0 не може спробувати/потребує допомоги, щоб утриматися від втрати рівноваги або падіння

ОГЛЯДАННЯ ЧЕРЕЗ ЛІВЕ І ПРАВЕ ПЛЕЧЕ В ПОЛОЖЕННІ СТОЯЧИ

Інструкція:

Озирніться, щоб подивитися прямо через ліве плече. Повторіть вправо. (Екзаменатор може вибрати будь-який предмет позаду пацієнта, щоб той дивився безпосередньо на предмет, щоб сприяти кращому повороту.)

- () 4 озирається назад з обох боків, і вага добре зміщується
- () 3 з одного боку виглядає менше, ніж з іншого; менше перенесення ваги
- () 2 тільки повертається боком, але утримує рівновагу
- () 1 при повороті потребує нагляду
- () 0 потребує допомоги, щоб не втратити рівновагу або уникнути падіння

ПОВЕРТАННЯ НА 360 ГРАДУСІВ

Інструкція:

Поверніться повністю навколо себе. Пауза. Потім поверніться в іншому напрямку.

- () 4 у змозі повернутися на 360 градусів безпечно за 4 секунди або менше
- () 3 у змозі повернутися на 360 градусів безпечно тільки в один бік за 4 секунди або менше
- () 2 здатний повертатися на 360 градусів безпечно, але повільно
- () 1 потрібен ретельний нагляд або словесний супровід
- () 0 потребує допомоги при повороті

ПОСТАВИТИ НОГУ НА СХОДИНКУ АБО СТІЛЬЧИК, СТОЯЧИ БЕЗ ПІДТРИМКИ

Інструкція:

Поставте кожну ногу по черзі на сходинку/стілець. Продовжуйте, поки кожна нога не торкнеться сходинки/стілець чотири рази.

- () 4 може стояти самостійно і безпечно і виконує 8 кроків протягом 20 секунд
- () 3 може стояти самостійно і виконує 8 кроків більше ніж за 20 секунд
- () 2 у змозі виконати 4 кроки без сторонньої допомоги під наглядом
- () 1 у змозі зробити більше 2 кроків, потребує мінімальної допомоги
- () 0 потребує допомоги, щоб не впасти/не може спробувати

СТОЯННЯ БЕЗ ПІДТРИМКИ З ОДНІЄЮ НОГОЮ ПОПЕРЕДУ

Інструкція:

(Продемонструйте пацієнту) Поставте одну ногу прямо перед іншою. Якщо Ви відчуваєте, що не можете поставити ногу прямо спереду, спробуйте трохи далі, щоб п'ятка Вашої передньої ноги була попереду пальців іншої ноги. (Для того, щоб набрати 3 бали довжина кроку не повинна перевищувати довжину іншої ноги і ширина пози повинна наближатись до нормальної ширини кроку пацієнта.)

- () 4 може розмістити стопи «гусак» самостійно і утримувати позу 30 секунд
- () 3 у змозі помістити ногу попереду самостійно і утримувати позу 30 секунд
- () 2 у змозі зробити невеликий крок самостійно і утримувати позу 30 секунд
- () 1 потребує допомоги, щоб зробити крок, але може утримувати позу 15 секунд
- () 0 втрачає рівновагу під час кроку або стояння

СТОЯННЯ НА ОДНІЙ НОЗІ

Інструкція:

Стійте на одній нозі стільки, скільки Ви можете без підтримки.

- () 4 у змозі підняти ногу самостійно і утримуватись > 10 секунд
- () 3 у змозі підняти ногу самостійно і утримуватись 5–10 секунд
- () 2 у змозі підняти ногу самостійно і утримуватись менше 3 секунд
- () 1 намагається підняти ногу, не в силах утримуватись 3 секунди, але стоїть самостійно
- () 0 не може спробувати, потребує допомоги, щоб уникнути падіння

() **ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ (максимум = 56)**

Інтерпретація результатів

- ≤ 20 використовує інвалідний візок
- $> 20 \leq 40$ ходить з допомогою
- $> 40 \leq 56$ самостійний

Тест високо достовірний у виявленні проблем з рівновагою. Недавні дослідження показують, що для значного поліпшення стану осіб з обмеженнями повсякденної активності необхідне збільшення результату тесту на 8 балів. Приблизний час проведення тесту: 15–20 хвилин.

