Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

Факультет фізичної культури, спорту та реабілітації
(повна назва інституту/факультету)
Кафедра терапії, реабілітації та здоров'язбережувальних технологій
(повна назва кафедри)

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РАННЬОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти - другий (магістерський)

Виконав:
студент VI курсу, групи 610
спеціальності 227 «Терапія та реабілітація»
спеціалізації 227.01 «Фізична терапія»
(шифр і назва спеціальності)
Побережний Валентин Сергійович
(прізвище та ініціали)

Керівник д.мед.н., професор Доцюк Л.Г.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

До захисту допущено:
Протокол засідання кафедри № ___
від „___" _____ 2025 р.
Зав. кафедри, проф.. _____ Лідія ДОЦЮК

Чернівці – 2025

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена проблемі відновлення функції ходи у пацієнтів після перенесеного інсульту в ранньому періоді захворювання. Самостійна хода є ключовим показником рівня мобільності та якості життя, а її порушення внаслідок спастичності та м’язової слабкості нижніх кінцівок значно обмежує функціональні можливості людини та підвищує ризик травматизму. На основі аналізу сучасних наукових джерел було обґрунтовано алгоритм фізичної терапії, що враховує механізми постінсультних порушень ходи, принципи індивідуального підходу до реабілітації та положення Міжнародної класифікації функціонування (МКФ). Результати дослідження підтвердили ефективність запропонованого підходу: у пацієнтів експериментальної групи було зафіксовано більш виражене поліпшення показників мобільності, впевненості у підтриманні рівноваги, функціональної незалежності та якісніших показників функціональної ходи порівняно зі стандартною програмою. Комплексність і поетапність впровадження фізичної терапії дозволила суттєво зменшити спастичність, активізувати ослаблені м’язи та покращити загальний рівень рухової активності пацієнтів.

Ключові слова: інсульт, рухові порушення, фізична терапія, відновлення ходи.

ABSTRACT

The qualification thesis is devoted to the problem of gait function restoration in patients during the early period after ischemic stroke. Independent walking is a key indicator of overall mobility and quality of life, while its impairment due to spasticity and muscular weakness (paresis) of the lower limbs significantly limits a person's functional capacity and increases the risk of injury.

Based on the analysis of contemporary scientific literature, a physical therapy algorithm was substantiated. It takes into account the mechanisms of post-

stroke gait disturbances, the principles of individualized rehabilitation, and the framework of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). The results of the study confirmed the effectiveness of the proposed approach: patients in the experimental group demonstrated more significant improvements in mobility, balance confidence, functional independence, and gait quality compared to those undergoing a standard rehabilitation program.

The comprehensive and staged implementation of physical therapy contributed to a marked reduction in spasticity, activation of weakened muscles, and improvement in the overall level of motor activity in post-stroke patients.

Key words: stroke, motor impairment, physical therapy, walking recovery.

ЗМІСТ

ВСТУП …….. 5

РОЗДІЛ 1. КЛІНІКО-ПАТОГЕНЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ РУХОВИХ ПОРУШЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ …….. 8

1.1. Сучасні поглядина організацію фізичної терапії для пацієнтів після мозкового інсульту …….. 8

1.2. Актуальні уявлення щодо механізмів розвитку порушень патерну ходи у пацієнтів після перенесеного мозкового інсульту ……..… 14

1.3. Сучасні підходи та стратегії відновлення ходи у пацієнтів після мозкового інсульту …….. 21

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ…….. 29

2.1. Організація дослідження…….…… 29

2.2. Методи дослідження…… 30

РОЗДІЛ 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У РАННІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ІНСУЛЬТОМ 36

3.1. Алгоритм фізіотерапевтичних заходів для відновлення функції ходи у пацієнтів після інсульту ..……. 38

3.2. Аналіз ефективності програми фізичної терапії у пацієнтів з інсультом …….……..... 51

ВИСНОВКИ…….… 60

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……..…….. 62

ДОДАТОК …… 73

ВСТУП

Актуальність дослідження. Згідно з численними науковими джерелами та результатами багатьох досліджень, інсульт займає друге місце серед основних причин смертності в світі, причому частіше трапляється серед жінок, ніж серед чоловіків (приблизно у співвідношенні 60% до 40%). Він також є третьою провідною причиною інвалідизації дорослого населення на глобальному рівні, спричиняючи довготривалі фізичні та неврологічні порушення [78]. Згідно зі статистикою Всесвітньої організації охорони здоров'я, щороку на кожні 100 тисяч населення припадає від 100 до 300 випадків інсульту. В Україні цей показник становить 250–300 випадків у містах і 150–170 – у сільській місцевості [16]. Дані європейських дослідників свідчать, що з кожних 100 тисяч населення 600 осіб живуть із наслідками інсульту, з яких 360 (тобто 60%) є інвалідами [61]. Причиною інвалідизації після інсульту найчастіше є тяжкі рухові порушення, що проявляються у вигляді змін м'язового тонусу, парезів, паралічів, порушення координації при ходьбі та обмеження дрібної моторики.

Близько 85% осіб, які перенесли інсульт, мають рухові порушення [9]. У гострій фазі інсульту рухова дисфункція розвивається у трьох із чотирьох пацієнтів. Уже через місяць після інсульту лише 55% пацієнтів здатні пересуватися самостійно, а через два місяці – близько 80%. Через пів року в 53% пацієнтів зберігаються стійкі рухові дефекти. У ряді випадків суттєвий вплив на обмеження життєдіяльності має підвищений м'язовий тонус (спастичність), що потребує обов'язкового врахування при формуванні цілей фізичної терапії та виборі лікувальної тактики [16].

У перші три місяці після перенесеного інсульту у паретичних кінцівках зазвичай поступово зростає м'язовий тонус. І хоча на початковому етапі незначна або помірна спастичність, наприклад, у м'язах-розгиначах нижніх кінцівок, може навіть сприяти відновленню навичок ходьби, у більшості випадків подальше прогресування цього стану спричиняє формування м'язових контрактур, поєднання центрального та периферичного больового

синдрому, а також виникнення періодичних нападів м’язових спазмів. Такий стан суттєво ускладнює відновлення рухових функцій, веде до втрати працездатності, погіршення здатності до самообслуговування та різкого зниження якості життя [14; 49].

Оскільки відновлення функції нижніх кінцівок, зокрема відпрацювання ходьби, є пріоритетним напрямом у фізичній реабілітації після інсульту, особливе значення має процес нейропластичності – реорганізації фізіологічних взаємозв’язків між різними структурами головного мозку, які беруть участь у реалізації рухових функцій [26].

Сучасні методи реабілітації, що застосовуються на різних етапах перебігу інсульту, базуються на багаторазовому повторенні фізіологічних рухів у паретичних кінцівках і сприяють їх відновленню завдяки активації сенсомоторної кори ураженої півкулі, збільшенню кількості функціональних синапсів у центральних структурах рухового аналізатора та перебудові функціональних систем мозку, при цьому часто досягається лише адаптація до наявних порушень, а не їх повна ліквідація [41; 42]. Під час відновлення ходьби у постінсультних пацієнтів виникають значні труднощі з відтворенням усіх фаз цього рухового акту через вираженість порушень і розвиток патологічних рухових стереотипів [83]. Тому особливо актуальним є впровадження таких методів кінезіотерапії, що дозволяють враховувати та коригувати біомеханічні порушення опорно-рухового апарату, особливо в ранній період після інсульту [20].

Об’єкт дослідження: процес застосування терапевтичних втручань, спрямованих на оптимізацію відновлення ходи у постінсультних пацієнтів у ранньому періоді реабілітації.

Предмет дослідження: структура та зміст алгоритму фізичної терапії, спрямованого на покращення якості життя осіб, які перенесли мозковий інсульт, через корекцію рухових порушень.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати й застосувати ефективний алгоритм фізичної терапії для відновлення навичок ходьби у хворих, які перенесли мозковий інсульт у ранньому реабілітаційному періоді.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз і систематизацію сучасної науково-методичної літератури щодо застосування основних засобів фізичної терапії у пацієнтів, які перенесли ішемічний інсульт на ранніх стадіях перебігу захворювання.
2. Теоретично обґрунтувати й розробити алгоритм фізичної терапії для поліпшення ходьби з урахуванням Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я.
3. Проаналізувати зміни досліджуваних показників і дати оцінку ефективності фізичних втручань щодо впливу на функціональний стан та якість життя пацієнтів у процесі терапії.

Методи дослідження.

Для вирішення поставлених у дослідженні завдань було використано такі методи:

- аналіз і узагальнення науково-методичної літератури та інформаційних джерел;
- педагогічні методи;
- клініко-функціональні методи;
- методи математичної статистики.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатку. Загальний обсяг роботи складає 73 сторінки. Список використаної літератури налічує 85 джерел.

РОЗДІЛ 1
КЛІНІКО-ПАТОГЕНЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ РУХОВИХ ПОРУШЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

1.1. Сучасні поглядина організацію фізичної терапії для пацієнтів після мозкового інсульту

На сьогодні цереброваскулярні захворювання, серед яких провідну роль відіграє інсульт, залишаються однією з найгостріших проблем сучасної медицини. Важкість рухових та функціональних порушень, тривала втрата здатності до виконання побутових і соціальних функцій, а також працездатності, виводять нейрореабілітацію в число найважливіших медико-соціальних завдань системи охорони здоров'я. При цьому слід зазначити, що проведення реабілітаційних втручань є складним процесом, оскільки всі форми відновного лікування вимагають активації компенсаторних механізмів, які, залежно від стану пацієнта, можуть застосовуватися лише в межах допустимих фізіологічних параметрів [28].

Згідно з даними наукової літератури, найпоширенішими наслідками інсульту є рухові розлади, що суттєво обмежують щоденну активність пацієнтів і негативно впливають на якість їх життя. Так, у близько половини осіб, які перенесли інсульт, виявляється слабкість у верхній кінцівці. Це, разом із порушенням м'язового тонусу, може спричинити біль у плечі, набряк руки, а також різке зниження функціональної здатності руки, що призводить до повної залежності пацієнта від сторонньої допомоги в побуті [9; 70]. У 40–45% випадків виявляється слабкість у нижній кінцівці, яка унеможливлює стояння, пересаджування або самостійне пересування. У тяжких випадках це може призводити до повного знерухомлення пацієнта, погіршення його загального стану й розвитку ускладнень. Це, в свою чергу, подовжує перебування пацієнта у медичному закладі. При центральних

спастичних геміпарезах тяжкість рухового порушення зумовлена не лише зниженням сили м’язів, але й високою спастичністю та ризиком виникнення контрактур [39].

Таким чином, відновлення рухових функцій є багатофакторним процесом, пов’язаним із функціональними й морфологічними перебудовами. Пошкодження будь-якої ділянки нервової системи викликає глибоку реорганізацію центральної нервової системи, особливо соматосенсорних структур []17. При парезі або паралічі відсутність аферентних імпульсів викликає переналаштування нейрональних центрів шляхом активації нових джерел збудження та формування альтернативних шляхів передачі сигналу через механізми нейропластичності [47].

Нейропластичність – це здатність нейронів змінювати свої функції, хімічний склад або структуру шляхом утворення нових або модифікації наявних зв’язків. Її можливо стимулювати за рахунок варіативного середовища, а також через акцентування уваги пацієнта на реабілітаційному процесі, формування мотивації та встановлення довірчих взаємин з фізичним терапевтом [11; 58].

На процес нейропластичної перебудови впливає низка модифікованих клінічних чинників, серед яких: зосереджена увага (сприяє вивільненню нейротрансмітерів під впливом зовнішніх стимулів), просторове структурування (визначає напрям пластичних змін), а також тимчасове структурування (механізм дії базується на довготривалій потенціації та достатній тривалості тренувань). Як доведено в ряді досліджень [31; 63; 80], саме варіативність у середовищі сприяє активному нейрогенезу й формуванню стійкої потенціації в нейрональних мережах. Активна участь пацієнта в реабілітаційному процесі активує низку зон кори головного мозку, зокрема орбітофронтальну зону (відповідає за формування задоволення й мотивації), дофамінергічну вентральну стріарну систему (контролює поведінкові реакції), а також передні відділи поясної звивини (забезпечують підтримання уваги). Отже, ранній початок фізичної терапії, із чітким

дотриманням етапності й поєднанням різних методик, є надзвичайно важливим для досягнення позитивних результатів [68].

Для досягнення ефективного відновлення функціональних і рухових порушень важливо дотримуватися основоположних дидактичних принципів:

- Принцип систематичності та тривалості реабілітації передбачає чітку організацію поетапного процесу відновлення. Реабілітація починається на першому етапі – у неврологічному відділенні стаціонару. Другий етап – це подальше лікування в спеціалізованому стаціонарному реабілітаційному відділенні, куди пацієнт направляється після завершення лікування в неврології. Третій етап передбачає реабілітацію в домашніх умовах для тих хворих, які мають суттєвий дефіцит рухових функцій.
- Принцип адекватності реабілітаційного втручання означає, що індивідуальні схеми терапії мають формуватись з урахуванням ряду факторів: ступеня вираженості неврологічного дефіциту, поточного етапу реабілітації, стану когнітивних і психоемоційних функцій, соматичного статусу та віку пацієнта. При цьому обсяг, інтенсивність, тривалість та складність фізичних навантажень слід поступово підвищувати відповідно до рівня адаптації пацієнта.
- Принцип комплексності й мультидисциплінарного підходу вимагає залучення спеціалістів різного профілю (невролога, фізичного терапевта, ерготерапевта, психолога, логопеда тощо), що дозволяє забезпечити всебічну оцінку стану пацієнта і узгоджене втручання.

Важливою передумовою для вибору правильного реабілітаційного підходу є оцінка реабілітаційного потенціалу. Вона дає змогу комплексно проаналізувати індивідуальні характеристики пацієнта та його соціального оточення, а також передбачити рівень відновлення функцій чи компенсаторних можливостей. Така оцінка є необхідною не тільки для оптимального планування втручань фізичної терапії, а й для прогнозування їх ефективності [18].

Реабілітаційний прогноз – це ймовірна оцінка реалізації наявного потенціалу хворого та рівня його подальшої соціальної адаптації. Визначення факторів, що впливають на прогноз, є одним із ключових моментів у побудові ефективного реабілітаційного процесу [19].

Одним із сучасних міжнародних інструментів, що визначає підходи до прогнозування результатів відновного лікування, оцінки потенціалу пацієнта та побудови алгоритмів фізичної терапії, є Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ). Основна мета МКФ – надати уніфіковану термінологію та структуру для опису параметрів, що характеризують стан здоров'я людини та його вплив на щоденне життя [3; 54].

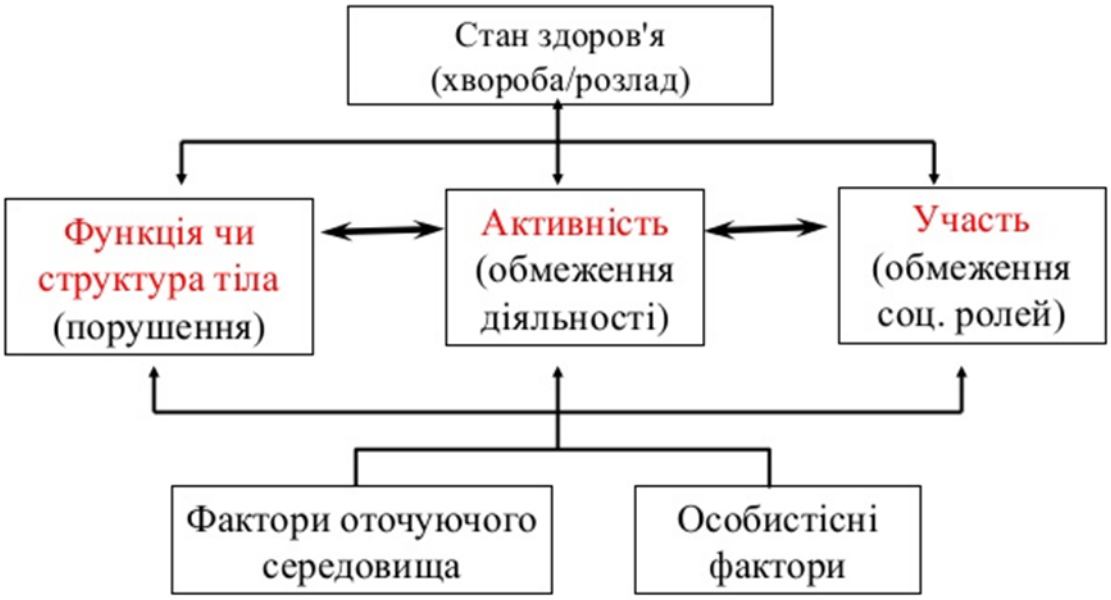


Рис. 1.1. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я

Згідно з положеннями Всесвітньої організації охорони здоров'я, наслідки мозкового інсульту умовно поділяють на три рівні: ушкодження, функціональні порушення та обмеження соціального функціонування [10].

На першому рівні – *ушкодження (Impairment)* – головна мета реабілітаційного впливу полягає у частковому або повному відновленні втрачених фізіологічних функцій. Найбільшу ефективність відповідні заходи мають у гострому та ранньому періодах захворювання, тоді як у пізній стадії реабілітація на цьому рівні менш результативна.

Другий рівень – *порушення активності (Disability)* – стосується відновлення втрачених навичок: можливості самостійного пересування, здійснення особистої гігієни, виконання побутових та трудових дій.

Третій рівень охоплює *обмеження соціального функціонування (Handicap)*, що виявляється у нездатності виконувати соціальні ролі, притаманні людині до хвороби. Це включає труднощі у родинних і суспільних відносинах, зменшення соціальної активності та втрату професійної дієздатності. Реабілітація на цьому етапі зосереджена на досягненні часткової або повної соціальної інтеграції хворого. У пізньому періоді після перенесеного інсульту реабілітаційні заходи орієнтовані переважно на усунення порушень активності та соціальної ролі [52].

Використання МКФ як основи для реабілітаційної підтримки дозволяє здійснювати цілісну оцінку функціонального стану пацієнта, індивідуалізувати втручання, контролювати динаміку змін та визначати результативність відновного процесу.

Сучасна модель нейрореабілітації базується на фундаментальних поняттях:

- ушкодження – це будь-які втрати або аномалії анатомічної структури чи функції (фізіологічної або психологічної);
- обмеження активності – це зниження або втрата здатності виконувати звичну діяльність (як кількісно, так і якісно);
- соціальні бар'єри – це труднощі, з якими стикається людина у виконанні ролей, притаманних її вікові, соціальному статусу та культурному контексту.

Основною метою реабілітації є досягнення в оптимальні терміни функціонального відновлення в межах потенціалу пацієнта, формування адаптаційних механізмів до змінених умов життя та підтримання соціальної участі в нових обставинах.

Реабілітаційний процес обов'язково передбачає активну участь пацієнта та його найближчого оточення, що означає, що реабілітація здійснюється не лише для пацієнта, а разом із ним.

При плануванні і реалізації реабілітації необхідно враховувати сучасні теоретичні уявлення про механізми рухів – як нормальних, так і патологічних, про формування компенсаторних реакцій при порушенні функцій, а також роль сенсорних і мовних подразників у підвищенні ефективності фізичної терапії [79].

Важливу роль у створенні ефективної стратегії відновлення відіграє механізм зворотного зв'язку, який забезпечує адаптацію пацієнта до змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі. Надійність роботи головного мозку при цьому обумовлена взаємодією нейрональних структур, яка має надлишкову морфологічну основу. Отже, якісне відновлення функцій після інсульту, поліпшення соціально-побутової активності та загального рівня життя можливе лише за умов дотримання мультидисциплінарного підходу.

Робота мультидисциплінарної команди у реабілітації осіб, що перенесли інсульт, базується на таких принципах [1]:

- формування клініко-реабілітаційного діагнозу та визначення прогнозу на основі поглибленого обстеження;
- колективна оцінка фахівцями характеру та ступеня функціональних обмежень;
- побудова реального плану лікування з визначенням коротко- і довгострокових цілей;
- об'єктивне оцінювання результатів лікування з подальшим коригуванням;

- активне залучення пацієнта та його близьких до формування реабілітаційних завдань і обговорення результатів лікування.

Одним із найважливіших елементів у реалізації практичної діяльності мультидисциплінарної команди (МДК), а також ключовим компонентом мультидисциплінарного підходу в цілому, є формування спільних бригадних цілей фізичної терапії [20; 84]. Визначення таких цілей і процес спільного планування забезпечують можливість проведення ефективної оцінки індивідуальних потреб кожного пацієнта, узгодження дій між усіма фахівцями команди та активне залучення самого пацієнта до участі в реабілітаційному процесі. До основоположних принципів постановки цілей відносяться: обов'язкова участь пацієнта (а за потреби – його родичів) у визначенні цілей; чітка конкретизація поставлених завдань; участь усіх фахівців мультидисциплінарної команди під час формування цілей [2; 19].

У процесі формування алгоритмів реабілітаційного втручання важливо визначати як короткострокові, так і довгострокові цілі. Кожна з визначених цілей повинна відповідати ряду обов'язкових характеристик: бути чітко спрямованою (специфічною), мати можливість об'єктивного оцінювання, бути реально досяжною, а також мати чітко визначені часові межі реалізації. Перелік проблем, які слід вирішити під час реабілітації, формується відповідно до визначень, запропонованих у Міжнародній класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (ВООЗ, 2001), що дозволяє надалі оцінювати результати відновного лікування із застосуванням стандартизованих, загальновизнаних шкал та тестів із високим ступенем надійності [7; 13; 22].

1.2 Актуальні уявлення щодо механізмів розвитку порушень патерну ходи у пацієнтів після перенесеного мозкового інсульту

Хода людини є складним координованим руховим актом, що передбачає переміщення тіла з нестабільного вертикального положення до

менш стійкого положення шляхом перенесення маси тіла [33] У механізмі здійснення акту ходи задіяні не лише м’язи ніг, а й мускулатура тулуба та рук, що забезпечує підтримання рівноваги та поступальне пересування тіла у різні фази крокового циклу. З позиції біомеханіки та кінезіології, хода людини трактується як процес переміщення маси тіла за рахунок скелетної системи, в якому важливу роль відіграє тимчасове зміщення центру ваги. Порушення ходи внаслідок вогнищевого ураження головного мозку залишаються об’єктом постійного дослідження.

Велика кількість наукових робіт [43; 50; 53; 72] присвячена аналізу ходи здорових людей з метою встановлення кількісних параметрів фізіологічного патерну ходи – таких як швидкість руху, довжина кроку, тривалість фаз опори та переносу, тривалість одно- та двохопорних періодів. Це дає змогу визначати відхилення від норми як патологічні зміни чи адаптаційні реакції та формувати відповідні стратегії реабілітації. Разом із тим, через індивідуальні особливості (вік, стать, конституція), визначити точні межі норми для кожного параметра надзвичайно складно.

Внесок у клінічне розуміння ходи зробили J. Spencer та співавтори [75], які створили гіпотетичну двоногу модель ходи, що стала основою для клінічного аналізу функціонального патерну ходи у пацієнтів з ортопедичними патологіями. Вони виокремили шість основних детермінант, які визначають стабільність центру тяжіння під час ходи: горизонтальне обертання таза, його нахил у бік опорної ноги, згинання в колінному суглобі, згладжування амортизації гомілковостопного суглоба у фазі опори, подовження опорної кінцівки та фізіологічний вальгус у колінному суглобі. Згідно з сучасними даними, саме відхилення центра ваги через зміну положення таза, згинання або відведення стегна є визначальними у втраті стабільності під час руху, оскільки залучають одразу кілька ключових кінематичних компонентів.

Функціонально м’язи нижніх кінцівок згруповані в п’ять моторних модулів або м’язових синергій [64], що відповідають за основні біомеханічні

завдання – контроль рівноваги, генерацію ритмічних рухів, підтримання положення тіла та його поступове переміщення. Кожен модуль реалізує окрему фазу руху, забезпечуючи цілісність і координованість ходи.

- Модуль 1 охоплює середній сідничний та чотириголовий м’язи стегна, які активуються на початку кроку для підтримки тіла у вертикальному положенні.
- Модуль 2 включає литковий та камбалоподібний м’язи, які стабілізують тіло та сприяють його переміщенню вперед під час фази опори.
- Модуль 3 формують передній великогомілковий і прямий м’яз стегна, що гальмують рух ноги вперед на початку фази переносу і підтримують енергію впродовж циклу.
- Модуль 4 охоплює задню групу м’язів стегна (напівсухожильний, напівперетинчастий, двоголовий), активних у фазу переносу ноги для її уповільнення перед постановкою.
- Модуль 5 складається з клубово-поперекового м’яза та привідних м’язів стегна, які ініціюють рух ноги вперед на завершальних етапах кроку.

Ці м’язові модулі розглядаються як базові одиниці нейромоторного контролю, які координуються спинальними механізмами у тісній взаємодії із супраспинальними структурами центральної нервової системи. До процесу контролю за патерном ходи залучені стовбур мозку, мозочок, базальні ганглії, лімбічна система та кора головного мозку, що забезпечують інтеграцію моторних команд з інформацією про зовнішнє середовище [23; 66].

Ретикулярна формація разом із вестибулярними ядрами відповідають за забезпечення опорної функції тіла та контролюють рівновагу, підтримку вертикального положення корпусу, а також активують м’язи черевного преса й розгиначі нижніх кінцівок. Крім того, додаткові нейронні структури, розташовані в середньому мозку (мезенцефальній руховій зоні), таламусі та мозочку, здійснюють вплив на спінальні рухові мережі, підтримуючи ритмічну рухову активність, зокрема автоматизовані процеси.

Кора головного мозку та лімбічна система відіграють ініціативну роль у запуску рухової активності, яку вони запускають через «вольове» чи «емоційне зусилля». Мозочок, зі свого боку, координує процес адаптації до руху, навчання моторним діям, а також регулює як довільні, так і автоматичні компоненти руху. Він опосередковує ці процеси через взаємодію з корою та стовбуром мозку, шляхом отримання інформації від кори головного мозку (через оливоцеребелярний тракт), так і зворотний чутливий сигнал від спиноцеребелярних і вестибулоцеребелярних трактів. Функціональна цілісність мозкового стовбура, спинного мозку та мозочка є критично важливою для більш ніж 90% пацієнтів з інсультом, оскільки саме ці структури відіграють ключову роль у формуванні та автоматичному контролі патерну ходи. Їх активність набуває особливого значення при повному ураженні латерального кортикоспінального тракту ураженої півкулі [17].

Базальні ганглії координують вольові, емоційні та автоматичні аспекти рухів, одержуючи сигнали від кори головного мозку. Також, сенсорний зворотний зв'язок реалізується через зорові, вестибулярні та пропріоцептивні рецептори, які критично необхідні для рухової адаптації [8].

У хворих з інсультом виникають патологічні синергічні патерни, які змінюють типову активацію м’язів як у стані спокою, так і під час ходьби [23]. Наприклад, м’язи, які належать до модулів 3 і 5, зазвичай активуються одночасно для ініціації ранньої фази переносу ноги. М’язи модуля 1 часто включаються до роботи разом з модулями 2 і 4 або поєднуються з кожним із них окремо. Активація мускулатури модулів 1 і 4 охоплює період від завершення фази переносу до завершення фази опори, тоді як м’язи модуля 2 залишаються активними впродовж усієї фази опори. Спільна активність м’язів середнього сідничного, розгиначів колінного суглоба, підошовних згиначів стопи та задньої групи м’язів стегна під час фази опори сприяє підтриманню маси тіла і стабілізації проксимальних суглобів нижньої кінцівки.

Комбінована активація м’язів модулів 2 і 4, які забезпечують початок і завершення фази опори, спричиняє менш ефективну генерацію поштовху, що свідчить про порушену координацію між фазами прийому маси тіла та її перенесення вперед. У пацієнтів із паретичними нижніми кінцівками часто не відбувається активація переднього великогомілкового м’яза в період завершення переносу та початкової відповіді на навантаження – він не гальмує тильне згинання стопи. Підошовні згиначі стопи залишаються активними протягом всієї фази опори, але часто неактивні у фазу переносу, що знижує ефективність відриву стопи від землі. Натомість вони беруть участь у контролі контакту стопи з поверхнею та стабілізації тулуба при русі вперед.