Тест «Встань та йди» (TUG)

TIMED UP & GO (TUG)

Тест "Встань та йди"

Мета: оцінити мобільність пацієнта

Обладнання: секундомір

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

Пацієнт _____

Дата _____

Час _____

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ ПАЦІЄНТА:

Коли я кажу «Вперед!», я хочу щоб ви:

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

1. Почніть відлік часу з команди «Вперед!»

2. Зупиніть відлік часу, коли пацієнт знову сяде в крісло.

3. Зафіксуйте час.

Час в секундах: _____

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

Примітка: Заради безпеки, завжди залишайтеся поруч з пацієнтами!

СПОСТЕРЕЖЕННЯ

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

Оберіть всі необхідні відповіді:

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

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

М'язово мануальний тест Ловета

Ця методика опублікована в 1932 році і на сучасному етапі є найпоширенішою методикою. Вона ґрунтується на ручній методиці, коли рух виконує один м'яз, який відповідає за цей рух.

За Ловеттом є такі сили м'язів:

- 0 = повна відсутність напруження м'язів;
- 1 = сліди напруження, тобто напруження без руху;
- 2 = виразне напруження м'язів і здатність виконати рух без допомоги реабілітатора, без сили тяжіння;
- 3 = повна амплітуда руху проти сили тяжіння;
- 4 = повна амплітуда руху з середнім опором за всією амплітудою;
- 5 = повна амплітуда з максимальним опором.

Це також може бути виражене у відсотках:

0 = 0 %, 1 = 10 %, 2 = 25 %, 3 = 50 %, 4 = 75 %, 5 = 100 %.

Визначення сліду напруження м'яза першого ступеня є важким і можливим лише для м'язів, які розташовані поверхнево. Сліди такого напруження відчутно за допомогою пальпації в ділянці черевця м'яза, або в місці, де сухожилок м'яза проходить безпосередньо під шкірою. Другий ступінь сили м'яза підтверджується через підтримування частини тіла фізичним терапевтом.

М'яз третього ступеня здатний виконувати рух з масою частини тіла проти сили тяжіння за повною амплітудою руху. Дослідження сили м'язів повинно починатися відразу на третій ступінь. Якщо м'яз може виконати рух частиною тіла, то переходять до тестування 4 ступеня, якщо немає підтвердження сили 3-го ступеня, розпочинають тестування 2 чи 1-го ступеня.

Тест на силу четвертого ступеня означає таку силу, яка здатна виконати рух проти опору з боку фізичного терапевта. Опір робиться рукою, яку прикладають в дистальному місці до сегмента. Напрямок опору повинен бути перпендикулярним до площини руху досліджуваного м'яза.

Детальний розбір положень для тестування м'язів нижньої кінцівки, можна переглянути за посиланням: https://rehabprime.com/mmt/#chapter_9.

Моторний контроль вертикалізації (UMCT)

Моторний контроль вертикалізації (МКВ) — це здатність центральної нервової системи керувати м'язами для переходу у вертикальне положення, утримання рівноваги та стійкості. Він включає оцінку сили, селективних рухів та координації, часто через тест UMCT (згинання стегна/коліна) для контролю реабілітації.

Надаємо протокол проведення моторного контролю вертикалізації відповідно до дослідження (Tyson S. F., Rogerson L. **Assistive walking devices in nonambulant patients undergoing rehabilitation after stroke: the effects on functional mobility, walking impairments, and patients' opinion.** *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009. Vol. 90, № 3. P. 475–479. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5759892/> (дата звернення: 15.04.2026).