Такі синергії після завершення фази переносу сприяють більш частому контакту з опорною поверхнею всією стопою або лише її передньою частиною. Чим менше активних модулів спостерігається, тим нижчою є швидкість ходи та тим вищий рівень асиметрії в русі [36; 37].

Найпоширенішим патологічним патерном серед осіб з наслідками інсульту є синергія згиначів рукм та розгиначів ноги. Для зрівноважування порушень руху в таких випадках пацієнти змушені вдаватися до циркумдукції – кругового руху паретичною ногою в період переносу для забезпечення її кліренсу.

Останні дослідження продемонстрували, що моторні модулі, які зазвичай активуються для виконання конкретного завдання, можуть також залучатися іншими шляхами, забезпечуючи реалізацію різних форм рухової поведінки. Це свідчить про здатність локомоторних модулів активізуватися в нетипових фазах ходьби, наприклад, при пересуванні через перешкоди [35].

У випадку ураження, злиття збережених модулів є необхідним для створення автоматизованої та спрощеної підтримки з боку паретичної кінцівки, що компенсує первинну м’язову слабкість і відсутність довільного м’язового контролю внаслідок парезу. Така реакція може бути результатом адаптаційної перебудови центральної нервової системи, яка проявляється у

зниженні функціонального внеску ураженої кінцівки і, водночас, у підвищенні навантаження на здорову сторону для забезпечення балансу та опори в положенні стоячи і при ходьбі. Водночас, зі зростанням кількості об'єднаних модулів зростають труднощі виконання рухових завдань, що веде до погіршення ефективності ходьби та обмеження рухливості [55].

Рухові тренування, зокрема з опорою на масу тіла, сприяють збільшенню кількості функціональних модулів та покращенню їх якості, що позитивно впливає на ходу. Ця форма централізовано керованої кінематичної координації розглядається як результат модульної організації м’язової діяльності [59].

Спастичний парез нижньої кінцівки, характерний для пацієнтів після інсульту, суттєво порушує її опорну функцію, що призводить до зниження швидкості ходи, зменшення довжини кроку, виникнення порушень постави, асиметрії в ходьбі та перевантаження здорової ноги. Таке зниження швидкості пересування є типовим проявом при спастичному парезі нижньої кінцівки і може варіюватися протягом 18 місяців після інсульту. Середня швидкість ходьби у цієї категорії хворих становить від 0,23 до 0,73 м/с. Відомо, що зменшення швидкості ходьби супроводжується зниженням довжини та частоти кроків. Співвідношення між частотою кроків і швидкістю руху є лінійним до значення приблизно 0,33 м/с та 90 кроків за хвилину. Подальше підвищення швидкості переважно досягається за рахунок збільшення довжини кроку. Саме швидкість понад 0,33 м/с розглядається як орієнтир відновлення рухової функції у постінсультних пацієнтів [73].

Асиметрія ходи – ще один ключовий показник, що спостерігається у 40–80% осіб зі спастичним парезом нижньої кінцівки. Тимчасова асиметрія зазвичай проявляється укороченою фазою опори та подовженою фазою переносу паретичної кінцівки, а просторові порушення – у вигляді довшого кроку здорової ноги. Скорочення часу переносу здорової кінцівки, своєю чергою, спричиняє зменшення довжини її кроку. Встановлено, що співвідношення симетрії (паретична/здорова кінцівка) в часі фаз переносу,

опори та довжині кроку має негативну кореляцію зі швидкістю ходьби. Чим вища ступінь асиметрії, тим повільніша хода. У пацієнтів із хронічним інсультом ця асиметрія прямо пов'язана з часом переносу, опори та симетрією кроку, тоді як ступінь неврологічного дефіциту або вираженість парезу таких зв'язків не демонструють. Надмірне навантаження на здорову ногу під час стояння та обмежена здатність тримати вагу тіла на ураженій стороні ще більше посилюють асиметрію ходи та порушують рівновагу [81].

Відразу після перенесеного інсульту найпоширенішим проявом порушення рухової функції є парез або параліч, тобто часткове зниження або повна втрата здатності м'язів до генерування сили в кінцівках, які відповідають контралатеральній стороні вогнища ураження [72].

У цей період провідними чинниками розвитку парезу є пошкодження рухових нейронних трактів, що спричиняють зменшення моторної функції та розвиток супутньої м'язової атрофії. Таким чином, характерна для раннього постінсультного періоду асиметрична хода формується переважно внаслідок неспроможності м'язів формувати достатнє зусилля.

Парез нижньої кінцівки може впливати як на здатність винесення ноги у фазі свінгу, так і на ефективність підтримки маси тіла в положенні стояння. Порушення опори можуть виникати через недостатню активацію м'язів-підошовних згиначів, а також розгиначів колінного чи кульшового суглобів [74].

Якщо ослаблені тильні згиначі гомілковостопного суглоба, це ускладнює кліренс стопи у фазі перенесення. За умови супутнього парезу м'язів-згиначів стегна компенсаторне піднімання кінцівки стає неможливим, що призводить до постановки ноги на носок і обмеження довжини кроку.

Кілька дослідницьких робіт були присвячені аналізу характеру м'язової активності у пацієнтів у ранньому постінсультному періоді [5; 25; 62]. Було виявлено, що знижена м'язова активація та відповідна слабкість є характерними для порушеного патерну ходи у 47 пацієнтів як під час

госпіталізації в реабілітаційний заклад, так і через шість місяців після інсульту [20].

На основі цих спостережень було виділено чотири типи ходи:

1. **«Швидка хода»** – пацієнти демонструють швидкість на рівні 44% від норми та здатні пересуватися без сторонньої допомоги.

2. **«Середня хода»** – пацієнти мають швидкість приблизно 21% від норми та можуть самостійно ходити. У цій групі спостерігається надмірне згинання в колінному та кульшовому суглобах у середині фази опори внаслідок парезу та спастичності м'язів-підошовних згиначів стопи, великого сідничного м'яза (m. gluteus maximus) і чотириголового м'яза стегна (m. quadriceps femoris). У середині фази переносу можливо досягти нейтрального положення ноги для забезпечення кліренсу.

3. **«Уповільнена хода на широкій основі»** – у вертикальному положенні фаза переносу ускладнена через слабкість чотириголового м'яза стегна. Натомість спостерігається підвищена активність великого сідничного м'яза, який достатньо сильний для забезпечення опори тіла, а також м'язів-згиначів стопи, що стабілізують гомілковостопний суглоб.

4. **«Уповільнено-зігнута хода»** – швидкість становить лише 11% від норми, пацієнтам необхідні постійні засоби підтримки або допомога. Внаслідок вираженої слабкості великого сідничного м'яза відсутня можливість до відведення стегна та стабілізації колінного суглоба.

1.3. Сучасні підходи та стратегії відновлення ходи у пацієнтів після мозкового інсульту

Реабілітаційні заходи для пацієнтів, які перенесли мозковий інсульт, розпочинають якомога раніше після стабілізації стану, попередньо узгоджуючи особливості їх проведення між членами мультидисциплінарної команди (МДК) з урахуванням індивідуальних особливостей кожного пацієнта. Ефективність раннього початку реабілітаційного втручання

підтверджується рядом досліджень. Так, результати багатоцентрового дослідження AVERT, заснованого на принципах доказової медицини, довели, що рання реабілітація значно зменшує рівень смертності та інвалідизації пацієнтів, знижує їх залежність від сторонньої допомоги, зменшує частоту та тяжкість ускладнень, пов'язаних з гіподинамією, стимулює відновлення контролю над рухами, а також суттєво покращує загальну якість життя пацієнтів [40].

Початкові реабілітаційні заходи включають вертикалізацію, правильне позиціонування та активні рухи під наглядом спеціаліста, і, на думку деяких науковців, ці процедури можуть розпочинатися ще в гострий період перебігу захворювання [51]. Подальший перебіг реабілітації передбачає якнайшвидшу активацію пацієнта за умови адекватного рівня свідомості та задовільного загального соматичного стану [15; 77].

Темпи і характер відновлення рухової функції у кожного пацієнта є індивідуальними. Найбільш інтенсивно процес відновлення відбувається протягом першого року після перенесеного інсульту, тому цей період вважається ключовим для проведення реабілітаційних втручань. Відновлення значною мірою залежить від вікових характеристик пацієнта, розміру ураження мозкової тканини, тяжкості перенесеного інсульту, наявності супутніх захворювань, а також від часу, коли були розпочаті фізіотерапевтичні заходи [66]. Однак слід зазначити, що далеко не всі пацієнти демонструють повноцінне відновлення навіть у межах цього першого року. Так, приблизно у третини осіб розвивається деменція, у 48% спостерігаються стійкі інвалідизуючі геміпарези, а в 30% – психоорганічні синдроми [24].

Одним з найтяжчих ускладнень інсульту, що значною мірою обмежує функціональні можливості пацієнта, є порушення функції ходи. Цей тип порушення в тій чи іншій мірі наявний у всіх пацієнтів після інсульту. За деякими даними, лише близько 37% осіб зберігають здатність до самостійного пересування в перші дні після перенесеного інсульту. Саме

тому відновлення навичок ходи, покращення її якості, стабільності та швидкості є пріоритетним напрямком фізичної реабілітації цієї категорії хворих [6; 27].

Фізіотерапевтичні методи, спрямовані на відновлення функції ходи, можна класифікувати за основними цілями їх застосування:

- поліпшення навичок пересування, посилення рухливості та м'язової сили в нижніх кінцівках;
- профілактика падінь та тренування стабільного стояння;
- зменшення рівня спастичності;
- профілактика та корекція контрактур;
- усунення набрякових синдромів;
- зниження інтенсивності больового синдрому.

Варто зазначити, що деякі з перелічених цілей можуть бути взаємопов’язаними. Наприклад, зниження спастичності та контрактур, як правило, позитивно впливає і на загальну рухову активність пацієнта, зокрема на покращення його здатності до пересування [3].

Експериментальні дослідження засвідчують, що ізольоване ураження пірамідного тракту не призводить до розвитку спастичності, а зумовлює переважно парез дистальних сегментів кінцівок, зокрема втрату дрібних і точних рухів рук. У більшості випадків пошкодження головного або спинного мозку охоплює не лише пірамідний шлях, а й інші низхідні моторні тракти, зокрема кортико-ретикуло-спінальний тракт, що в свою чергу і є причиною виникнення спастичних проявів [40].

Церебральна форма спастичності, яка виникає при пошкодженнях головного мозку, зумовлена зниженням гальмівного впливу на α-мотонейрони, переважно в антигравітаційній мускулатурі. Це викликає постуральні антигравітаційні установки, що проявляються приведенням плеча, згинанням у ліктьовому та променево-зап’ястковому суглобах, приведенням стегна, розгинанням у колінному суглобі та підошовним згинанням у гомілковостопному суглобі [4; 34].

Серед сучасних методологічних підходів до зменшення спастичності, найвищий рівень доказової ефективності має концепція Бобат [32]. Ця методика передбачає використання спеціально підібраних положень тіла, які дозволяють активувати рухи шляхом розтягування вкорочених м’язів, мобілізації суглобів, а також через посилення роботи ослаблених м’язових груп. Основою методики є нейрофізіологічні принципи, а сама терапія є комплексною і спрямована на пригнічення патологічних моторних схем та формування нормальних фізіологічних рухів.

Ключовим у концепції є мануальний підхід до роботи з пацієнтом, глибоке розуміння закономірностей природного руху, а також оптимізація рухових функцій за рахунок покращення постурального контролю. Центральний механізм дії включає: відновлення нормального постурального тонусу, реципрокної іннервації, адекватного сенсомоторного зворотного зв’язку, рівноважних реакцій та належних біомеханічних властивостей м’язової тканини. Методика ґрунтується на трьох основних принципах:

1. Інгибування – пригнічення патологічних поз, рухових рефлексів і моделей, що перешкоджають формуванню нормальних рухів.

2. Фасилітація – полегшення відтворення фізіологічно правильних рухів.

3. Стимуляція – активація сенсорної системи за допомогою тактильних та кінестетичних подразників.

Проте варто враховувати, що хоча застосування методики Бобат може прискорити досягнення функціональної самостійності, вона одночасно може сприяти утворенню контрактур і зниженню загальної рухової активності.

Для покращення балансу, контролю спастичності, зниження вираженого підошовного згинання та нормалізації кінематики гомілковостопного суглоба в клінічній практиці широко застосовуються різноманітні ортези, призначені для стабілізації цієї ділянки [56; 68].



Рис. 1.2. Ортези для стабілізації гомілковостопного суглоба

Найчастіше гомілковостопні ортези застосовуються для корекції еквіноварусної деформації стопи, а також для усунення симптому «звисаючої стопи». Однак, окрім цього, такі ортези ефективно використовуються і з метою покращення контролю над пропріорецепцією в гомілковостопному суглобі, шляхом обмеження амплітуди рухів у ділянці щиколотки [60].

Одним із найбільш ефективних сучасних методів відновлення ходи у пацієнтів із геміпарезом вважаються вправи на біговій доріжці із підтриманням ваги тіла або без. За результатами наукових досліджень, ця методика демонструє вищу ефективність порівняно з традиційними підходами до навчання ходьби. Такі тренування доцільно призначати навіть у гострому періоді захворювання за умови стабільного гемодинамічного стану пацієнта, коли зберігається м’язова слабкість, що не дозволяє самостійно підтримувати вертикальне положення. Ця технологія вважається безпечною, оскільки більшість сучасних моделей бігових доріжок обладнані функцією зворотного зв’язку, яка відображає показники швидкості, дистанції, частоти серцевих скорочень тощо.

У Кокранівському огляді 2017 року зазначено, що тренування на біговій доріжці, як із підтримкою ваги тіла, так і без неї, сприяє збільшенню

швидкості пересування (на 0,22 км/год, 95% ДІ: 0,11–0,32) та пройденої дистанції (на 14,19 м, 95% ДІ: 2,92–25,46), згідно з результатами тесту 6-хвилинної ходьби, однак не впливає на ймовірність відновлення самостійної ходьби [40].

В останні роки активно впроваджується апаратна та роботизована відновна терапія, яка здійснюється за допомогою спеціальних екзоскелетів, тренажерів, робототехнічних систем. Водночас серед спеціалістів відсутній консенсус щодо ефективності та доцільності застосування таких пристроїв у відновленні ходи. Роботизована терапія приваблює можливістю забезпечення інтенсивного, багаторазового, цілеспрямованого тренування, а також дозованої допомоги та зворотного зв’язку [48; 82].

Відповідно до рекомендацій Королівського товариства фізіотерапії Нідерландів (KNGF), роботизовану терапію (РТ) доцільно використовувати у пацієнтів із залишковими наслідками інсульту, які не здатні самостійно ходити, з метою покращення зручної швидкості пересування, пройденої дистанції, рівноваги в положенні стоячи, а також здатності до пересування загалом [25]. Згідно з Кокранівським оглядом 2017 року, додавання РТ до звичайної програми фізичної терапії покращує загальну здатність пацієнтів до ходи, однак не виявлено її суттєвого впливу на приріст швидкості або дистанції ходьби. Найбільш виражений позитивний ефект РТ спостерігається в осіб, які проходять ранню реабілітацію (<3 місяці після інсульту) та є залежними в пересуванні [40]. Незважаючи на визнання РТ як інноваційного досягнення у сфері реабілітації, особливо при нижній параплегії, порівняльні дослідження не виявили достовірної переваги цієї методики над класичними засобами реабілітації, такими як поєднання бігової доріжки та підтримуючої системи у відновленні ходи при постінсультному геміпарезі [30; 83].

У програми реабілітації ходи все частіше включають тренування із застосуванням платформ із біологічним зворотним зв’язком (БЗЗ). Відповідно до результатів досліджень, такий підхід дозволяє забезпечити високу кількість повторень рухів з варіативністю умов, що стимулює

мотивацію пацієнта, змінює його сприйняття фізичного навантаження та покращує адаптаційні можливості. Крім того, метод БЗЗ дозволяє індивідуалізувати програму реабілітації, підлаштовуючи її під потреби пацієнта, включаючи використання домашніх сценаріїв, а також дає змогу поєднувати її з методикою обмеження рухів здорової кінцівки (CIMT) [26].

Хоча рекомендації KNGF не надають остаточної оцінки ефективності БЗЗ, систематичний огляд і мета-аналіз, опубліковані у 2016 році (de Rooij та ін.), містять більш оптимістичні висновки [36]. Зокрема, вказано, що використання БЗЗ позитивно впливає на швидкість ходи (стандартизована середня різниця – SMD = 1,03, 95% ДІ: 0,38–1,69; P < 0,002), результати тесту «Встань та йди» (TUGT) (SMD = 1,35, 95% ДІ: 1,02–1,67; P < 0,001) та показники шкали рівноваги Берг (BBS) (SMD = 2,18, 95% ДІ: 1,52–2,85; P < 0,001). Було зроблено висновок, що даний метод має потенційну користь на будь-якому етапі реабілітації. Проте дослідники не надали чіткого визначення поняття «віртуальна реальність», що може варіювати від відеоігор до повного віртуального занурення [82].

Для покращення швидкості пересування, координації, зменшення асиметрії та збільшення пройденої дистанції у хворих після інсульту застосовують різні методики навчання ходи: вправи з повторенням специфічних завдань; використання допоміжних засобів та рухових активностей, які відрізняються від безпосередньої ходи; тренування вставання з сидячого положення на стійкій або нестійкій поверхні (балансувальні платформи); вправи на переміщення або зміну положень тіла типу «сісти – встати – сісти» тощо [49].

Існує низка наукових досліджень, які підтверджують результативність реабілітаційних втручань у поєднанні з програмами домашньої самореабілітації, що реалізуються у форматі «контрактів керованої самореабілітації» (Guided Self-Rehabilitation Contracts, GSC). У рамках цієї методики пацієнт виконує два типи вправ: щоденні тривалі вправи, спрямовані на розтягнення укорочених або гіперактивних м’язів, та

інтенсивні вправи для зміцнення м’язової сили. Основою цього підходу є орієнтація на пацієнта та тісна взаємодія між членами мультидисциплінарної команди спеціалістів та самим пацієнтом, що сприяє підвищенню його мотивації та активній участі в процесі відновлення рухових функцій [29; 71].

Стає очевидним, що успішність реабілітації осіб із порушенням ходи значною мірою залежить від комплексного використання різних методів втручання з обов’язковим залученням самого пацієнта до процесу терапії. Аналіз чинної в Україні системи медичної реабілітації для осіб, які перенесли інсульт, виявляє невідповідність наявної допомоги реальним потребам пацієнтів, враховуючи рівень захворюваності та поширеність порушень руху внаслідок спастичного парезу нижніх кінцівок. Це свідчить про актуальність поглибленого вивчення ефективності наявних реабілітаційних технологій, зокрема з акцентом на активну участь пацієнтів у програмах домашньої самореабілітації [6; 34].

РОДІЛ 2
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Дослідження проведене на базі відділення медичної реабілітації КНП «Центральна міська клінічна лікарня» м. Чернівці. У дослідницькому процесі взяли участь 12 пацієнтів, які перенесли ішемічний інсульт. Перед початком дослідження всі учасники були ознайомлені з його метою, завданнями та ключовими положеннями, після чого підписали інформовану згоду на участь. Дослідження проводилось відповідно до міжнародних етичних стандартів, передбачених Гельсінською декларацією Всесвітньої медичної асоціації, а також відповідно до положень Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я», що регламентує етичні аспекти проведення медичних досліджень за участю людини.

З метою проведення клінічного спостереження пацієнтів було розподілено на дві групи: експериментальну (ЕГ), n = 6, та контрольну (КГ), n = 6. Усі учасники брали участь у базовій програмі фізичної терапії, яка включала комплекс вправ, спрямованих на зменшення спастичності, підвищення м'язової сили нижніх кінцівок, поліпшення стабільності тулуба та тренування навичок ходи. Заняття тривали по 40 хвилин щоденно, п'ять днів на тиждень. Додатково, пацієнти експериментальної групи проходили тренування ходьби в умовах, наближених до побутових (поза межами стаціонарного відділення), що тривали 20–30 хвилин тричі або чотири рази на тиждень.

Обстеження функціонального стану пацієнтів проводилися двічі: до початку втручання і після завершення програми фізичної терапії.

Дослідження було реалізоване в три послідовні етапи:

Перший етап (жовтень 2023 р. – лютий 2024 р.) охоплював теоретичний аналіз сучасної наукової літератури українських та зарубіжних авторів з проблематики порушень ходи у пацієнтів, які перенесли інсульт.

Вивчення наукових, методичних та практичних аспектів фізичної терапії дозволило сформулювати загальні положення дослідження, визначити його мету, об’єкт, предмет, завдання та методи, а також окреслити принципи побудови алгоритму фізичної терапії з відновлення функції ходи після інсульту.

Другий етап (березень 2024 р. – серпень 2024 р.) був присвячений організації та безпосередньому проведенню експериментальної частини дослідження. В рамках цього етапу було зібрано анамнестичні дані, обрано методи функціонального обстеження, визначено вихідні показники порушень рухової функції, окреслено напрямки фізіотерапевтичних втручань, спрямованих на поліпшення рухової активності та відновлення ходи. Також було удосконалено алгоритм фізичної терапії шляхом впровадження цілеспрямованої кінезотерапії.

Третій етап (жовтень 2024 р. – квітень 2025 р.) включав завершення педагогічного експерименту, оцінку ефективності застосованих фізіотерапевтичних втручань, аналіз отриманих результатів та їх обробку за допомогою методів математичної статистики.

2.2. Методи дослідження

Для вирішення поставлених у дослідженні завдань було використано такі методи:

- аналіз і узагальнення науково-методичної літератури та інформаційних джерел;
- педагогічні методи;
- клініко-функціональні методи;
- методи математичної статистики.

Соціологічні та клініко-функціональні підходи класифіковано згідно з положеннями Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров’я (МКФ), що дозволило визначити довгострокові цілі фізичної терапії

на рівні участі. Це дало можливість належним чином спланувати етапи втручання, застосувати цілеспрямований підхід до реабілітації пацієнтів залежно від періоду перебігу захворювання.

Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури та інформаційних джерел

З метою вивчення складності функціональних порушень у пацієнтів після інсульту, а також оцінки ефективності методів відновлення рухових і функціональних дефіцитів, було проведено огляд наукових джерел. Пошук літератури здійснювався у базах електронних наукових ресурсів Google Scholar, PEDro та PubMed.

Під час аналізу були опрацьовані праці як українських, так і зарубіжних авторів, присвячені вивченню функціонального стану пацієнтів після інсульту, особливостей перебігу когнітивних і рухових порушень, процесів відновлення, впливу фізіотерапевтичних методів на організм, а також сучасних стратегій реабілітації функції ходи з урахуванням тяжкості функціонального дефіциту.

Оскільки фізична терапія є ключовою складовою комплексного підходу до лікування та відновлення пацієнтів із порушеннями рухової функції, вивчення літературних джерел виявилося доцільним для поглибленого розуміння ефективності диференційованих засобів фізичної терапії, що застосовуються для даного контингенту. Це дозволило оптимізувати індивідуальні та проблемно-орієнтовані алгоритми фізіотерапевтичного втручання. Такий підхід виявився інформативним і результативним при розробці алгоритмів фізичної терапії.

Педагогічні методи

Для підвищення результативності відновного процесу у тематичних пацієнтів були використані методики педагогічного експерименту. Його проведення відповідало основним вимогам щодо змістовної спрямованості та

методичних підходів, не суперечило загальним принципам навчання і виховання, і будувалося за традиційною структурою: початкове обстеження – проведення занять – підсумкове обстеження.

Педагогічне спостереження передбачало цілеспрямоване фіксування подій у момент їх виникнення та розвитку. В умовах фізичної терапії цей метод дозволив аналізувати перебіг відновного процесу, спостерігати за динамікою змін, які відбувалися під впливом терапевтичного втручання, та оцінювати довготривалі результати реалізованого алгоритму. Спостереження забезпечило отримання достовірних фактів щодо змін у функціональному стані пацієнтів.

Застосування методу спостереження здійснювалося протягом усього періоду обстеження та всього курсу нейрореабілітації. Водночас проводилося як формальне спостереження (за умови, що пацієнт був обізнаний), так і неформальне (без попереднього інформування пацієнта про мету спостереження). Лише раціональне поєднання цих методів у відповідності до принципів методичної побудови може гарантувати ефективну реалізацію комплексу фізичної терапії [22].

Клініко-функціональні методи

У межах дослідження застосовувалися клініко-інструментальні методи обстеження, які були структуровані відповідно до положень Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров’я (МКФ). Ця класифікація охоплює основні аспекти здоров’я і пов’язаних із ним доменів, які розглядаються на рівні організму, індивіда та соціального оточення, і поділяються на три ключові блоки:

1. функціональні можливості й анатомічна структура організму;
2. сфери життєвої активності;
3. участь у соціальному житті.

Для оцінки рівня рухової функції в осіб із залишковими явищами після гострого порушення мозкового кровообігу було застосовано низку

спеціалізованих тестів, які дозволяли комплексно охарактеризувати структуру порушеної рухової активності.

На рівні функцій та структур відповідно до МКФ використовувалася ***шкала м'язового тонусу Ашворта (Ashworth Scale)***. Ця шкала слугує для оцінювання ступеня м'язового тонусу шляхом пасивного руху в суглобах і виявлення ступеня опору, що зростає при спастичності залежно від швидкості руху. Шкала має бальну градацію від 0 до 4:

- 0 балів – нормальний тонус;
- 1 бал – легке підвищення тонусу, помітне наприкінці амплітуди руху;
- 1+ бал – незначний спротив після проходження більше половини обсягу руху;
- 2 бали – помірний гіпертонус, що спостерігається протягом усього пасивного руху;
- 3 бали – виражений тонус, який утруднює пасивні рухи;
- 4 бали – сегмент кінцівки фіксований у стані згинання чи розгинання.

Дослідження еластичних властивостей м'язів здійснювалося за допомогою ***пальпації та оцінки рефлекторної реакції*** при пасивному повторному згинанні/розгинанні суглоба.

Для аналізу рівноваги пацієнтів та визначення ризику падінь використовували ***шкалу Берга***, яка оцінює стабільність у різних функціональних положеннях. Система оцінювання варіює від 0 (найгірший показник) до 56 балів (найкращий результат). За результатами тесту визначали ступінь ризику падіння, що, в свою чергу, дозволяло обґрунтовано підібрати необхідні допоміжні засоби для безпечної самостійної ходьби.

На рівні діяльності, відповідно до МКФ, для комплексної оцінки мобільності пацієнта застосовувався ***індекс мобільності Ріверміда***. Цей індекс дозволяє оцінити пересувну активність хворого з урахуванням участі сторонніх осіб або застосування технічних засобів (крім крісла-коляски), що

дає можливість судити про рівень самостійності та прогнозувати реабілітаційний потенціал.

Для оцінювання швидкості ходьби в комфортному самостійно обраному темпі використовували ***10-метровий тест ходьби***. Фіксувався час, за який пацієнт проходив дистанцію в 10 метрів. Умовою участі в тесті була здатність самостійно ходити, однак дозволялося користування звичними допоміжними засобами для ходьби, які пацієнт використовує в повсякденному житті (вдома або в громадських місцях). Тест проводився у взутті пацієнта з дотриманням стандартних умов [7].