Table 1 Upright motor control test components, subtest tasks, and scoring criteria

Test component	3 = Strong	2 = Moderate	1 = Weak
Extension Control Test			
<i>Hip Extension</i> Patient's task: Stand on the weaker leg only and keep the body as straight as possible.	Maintains trunk erect on hip in single-leg stance	Unable to maintain trunk erect, but able to stop forward trunk momentum OR trunk wobbles back and forth OR trunk hyperextends on hip	Unable to control trunk flexion on hip in single-leg stance
<i>Knee Extension</i> Patient task: Stand on both legs with the knees bent, lift the stronger leg while the knee of the weaker leg remains bent, then straighten the knee of the weightbearing leg.	Supports body weight on flexed knee and straightens knee to end of range on command	Supports body weight on flexed knee (no further collapse into flexion)	Unable to maintain body weight on flexed knee (knee collapses in flexion)
<i>Ankle Extension (Plantarflexion)</i> Patient task: Stand on both legs with the knees straight, lift the stronger leg while the tibia of the weaker leg remains vertical, then raise the heel of the weaker leg as high as possible.	Maintains knee at neutral and lifts heel off floor on command	Can control knee at 0° and ankle at 90° with tibia vertical	Knee flexed, ankle dorsiflexed so that tibia displaces forward in single-leg stance
Flexion Control Test			
<i>Hip Flexion</i> Patient task: Bring the knee up toward the chest, as high and as fast as possible, while standing straight.	Actively flexes >60°, 3 rep within 10 s	Actively flexes 30–60°, 3 rep within 10 s	No motion OR actively flexes <30°, 3 rep taking >10 s
<i>Knee Flexion</i> Patient task: Bring the knee up toward the chest three times, as high and as fast possible, while standing straight.	Actively flexes >60°, 3 rep within 10 s	Actively flexes 30–60°, 3 rep within 10 s	No motion OR actively flexes <30°, 3 rep taking >10 s
<i>Ankle Flexion (Dorsiflexion)</i> Patient task: Bring the knee and foot up toward the chest as high and as fast as possible, while standing straight.	Actively dorsiflexes ≥90°, 3 rep within 10 s	Not used	No motion OR actively dorsiflexes <90°, 3 rep taking >10 s

Adapted from Hislop & Montgomery [20]

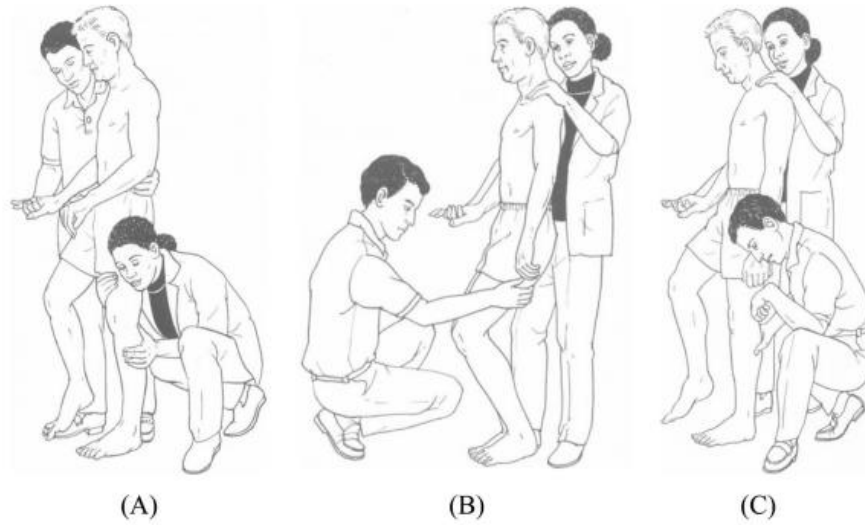


Fig. 1 Upright Motor Control Test extension subtests. The UMCT comprises six extension and flexion subtests intended to reflect the limb loading and unloading demands of upright functional activities such as walking. Figure illustrates the extension subtests: hip extension (a), knee extension (b), and ankle plantarflexion (c). Reprinted with permission: Daniels and Worthingham's Muscle Testing: Techniques of Manual Examination, 8th edition, Hislop HJ, Montgomery J, Upright Motor Control, pages 343–350, Copyright Elsevier (2007) [20]