Тест "Встань і йди" (Up and Go) є простим скринінговим методом, який дозволяє оцінити час, необхідний для підйому з сидячого положення та проходження визначеної дистанції, і вважається чутливим і специфічним індикатором ризику падінь у людей літнього віку та осіб із порушеннями моторного контролю. Тест включає виконання завдання, при якому, пацієнт повинен піднятися зі стандартного стільця, пройти 3 метри у зручному для пацієнта темпі, розвернутися та повернутися назад до стільця і сісти. Відлік часу починається зі словесної інструкції «йти» і зупиняється, коли пацієнт повертається у вихідне положення. Оцінка складається з часу, витраченого на виконання тестового завдання, в секундах. Ефективність тесту оцінюється за шкалою від 1 до 5 балів, де 5 - «вкрай задовільне функціонування» (ризик до частих падінь) [7].

На рівні участі за МКФ оцінка проводилась за ***індексом щоденної діяльності Бартела***. Оцінка сфери самообслуговування та мобільності за індексом Бартела, заснована на оцінці 10 функцій, які коливаються за ступенем їх виконуваності пацієнтом від повністю незалежно виконуваних до повністю залежних від сторонньої допомоги. Сумарна оцінка варіює від 0 до 20 балів. Ця шкала є необхідним інструментом оцінки залежності від сторонньої допомоги осіб з наслідками ГПМК у ранньому і пізньому періодах захворювання. Вона є ефективним критерієм для визначення цілей фізичної терапії та побудови проблемно-орієнтовних алгоритмів

застосування засобів і методів фізичної терапії [13]. Шкалою зручно користуватися як для визначення початкового рівня активності пацієнта, так і для проведення моніторингу з метою визначення ефективності догляду.

Методи математичної статистики

Для аналізу емпіричних даних застосовувалися загальновизнані методи математичної статистики. Статистичну обробку результатів проводили відповідно до стандартних методичних підходів із використанням програмного забезпечення Microsoft Excel XP. Усі отримані в ході експерименту дані підлягали математико-статистичному аналізу.

У процесі роботи з базою даних здійснювали розрахунок середніх арифметичних значень (M) та стандартного відхилення (SD). Для оцінки статистичної достовірності відмінностей між досліджуваними групами застосовувався t-критерій Стьюдента. Вірогідність відмінностей вважалась статистично значущою при рівні значущості $P<0,05$.

РОЗДІЛ 3
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У РАННІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ІНСУЛЬТОМ

З урахуванням трьох рівнів наслідків, які спостерігаються у пацієнтів після перенесеного мозкового інсульту, організація реабілітаційного процесу має бути спрямована не лише на відновлення функціональних порушень, що виникли внаслідок ураження, а й на забезпечення соціальної реадаптації таких пацієнтів. Оскільки найінтенсивніше відновлення рухових функцій відбувається у перші шість місяців після інсульту, подальші етапи реабілітації мають акцентувати увагу на таких складових здоров'я, як активність та участь пацієнта. Ці компоненти охоплюють його здатність до самостійного пересування, догляду за собою, задоволення особистих потреб, виконання побутових завдань, а також комунікації та соціальної взаємодії [38].

Залежно від низки індивідуальних чинників, реабілітаційний процес може мати три основні результати: справжнє відновлення, компенсацію втраченої функції або реадаптацію до нових умов. Проведення ранньої реабілітації з урахуванням оптимального фізичного навантаження у складі комплексного лікування наслідків мозкового інсульту відіграє вирішальну роль у подальшому відновленні пацієнтів. Існує переконлива доказова база щодо ефективності раннього втручання: зокрема, результати багатоцентрового дослідження AVERT, виконаного на принципах доказової медицини, свідчать про те, що раннє включення в реабілітацію сприяє зниженню показників смертності й інвалідизації, зменшує залежність від сторонньої допомоги, знижує частоту та тяжкість ускладнень після інсульту, а також позитивно впливає на якість життя пацієнтів [53].

Застосування ранньої вертикалізації та мобілізації ефективно запобігає розвитку контрактур, пролежнів, формуванню патологічних поз, застійним процесам у легенях і спастичним явищам у паретичних м'язах, які є

характерними у пацієнтів після інсульту. Одночасно із цим своєчасна і адекватна рухова активність сприяє відновленню втрачених функцій, зменшенню рухових обмежень і позитивно впливає на загальний фізичний та психоемоційний стан пацієнта [12; 15].

Одним із ключових напрямів у процесі рухової реабілітації після перенесеного мозкового інсульту є відновлення функціональних можливостей нижніх кінцівок, зокрема – тренування навичок ходи. У процесі відпрацювання ходи у пацієнтів, які перенесли інсульт, нерідко виникають труднощі з відтворенням послідовних фаз рухового акту та супутніх дій. Основними перешкодами цьому є наявність виражених рухових порушень та формування патологічних рухових стереотипів. Варто зазначити, що порівняно з іншими напрямами реабілітації, саме відновлення навичок ходьби займає найбільшу частку часу у структурі загального реабілітаційного процесу для цієї категорії пацієнтів.

Покращення здатності до самостійного пересування є однією з найчастіше озвучуваних реабілітаційних цілей у пацієнтів із наслідками інсульту. Тому на початкових етапах відновлення особлива увага приділяється підтримці або покращенню обсягу активних рухів, досягненню стійкості постави, утриманню рівноваги у положеннях стоячи та сидячи, а також зменшенню проявів спастичності та больового синдрому [57].

Плануючи застосування засобів фізичної терапії у ранньому періоді перебігу захворювання, необхідно враховувати диференціацію цього періоду на два етапи:

- перший ранній період – тривалістю до 1,5–3 місяців;
- другий ранній період – з 3 до 6 місяців.

3.1. Алгоритм фізіотерапевтичних заходів для відновлення функції ходи у пацієнтів після інсульту

Початок терапевтичного втручання має відбуватися одразу після стабілізації стану хворого, зазвичай у перші 24-48 годин. Саме цей часовий проміжок є критичним для збереження складних автоматизованих рухових навичок – таких як повороти в ліжку, сидіння, стояння, пересування та хода. Вони ґрунтуються на наявності в центральній нервовій системі специфічної програми рухових дій, і у разі відсутності її активації через практику відповідних рухів у ранньому періоді, вже протягом 10–14 днів відбувається її зникнення [58].

Ключовими складовими фізіотерапевтичного втручання є:

1. **Опитування пацієнта та визначення цілей фізичної терапії.**

Цілі фізичної терапії включають:

- максимально можливе відновлення функцій ураженої нижньої кінцівки;
- відновлення м’язової сили;
- покращення сенсомоторного контролю та пропріоцепції;
- запобігання вторинним ускладненням;
- відновлення постуральної стабільності;
- покращення координації та рівноваги;
- відновлення навичок ходи.

Цілі та очікування самого пацієнта формулювались з урахуванням його професійної діяльності, побутових потреб і особистих інтересів.

2. **Фізикальне обстеження пацієнта включало:**

- загальний огляд;
- оцінку обсягу рухів у нижній кінцівці;
- аналіз мобільності;
- тестування чутливості та моторики;
- спостереження за виконанням функціональних завдань.

3. **Моторне обстеження виконувалося за допомогою наступних методик:**

- шкала м’язового тонусу Ашворда;
- шкала рівноваги Берга;
- індекс мобільності Рівермід;
- 10-метровий тест ходи;
- тест «Up and Go» (оцінка ризику падіння);
- індекс щоденної активності за шкалою Бартела.

Дослідження проводилось у відповідності до трьох рівнів Міжнародної класифікації функціонування (МКФ): функції та структури, активність, участь. На основі результатів обстежень визначались довгострокові цілі фізичної терапії, з урахуванням запитів пацієнта і чинників, що можуть обмежувати їх досягнення (наявність спастичності, контрактур, когнітивних порушень, мотиваційного дефіциту, психоемоційного стану).

Короткострокові цілі формулювались виходячи з виявлених обмежень функціонального характеру, які ускладнювали досягнення основної мети. Приклад короткострокових цілей на чотири тижні:

- Пацієнт зможе пересуватися зі швидкістю 1 м/с на дистанцію 30 метрів (об’єктивний показник), що дозволить безпечно переходити вулицю (функціональна мета).
- Пацієнт зможе самостійно стояти на паретичній нозі протягом 10 секунд (об’єктивний показник), що є необхідним для переносу маси тіла при ходьбі сходами (функціональна мета).
- Сила чотириголового м’яза стегна досягне рівня 4+/5 (об’єктивна оцінка), що забезпечить можливість самостійного підйому з сидячого положення без використання рук (функціональна мета).

Відповідно до доменів МКФ обстеження функціональності ураженої нижньої кінцівки включало:

- Функції та структури тіла – шкала спастичності Ашворд (Ashworth scale), шкала Берга

- Активність – індекс мобільності Рівермід, 10-ти метровий тест ходьби, Тест Up and Go
- Участь – індекс Бартела

Використаний алгоритм терапевтичних заходів для відновлення функції ходи у пацієнтів, які перенесли мозковий інсульт, охоплював 28-денний період та включав у себе низку цілеспрямованих методик. Програма передбачала систематичне використання таких компонентів:

Кінезотерапія загальної спрямованості – передбачала виконання базових фізичних вправ для підтримки загального тонусу організму, покращення серцево-судинної та дихальної систем, а також формування стійких навичок самостійного пересування.

Кінезотерапія спеціальної спрямованості – включала вправи, адаптовані до індивідуальних особливостей рухових порушень пацієнта. Її метою було покращення функції ураженої нижньої кінцівки, відновлення рівноваги, координації та навичок ходи.

Механотерапія – застосовувалась з метою відновлення обсягу рухів у суглобах, зміцнення м’язів, поліпшення контрольованої рухової активності та активації нейром’язової взаємодії за допомогою спеціального обладнання.

Цей структурований підхід дозволяв не лише покращити фізичний стан пацієнтів, а й забезпечити поступове та стійке повернення втрачених функцій, з урахуванням принципів етапності, індивідуалізації та цілеспрямованості реабілітаційного процесу.

Вертикалізація

Фізичну терапію доцільно розпочинати одразу після стабілізації стану пацієнта – у перші 24–48 годин, оскільки саме в цей період закладаються передумови ефективного відновлення.

На початковому етапі основною проблемою є іммобілізаційний синдром (ІС), який супроводжується формуванням поліорганних симптомокомплексів, включаючи м’язово-скелетні, респіраторні, метаболічні

та кардіоваскулярні порушення. Одним із наслідків цих змін є розвиток ортостатичної недостатності, що пов’язана з порушенням гравітаційного градієнта.

Ключовим методом боротьби з ІС у контексті збереження гравітаційного впливу є вертикалізація. Вона є фізіотерапевтичною стратегією, що забезпечує підтримку природного вертикального положення тіла, слугує профілактикою ІС і сприяє відновленню фізіологічної активності в умовах обмеженої рухливості [44].

Головною метою вертикалізації є досягнення і підтримання оптимального гравітаційного градієнта (≥80°), що є критично важливим для ефективної роботи основних систем організму. Цей ефект реалізується через проведення ортостатичних тренувань, які дозволяють:

- активізувати аферентацію від рецепторів суглобів і м’язово-сухожильного апарату,
- стимулювати вестибулярні, постуральні рефлекси та автоматизми,
- покращити респіраторну функцію,
- підтримувати фізіологічне випорожнення кишечника та сечового міхура.

Вертикалізація є надзвичайно важливим етапом у відновленні пацієнтів, однак її проведення потребує врахування низки факторів ризику, серед яких:

- нестабільний клінічний стан пацієнта, включаючи критичні відхилення в неврологічному або соматичному статусі (в межах 6 годин до початку процедури);
- наявність субарахноїдального крововиливу при некліпірованій аневризмі;
- агональний стан або смерть мозку;
- тромбоемболія легеневої артерії чи активний тромбоз;
- нестабільні переломи (хребта, таза, нижніх кінцівок);
- відмова пацієнта від процедури;

- відсутність можливості постійного моніторингу стану пацієнта під час вертикалізації;
- високий ризик патологічних переломів (наприклад, при тяжкому остеопорозі).

На початковому етапі фізіотерапевтичного втручання застосовувалась пасивна вертикалізація із використанням функціонального ліжка. Рання активізація у вертикальному положенні дозволяла запобігти розвитку ортостатичної недостатності та сприяла прискоренню відновлення рухливості пацієнтів.

Вертикалізація на функціональному ліжку проводилась поступово, із підвищенням кута нахилу до 45°, 60°, 75° та 90°. Перед процедурою пацієнта укладали на спину симетрично, дотримуючись таких положень:

- нижні кінцівки підтримувались подушками по всій довжині (з обох боків – ураженої та здорової ноги),
- під коліна підкладали валик, забезпечуючи відсутність ротації в ураженій нозі,
- не допускалося перехрещення кінцівок,
- голова мала бути в середньому положенні.

Якщо пацієнт виявляв бажання знаходитися у вищому положенні, підкладався валик у ділянці крижів або піднімався головний кінець ліжка. Критеріями для підвищення кута нахилу слугували стабільні показники артеріального тиску (АТ), частоти серцевих скорочень (ЧСС) та відсутність ознак ортостатичної гіпотензії. Тривалість вертикалізації поступово зростала: від 20 хвилин до 2 годин.

Доцільним є відмежування пасивної вертикалізації від інших реабілітаційних процедур з обов’язковим інтервалом відпочинку не менше 60 хвилин. Кількість сеансів визначалася індивідуально, залежно насамперед від стабільності гемодинамічних показників.

У міру підвищення мобільності пацієнтів, вертикалізація поступово ускладнювалась і проводилась у таких формах:

- активно-пасивна вертикалізація – з використанням підвісних систем або за допомогою фізичного терапевта;
- активна вертикалізація – самостійно виконувана пацієнтом.

Цей поступовий перехід забезпечував адаптацію організму до вертикального положення та сприяв подальшій мобілізації пацієнта.

Для підвищення впевненості під час активної (самостійної) вертикалізації пацієнтів попередньо навчали техніці правильного та безпечного переходу з положення сидячи у положення стоячи. Це дозволяло зменшити ризик падінь і підвищити самостійність пацієнтів.

Вибір стратегії вертикалізації здійснювався відповідно до рівня мобільності, оціненого за індексом мобільності Рівермід:

- 0–1 бал – пасивна вертикалізація;
- 2–5 балів – активно-пасивна вертикалізація із залученням фізичного терапевта;
- 6 і більше балів – активна вертикалізація (самостійна) з подальшим тренуванням ходи під контролем фахівця.

Такий підхід дозволяв індивідуалізувати втручання, враховуючи функціональні можливості кожного пацієнта.

Кінезотерапія

Кінезотерапія, що базується на застосуванні різноманітних форм рухової активності (терапевтичних вправ), є одним із ключових компонентів фізичної терапії у процесі відновлення пацієнтів, які перенесли мозковий інсульт.

Головні завдання кінезотерапії полягають у наступному:

- попередження розвитку вторинних ускладнень;
- відновлення правильного статичного стереотипу вертикального положення тіла;
- формування навичок симетричної ходьби з додатковими опорами та самостійного активного пересування;

- оволодіння безпечними способами переміщення з використанням допоміжних засобів або без них;
- навчання елементам функціонального пристосування до виконання дій самообслуговування, що мають соціальне значення, а також відновлення активної участі пацієнта у повсякденному житті;
- контроль за перебігом процесу відновлення.

Для досягнення поставлених цілей застосовувалися методи позиціонування та виконання терапевтичних вправ як загального, так і спеціального спрямування.

Особливу роль у попередженні функціональних і рухових ускладнень на ранньому етапі відіграє правильне позиціонування. Біомеханічно невірне положення тіла, голови та кінцівок сприяє або посиленню, або послабленню рефлекторної активності, що у свою чергу може призвести до виникнення пролежнів і формування патологічних установок.

Під час позиціонування необхідно звертати увагу на те, щоб уражена верхня кінцівка та її плечовий суглоб знаходилися на одному рівні в горизонтальній площині. Це запобігає розтягуванню капсули плечового суглоба під дією сили тяжіння кінцівки, що часто спостерігається при паралічі м’язів-стабілізаторів плеча і супроводжується болем. Виникнення больових відчуттів є показанням для припинення процедури позиціонування або зміни її варіанта. У кожному положенні пацієнт перебував від 30 до 60 хвилин. Загальна тривалість позиціонування становила від 1 до 2 годин, залежно від індивідуального самопочуття пацієнта.

Паралельно з позиціонуванням застосовувалися терапевтичні вправи, які виконувалися як на ураженій, так і на здоровій стороні тіла. Вправи виконувалися в повільному темпі, у повному обсязі руху та ізольовано в кожному суглобі. Початково кількість повторень становила від 2–4 до 8–10, з поступовим збільшенням за позитивної динаміки. Починаючи з 3–5 дня переходили до виконання активних вправ. Пасивні й активні вправи виконувалися у всіх можливих площинах у суглобах як верхніх, так і нижніх

кінцівок. Спочатку кожну вправу виконували по 2–6 разів, поступово доводячи їх кількість до 10–12 повторень на день.

Особлива увага приділялася навчанню діафрагмальному (черевному) диханню, активації м’язів черевного преса, зміцненню м’язів надпліччя, м’язів спини та нижніх кінцівок.

У випадках грубих парезів активну кінезотерапію розпочинали з терапевтичних вправ статичного характеру, оскільки вони вважаються найбільш легкими. Такі вправи полягали в утриманні окремих сегментів кінцівки у заданому положенні, при цьому дуже важливо було правильно підібрати вихідне положення. Вправи динамічного характеру застосовувалися передусім для м’язів, які зазвичай не схильні до спастичної реакції: зокрема, для відвідних м’язів плеча, супінаторів, розгиначів передпліччя, кисті й пальців, а також відвідних м’язів стегна, згиначів гомілки та стопи. Особливе значення мало формування здатності до ізольованих рухів у суглобах. Для цього використовували техніку легкого опору активному руху, що дозволяло фізичному терапевту точно дозувати напругу в окремих м’язових групах.

Відновлення м’язової сили уражених кінцівок здійснювалося за допомогою силових вправ, вправ з опором, а також із використанням додаткових обтяжень, таких як еспандери чи гантелі. На початковому етапі застосовували вправи з навантаженням, що базувалося на вазі власного тіла, поступово переходячи до вправ, які передбачали подолання опору, створюваного фізичним терапевтом, із регульованою інтенсивністю – залежно від потреб навантаження збільшували або зменшували.

Головною метою терапевтичних вправ було виконання максимальної кількості функціональних рухів м’язами, що зберегли свою працездатність після травми спинного мозку. Ці рухи мали ключове значення для відновлення або компенсації втрачених моторних навичок, таких як перевороти в ліжку, прийняття положення упору на ліктях, перехід у положення сидячи, підтримка рівноваги та переміщення у сидячому

положенні, а також пересування нижніх кінцівок у положенні сидячи. З цією метою застосовувалися три основні стратегії: м’язове заміщення, використання інерційних сил та активація рівноважних реакцій.

Для покращення координації рухів і рівноваги вправи виконувалися з різноманітних вихідних положень – лежачи, сидячи, на колінах, стоячи. При цьому варіювались просторові й часові параметри, необхідні для вдосконалення координаційних навичок. Застосовувалися нестандартні пози з обмеженою площею опори, а також вправи із закритими очима тощо.

Як уже зазначалося, одним із найтяжчих наслідків інсульту, що істотно обмежує функціональні можливості хворого, є порушення ходи. Тому відновлення цієї навички, а також підвищення її якості й швидкості, розглядалося як одне з першочергових завдань фізичної терапії.

Серед основних чинників, які ускладнюють відновлення ходи у пацієнтів із постінсультними геміпарезами, виділяють: вираженість парезу нижніх кінцівок; м’язову гіпотонію або, навпаки, виражену спастичність та згинальну контрактуру; порушення пропріоцепції; розлади статики й координації; зниження уваги, рухової й психоемоційної активності; а також супутні розлади руху, зокрема диспраксію ходи [65].

Процес відновлення функції ходи реалізується поступово [85]:

1. на початковому етапі проводиться пасивна (переміщення кінцівки фізичним терапевтом) та активна (при появі власних рухів у паралізованій кінцівці) імітація ходи в положенні лежачи;

2. далі відпрацьовується навичка самостійного сидіння на ліжку, стояння з опорою на обидві ноги, по черзі – на здорову і уражену кінцівку, а також ходьба на місці;

3. на завершальному етапі пацієнт переходить до самостійної ходи – спочатку з використанням допоміжних засобів, а згодом і без них.

У процесі відновлення ходи основна увага приділялася формуванню правильного ходьбового стереотипу: тренуванню рівномірного розподілу маси тіла між паретичною та здоровою ногою, забезпеченню повного

контакту стопи з поверхнею опори, а також опануванню «потрійного укорочення» – одночасного згинання в кульшовому та колінному суглобах і розгинання у гомілковому суглобі ураженої кінцівки без її відведення вбік.

Алгоритм відновлення функції ходи у пацієнтів після інсульту

1) Початковим етапом слугувало стояння біля ліжка з опорою на обидві ноги, по черзі – спочатку на здорову, потім на уражену кінцівку. Пацієнтові пропонували триматися здоровою рукою за спинку ліжка або стільця. Фізичний терапевт, розташований з боку паретичних кінцівок, підтримував пацієнта в ділянці талії, одночасно фіксуючи колінний суглоб ураженої ноги в розігнутому положенні. Важливо було, щоб пацієнт стояв прямо, рівномірно розподіляючи вагу тіла між обидві сторони.

2) Коли пацієнт набував достатньої впевненості та міг самостійно стояти на обох ногах, тримаючись за опору, його навчали переносити вагу тіла поперемінно з однієї ноги на іншу. Для цього пацієнтові пропонували поставити стопи на ширину плечей і виконувати легкі похитування тулубом вбік, забезпечуючи контрольоване переміщення ваги.

3) Наступним етапом було навчання стоянню на одній нозі – спочатку на здоровій. У цьому положенні паретична кінцівка залишалась зігнутою, що забезпечувалося за допомогою асистента.

4) Під час відпрацювання навички стояння на ураженій нозі фізичний терапевт здійснював фіксацію колінного суглоба цієї кінцівки у положенні розгинання під прямим кутом. За можливості, до процесу підключався ще один спеціаліст для додаткової підтримки пацієнта.

5) Далі пацієнт переходив до практики ходи спочатку в межах палати, а потім і по коридору. На першому етапі пересування здійснювалося з допомогою фізичного терапевта, згодом – із використанням допоміжних засобів, таких як трьох- або чотириопорна милиця чи палиця.

6) Під час навчання ходьбі особливу увагу звертали на положення стопи: контролювали стабільність пацієнта, слідкували за правильним

згинанням колінного та кульшового суглобів на ураженій кінцівці (за потреби), попереджували відведення паретичної ноги вбік, зачіпання носком підлоги та забезпечували правильну постановку стопи при кожному кроці.

7) Для закріплення навички правильної ходи пацієнту пропонували пересування по спеціальній доріжці, на якій були нанесені сліди, що імітували правильне розташування стоп при крокуванні.

8) З аналогічною метою застосовувався ще один метод – подолання невеликих перешкод висотою від 5 до 15 см (наприклад, дерев'яних дощечок, розміщених перед слідами кроків на тій самій тренувальній доріжці). Під час виконання вправи фізичний терапевт постійно контролював положення стопи: як у момент її опори на підлогу всією підошвою, так і при перенесенні ноги через перешкоду.

9) Наступним етапом реабілітації було тренування ходи по сходах. Навчання цьому навику починалося з постановки на сходинку здорової ноги першою. Через певний період, коли пацієнт опановував техніку, послідовність змінювали – першою на сходинку ставилася уражена кінцівка. Такий підхід із чергуванням ніг сприяв гармонійному тренуванню обох сторін тіла.

Для уточнення характеру рухових порушень у пацієнтів застосовувалися окремі рухи як контрольні тести. Спеціально підібрані контрольні рухи нижніх кінцівок дозволяли оцінити наявність або обмеження згинання, внутрішньої ротації, довільного відведення ноги, а також тильного згинання стопи при розігнутій нозі:

Згинання ноги з ковзанням п'яти по площині кушетки (вихідне положення – лежачи на спині): п'ята рівномірно ковзає по поверхні кушетки, поступово опускаючись до повного дотику підошвою до її площини у момент максимально можливого згинання ноги в колінному суглобі.

Піднімання прямих ніг під кутом 45–50° від площини кушетки (в.п. – лежачи на спині, ступні паралельні, не торкаються одна одної): необхідно підняти обидві ноги, зберігаючи їх прямими, з незначним розведенням і без

розхитувань. Якщо ураження значні, перевіряється здатність піднімати хоча б одну ногу.

Внутрішня ротація прямої ноги (в.п. – лежачи на спині, ноги на ширині плечей): оцінювалося здатність пацієнта вільно і повністю повертати пряму ногу всередину без супровідного її приведення чи згинання, за умови правильного положення стопи та пальців.

Ізольоване згинання ноги в колінному суглобі: (в.п. – лежачи на животі) прямолінійне згинання ноги без підйому тазу; (в.п. – стоячи) вільне повне згинання в колінному суглобі у поєднанні з повним підошовним згинанням стопи.

Ізольоване тильне та підошовне згинання стопи: (в.п. – лежачи на спині та стоячи) повне тильне згинання стопи при розігнутій нозі; (в.п. – лежачи на животі та стоячи) повне підошовне згинання стопи при зігнутій нозі.

Розгойдування гомілок (в.п. – сидячи на високому табуреті): пацієнт виконує вільні, ритмічні рухи ніг, що згинаються в колінних суглобах – як поперемінно, так і одночасно.

Ходьба по сходах – як один із функціональних тестів для оцінки здатності до самостійного пересування.

Слід підкреслити, що перед початком занять проводилася оцінка рівня рухових порушень, включаючи показники активних і пасивних рухів. Як правило, об’єм пасивних рухів перевищував об’єм активних. Чим більшою була різниця між цими показниками, тим більший резерв еластичності зберігався в кінцівці, що, своєю чергою, вказувало на потенціал до збільшення амплітуди активних рухів.

Механотерапія

Механотерапія є одним із ключових компонентів у системі реабілітації пацієнтів з порушеннями функцій нервової системи. Дослідження показали, що при травматичних ураженнях спинного мозку механотерапія не має достатньої ефективності як самостійний метод, однак може слугувати

додатковим засобом для активізації рухів у суглобах і посилення м’язової сили лише у складі комплексної фізичної терапії.

Основними показаннями до призначення механотерапії були функціональна недостатність суглобів, зниження м’язової сили, наявність контрактур або пошкодження сухожиль – за умови, що в м’язах, сухожиллях і суглобах не спостерігалося виражених анатомічних змін. Крім того, при визначенні доцільності застосування методу враховувалися вік, загальний стан здоров’я та рівень фізичної підготовки пацієнта [45; 76].

Для покращення рухливості та розширення амплітуди рухів у суглобах нижніх кінцівок, а також для полегшення рухової активності й збільшення сили м’язів застосовували тренування з використанням тренажера МОТОмед.

Залежно від функціонального стану пацієнта застосовувалися три типи тренувань: пасивні, пасивно-активні та активні. Всі ці види тренувань мали на меті досягнення кількох реабілітаційних ефектів: зменшення м’язової спастичності; поліпшення або корекцію біомеханічного шаблону рухів; зниження або нормалізацію патологічного м’язового тонусу; регуляцію м’язового тонусу; підвищення м’язової сили; зменшення проявів постуральних дисфункцій; поліпшення або нормалізацію координації рухів; покращення пропріоцептивної чутливості; а також підвищення толерантності до фізичного навантаження.

Перед початком використання цієї технології проводилось всебічне обстеження пацієнта. Оцінювався початковий функціональний стан, що було необхідним для встановлення індивідуального рівня інтенсивності впливу. Вивчалися особливості рухових функцій, що дозволяло ідентифікувати характер первинного рухового дефекту, визначити провідні механізми компенсації та загальний потенціал пацієнта до відновлення. Це, у свою чергу, давало змогу не лише контролювати динаміку реабілітації, а й оцінити її адекватність і зробити прогноз щодо подальшого відновлення [69].

Крім того, фахівці проводили аналіз реакцій серцево-судинної та дихальної систем на функціональні тести з варіацією параметрів дихання (включаючи нормальне дихання, апное та гіпервентиляцію), а також при зміні положення тіла (ортостатична проба). Додатково оцінювалися локалізація і ступінь змін амплітуди як активних, так і пасивних рухів, сила і тонус м’язів, рівень чутливості та координація рухів уздовж осі тулуба (особливо в ногах). Усі ці параметри враховувалися при виборі оптимального вихідного положення тіла для тренування на тренажері МОТОмед.

Заняття проводилися двічі на тиждень, тривалість кожного тренування становила 15–20 хвилин.

3.2. Аналіз ефективності програми фізичної терапії у пацієнтів з інсультом

З метою підтвердження значущості комплексного підходу у фізичній терапії було здійснено аналіз медичної документації осіб, які перенесли ішемічний інсульт (12 випадків). До участі в дослідженні включалися пацієнти, які відповідали таким критеріям:

- наявність геміпарезу внаслідок перенесеного інсульту, що стався щонайменше 1–2 місяці до початку дослідження;
- задовільний рівень когнітивних функцій, що дозволяв розуміти поставлені завдання (оцінка за Mini-Mental State ≥ 24 бали);
- здатність пройти дистанцію 10 метрів самостійно або з використанням допоміжного засобу;
- наявність інформованої згоди пацієнта на участь у дослідженні.

У ході аналізу було встановлено такі характеристики вибірки:

- вік пацієнтів варіювався від 42 до 65 років;
- у всіх учасників діагностовано ішемічний інсульт;
- період проходження лікування в межах ранньої стадії захворювання охоплював січень – серпень 2024 року;

- гендерний розподіл складав 8 чоловіків (66,7%) і 4 жінок (33,3%).

Аналіз клінічної картини у обстежених пацієнтів показав, що більшість із них скаржилися на м’язову слабкість у кінцівках, зниження чутливості, порушення рівноваги, труднощі з ходою та похитування під час пересування.

До початку застосування засобів фізичної терапії у всіх пацієнтів спостерігалося зниження м’язової сили, переважно в дистальних сегментах – кистях і стопах, що в окремих випадках досягало рівня плегії. У 12 пацієнтів відзначалося підвищення м’язового тонусу – від легкого до помірного ступеня. У 11 осіб були виявлені порушення обсягу пасивних рухів у суглобах нижньої кінцівки. У 10 випадках геміпарез призводив до порушення функції ходи, що супроводжувалося формуванням патологічних патернів кроку. У 6 пацієнтів виявлено порушення чутливості за типом геміанестезії, що проявлялося змінами поверхневої чутливості – зокрема, зниженням больового відчуття і порушенням м’язово-суглобової чутливості (пропріоцепції).

У середньому зниження м’язової сили в ураженій (паретичній) нижній кінцівці було помірним і становило $3{,}23 \pm 0{,}71$ бала. Підвищення м’язового тонусу в нижній кінцівці оцінювалося в середньому на рівні $1{,}66 \pm 0{,}08$ бала. Больовий синдром варіювався за інтенсивністю від слабкого до вираженого; більшість пацієнтів характеризували біль як «помірний».

У 10 пацієнтів відзначалися порушення мобільності, середній показник за шкалою Rivermead Mobility Index становив $9{,}87 \pm 1{,}75$ бала. Основні труднощі були пов’язані з пересуванням по нерівній поверхні, підйомом сходами, швидкою ходьбою, а також зі здатністю заходити у ванну або душову кабіну. У 9 осіб були зафіксовані порушення самообслуговування. За шкалою Бартела середній результат становив $76{,}75 \pm 16{,}72$ бала. Найбільші труднощі в самообслуговуванні стосувалися гігієнічних процедур (миття, купання), одягання, мобільності, а також пересування по сходах.

Програма фізіотерапевтичного втручання для всіх пацієнтів, включених до дослідження, тривала протягом чотирьох тижнів і розпочалася

після проведення первинного обстеження. Усі учасники проходили стандартний курс фізичної терапії, який включав вправи, спрямовані на зменшення спастичності, підвищення сили м’язів нижніх кінцівок, покращення стабільності тулуба та тренування навичок ходи. Заняття тривали по 60 хвилин щодня, п’ять разів на тиждень.

Додатково, для пацієнтів експериментальної групи передбачалися окремі тренування з ходьби в умовах реального середовища поза межами реабілітаційного відділення. Такі заняття тривали 20–30 хвилин на день і проводилися 3–4 рази на тиждень.

Індивідуальний план тренувань для пацієнтів експериментальної групи був складений з урахуванням різних ситуацій повсякденного життя. У нього входили прогулянки навколо медичного закладу, ходьба по нерівній місцевості, а також подолання перешкод, таких як бордюри та сходи.

- 1-й тиждень – пацієнти виконували прогулянки на маршруті довжиною 100–150 метрів, що проходив через вестибюль, коридор і територію поблизу медичного закладу. Для мотивації до тренувань на ранньому етапі маршрут передбачав порівняно прості просторові умови. Однак одна із ділянок включала проходження через скупчення людей, що вимагало підвищеної концентрації уваги в порівнянні з заняттями на біговій доріжці.
- 2-й тиждень – тренування проводилися за межами стаціонару на нерівній поверхні (тротуар, бордюри, сходи) на маршруті довжиною 150–200 метрів. Навчальне середовище мало більші вимоги до уваги пацієнтів, оскільки уникнути ходьби по нерівній поверхні було неможливо.
- 3-й тиждень – заняття включали пересування по маршруту довжиною 200–250 метрів за межами клініки. Ця відстань відповідає мінімальному рівню мобільності, необхідному для самостійного пересування в умовах громади. Маршрут охоплював похилий спуск, пішохідний перехід і тротуар з перешкодами (вуличні дерева, архітектурні бар’єри), що дозволяло

формувати просторову та часову орієнтацію та підвищувати впевненість у ходьбі.

- 4-й тиждень – пацієнти разом із фізичним терапевтом вирушали до магазину, розташованого поблизу клініки. Маршрут довжиною 300–350 метрів включав тротуар і пішохідний перехід. У самому магазині пацієнти тренували навички орієнтації в просторі, пересуваючись між полицями з продуктами.

Результати клінічного обстеження після завершення чотиритижневої програми свідчать про виражений позитивний ефект запропонованого вдосконаленого алгоритму фізичної терапії для пацієнтів з наслідками ішемічного інсульту.

За даними повторного оцінювання за модифікованою шкалою Ашворта, зниження середнього рівня спастичності протягом курсу фізіотерапевтичного втручання становило в експериментальній групі 0,87 бала, тоді як у контрольній групі цей показник був значно меншим – лише 0,6 бала (рис. 3.1.).

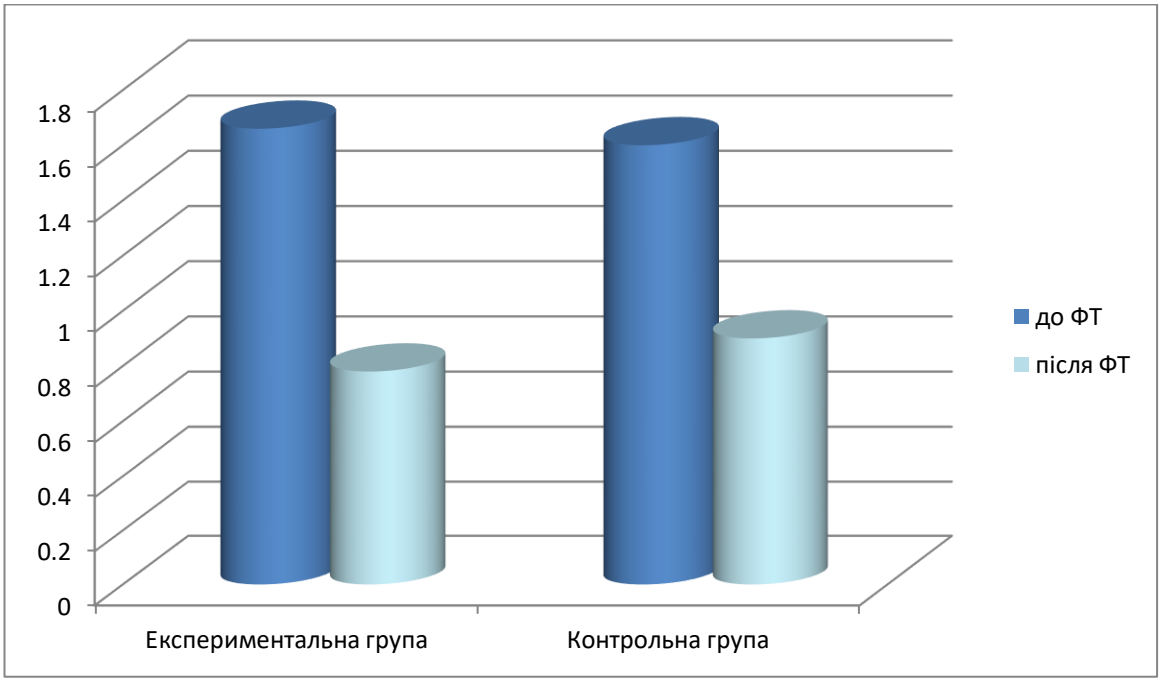


Рис. 3.1. Динаміка зміни показників спастичності за шкалою Ашворта, бали

Аналіз показників за шкалою Берга до початку курсу фізичної терапії засвідчив низький рівень постурального контролю у досліджуваних пацієнтів. Середнє значення становило $30,6 \pm 0,83$ бала, що свідчило про наявність ризику падіння у кожного пацієнта.

У процесі терапевтичного втручання в пацієнтів експериментальної групи було зафіксовано більш виражене покращення рівноваги порівняно з пацієнтами контрольної групи. Найбільша позитивна динаміка спостерігалася за такими тестовими завданнями, як функціональне дотягування, поворот на 360°, стояння на одній нозі та стояння з розміщенням стоп по одній лінії.

На початковому етапі дослідження середній бал за шкалою Берга в експериментальній групі становив $29,3 \pm 0,62$ бала. Після завершення курсу фізичної терапії цей показник зріс до $41,2 \pm 2,77$ бала. У контрольній групі середній результат до початку втручання становив $30,51 \pm 1,12$ бала і зріс до $39,8 \pm 2,82$ бала після завершення програми фізичної терапії (рис. 3.2).

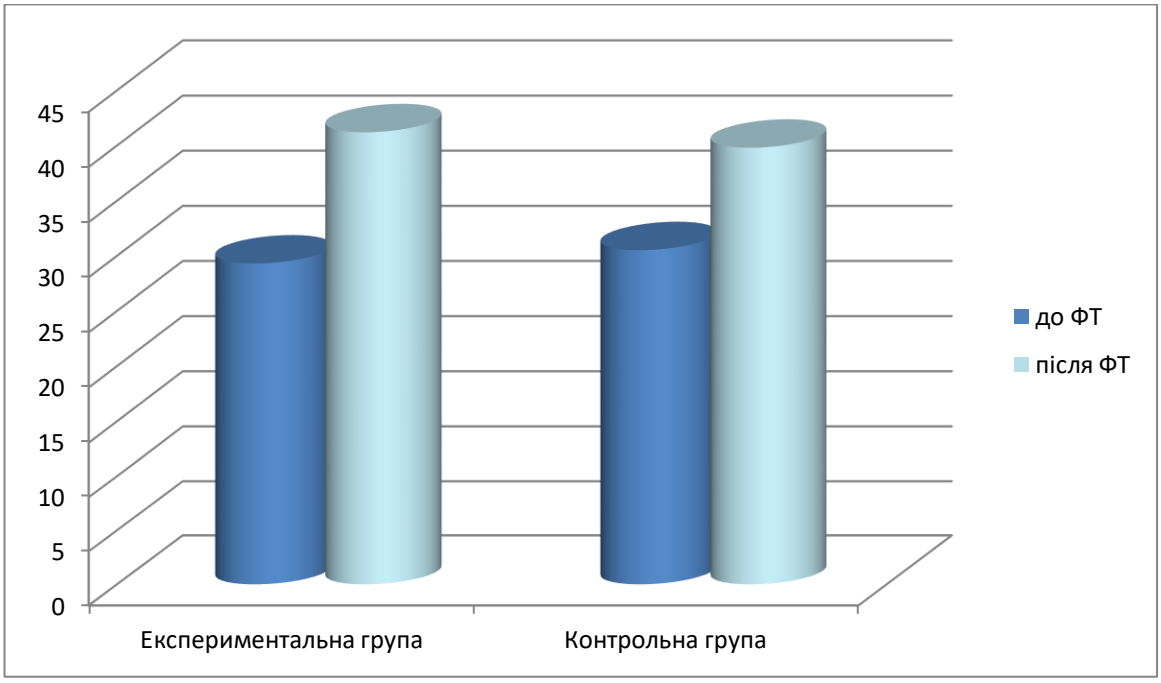


Рис. 3.2. Динаміка зміни показників поступального контролю за шкалою Берга, бали

Під час оцінювання функціональної ходи за допомогою 10-метрового тесту до початку курсу фізичної терапії було встановлено, що середній час проходження дистанції у пацієнтів обох груп становив 20,5 секунди, а найгірший результат сягав 29 секунд.

На початковому етапі дослідження показник функціональної ходи в експериментальній групі становив $0,59 \pm 0,35$ м/с, а після завершення курсу фізичної терапії зріс до $0,68 \pm 1,28$ м/с. У контрольній групі цей показник до втручання становив $0,57 \pm 0,26$ м/с, і після проведеного курсу фізичної терапії збільшився до $0,63 \pm 0,23$ м/с.

Таким чином, упродовж проведення фізіотерапевтичного втручання в експериментальній групі час проходження 10-метрової дистанції скоротився на 10,7 секунди, тоді як у контрольній групі – на 8 секунд (рис. 3.3).

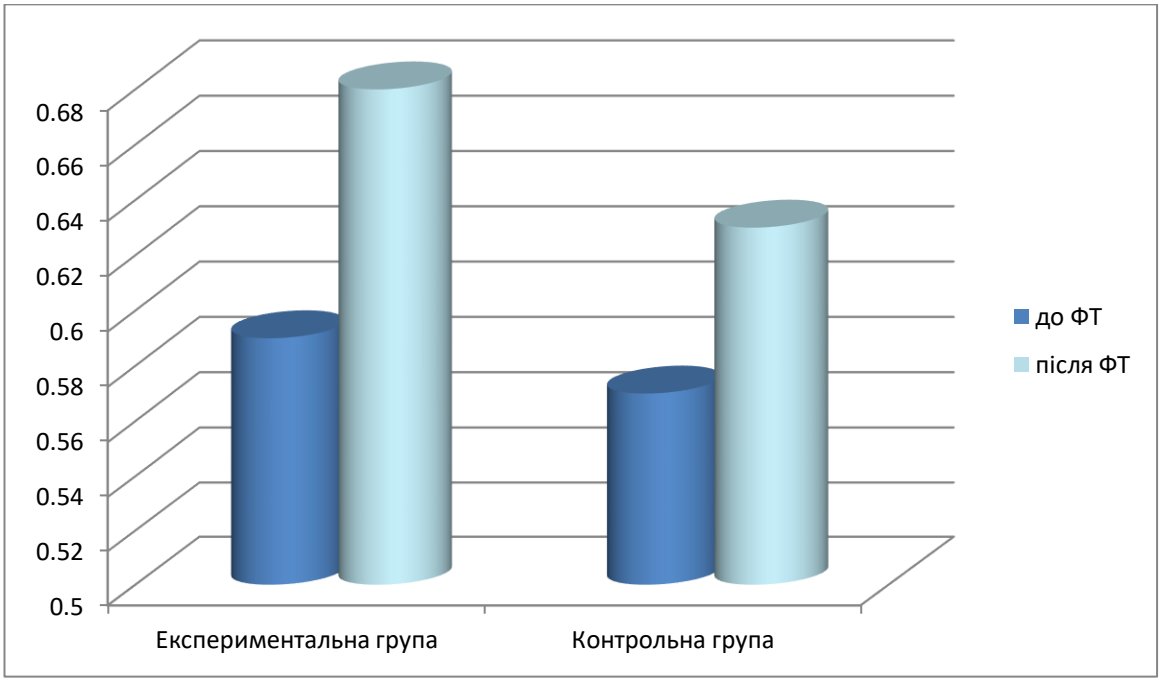


Рис. 3.3. Динаміка зміни показників 10-метрового тесту, м/с

Аналіз результатів тесту «Встань та йди», що оцінює моторний контроль та ризик падіння, показав, що до початку курсу фізичної терапії середній час проходження дистанції у пацієнтів обох груп становив близько 17 секунд. Найдовший зафіксований час склав 20,2 секунди. Найнижчі показники спостерігалися під час повільного проходження триметрової

ділянки та виконання повороту навколо крайньої мітки для повернення у вихідне положення.

Перед початком втручання середній результат у пацієнтів експериментальної групи за тестом «Встань та йди» становив 17,32 ± 1,66 сек. Після завершення курсу фізичної терапії цей показник зменшився до 13,50 ± 1,73 сек. У контрольній групі до втручання середнє значення становило 16,58 ± 1,82 сек, а після проходження курсу фізичної терапії знизилось до 14,25 ± 1,73 сек (рис. 3.4).

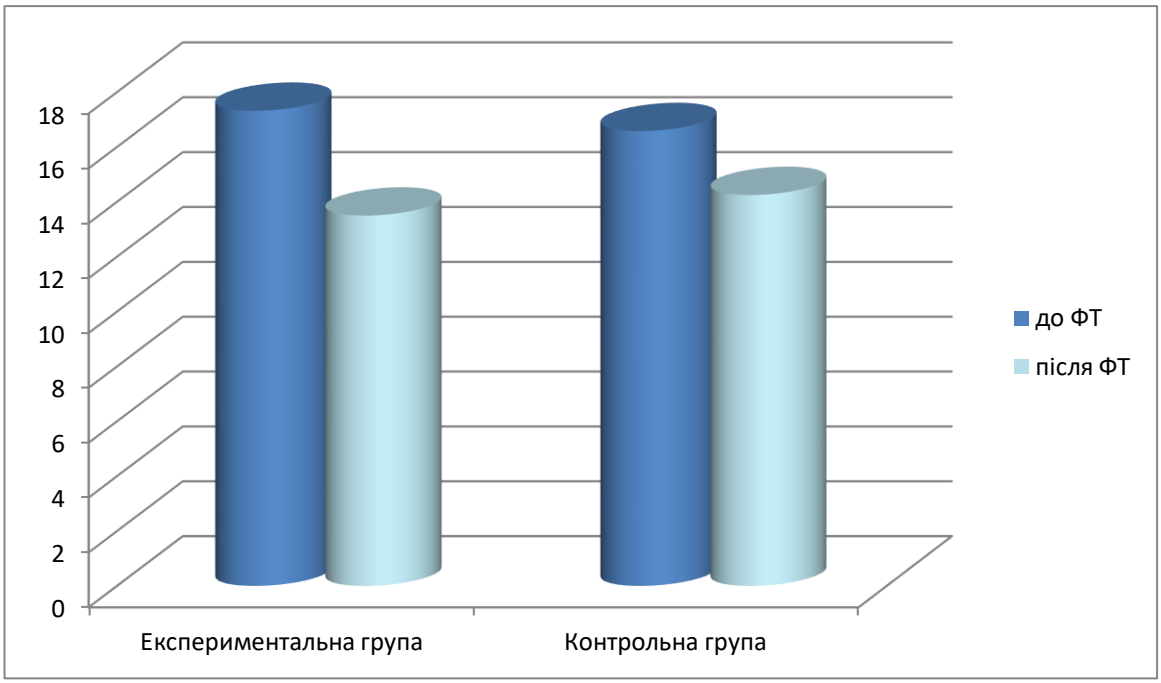


Рис. 3.4. Динаміка зміни показників ризик падіння за результатами тесту «Встань та йди», сек

Статистично значущі зміни також було зафіксовано під час оцінювання рівня мобільності пацієнтів за індексом Рівермід. Хоча суттєвої різниці між експериментальною та контрольною групами після завершення курсу фізичної терапії не виявлено, в обох групах спостерігалося покращення показників порівняно з вихідними значеннями.

У пацієнтів експериментальної групи середній бал до початку курсу становив 9,65 ± 1,80, а після його завершення – 11,77 ± 1,70. У контрольній

групі відповідні показники склали 9,20 ± 1,73 до втручання і 11,26 ± 1,80 після нього. Таким чином, в обох групах відзначено середнє зростання на 2 бали, а підсумковий результат становив у середньому 11,57 бала за максимальної можливої оцінки в 15 балів (рис. 3.5).

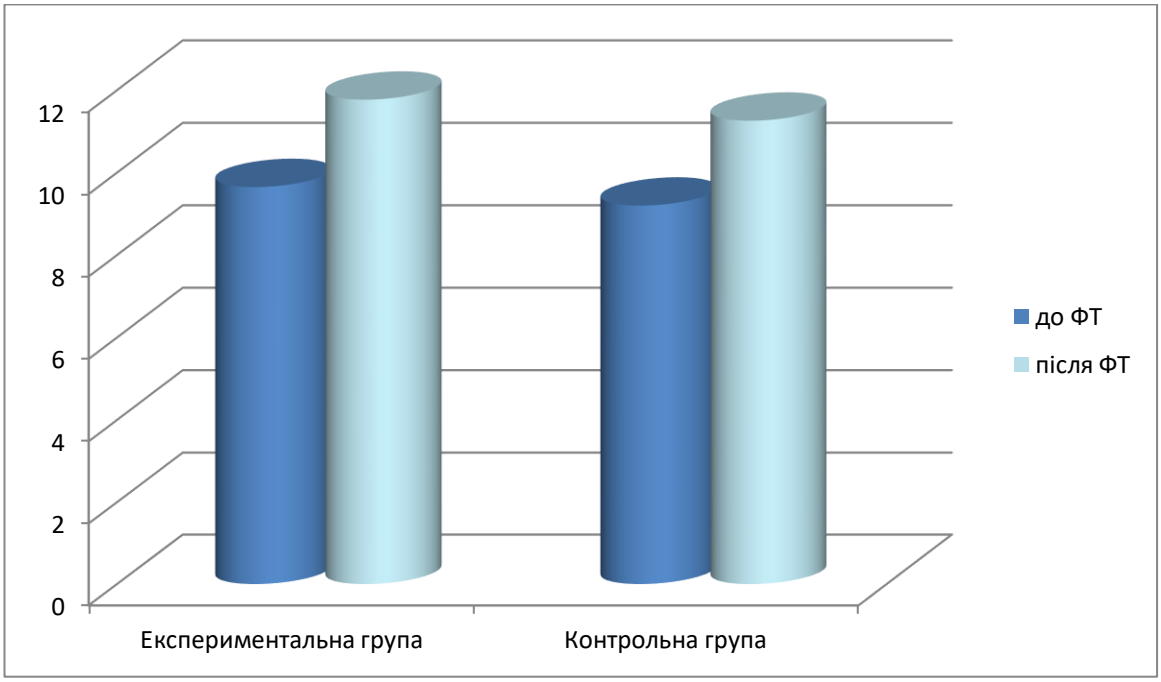


Рис. 3.5. Динаміка зміни показників рівня мобільності пацієнтів за індексом Рівермід, бали

Позитивна динаміка також простежувалась за результатами оцінки функціональної незалежності пацієнтів за шкалою Бартела. Найбільш помітні зміни спостерігалися в пунктах, що стосуються переміщення, мобільності та підйому по сходах.

Перед початком дослідження середній показник у пацієнтів експериментальної групи становив 72,8 ± 1,72 бала, а після завершення курсу фізичної терапії – 82,0 ± 1,84 бала. У контрольній групі ці показники відповідно становили 73,8 ± 1,16 до втручання та 79,9 ± 1,82 бала після (рис. 3.6).

Варто зазначити, що після проходження курсу фізичної терапії в експериментальній групі лише 25,6% пацієнтів (1 особа) залишалися з

помірним ступенем залежності, тоді як 74,4% пацієнтів віднесено до категорії з легким ступенем залежності, і жодного пацієнта з вираженою залежністю не було. У контрольній групі динаміка покращення функціональної незалежності була менш вираженою.

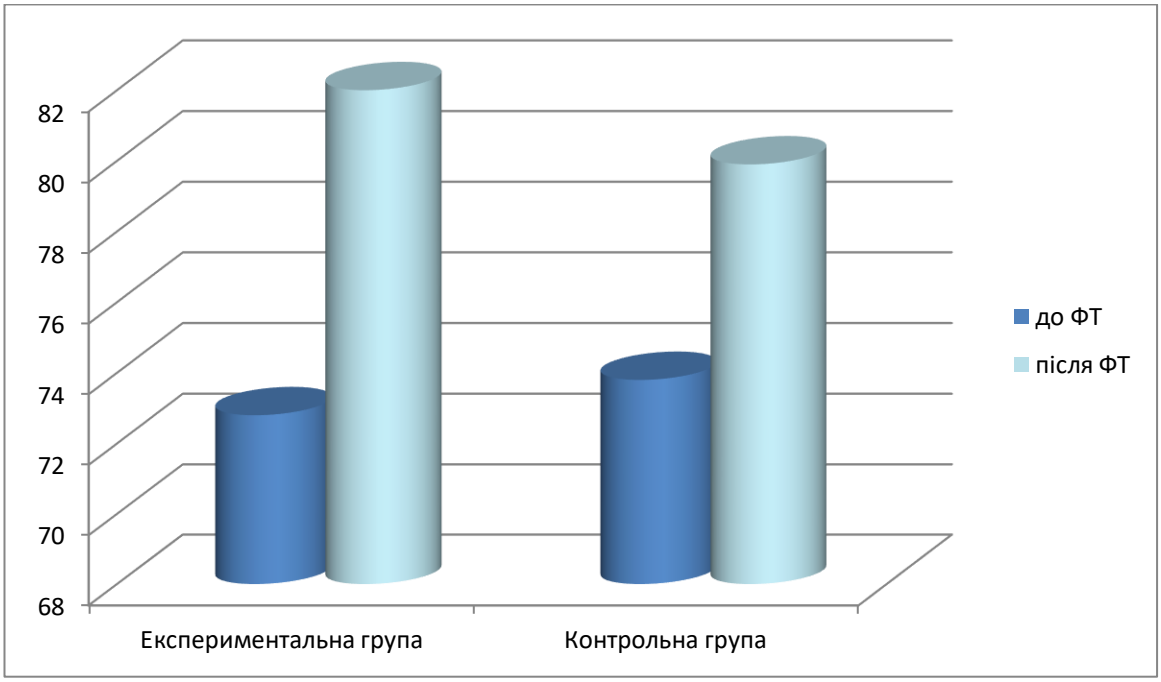


Рис. 3.6. Динаміка зміни показників функціональної незалежності за шкалою Бартела, бали

Отже, запропонований алгоритм впровадження фізичної терапії демонструє додаткові переваги тренування навичок ходи в умовах, наближених до реального середовища, для пацієнтів у ранньому періоді після перенесеного інсульту, порівняно зі стандартною програмою реабілітації.

ВИСНОВКИ

1. Самостійна хода є ключовим показником загального рівня мобільності та якості життя, а також визначальною метою у процесі реабілітації після перенесеного інсульту. Основними моторними ускладненнями, що виникають після інсульту, є спастичність і м’язова слабкість (парез) паретичних нижніх кінцівок. Саме ці порушення призводять до розвитку різних патологічних патернів ходи, які можуть деформувати кінцівку та створювати ризики для безпечного пересування. На сьогодні найпоширенішим методом терапевтичного впливу на функцію ходи є виконання спеціальних вправ. У результаті аналізу наукових джерел було теоретично обґрунтовано алгоритм відновлення функції ходи у постінсультних пацієнтів на ранньому етапі захворювання, який базується на розумінні механізмів порушення ходи внаслідок інсульту, індивідуальному підході до пацієнта та принципах Міжнародної класифікації функціонування (МКФ). Запропонований алгоритм ліг в основу програми фізичної терапії, що передбачала виконання лікувальних вправ і тренування ходи в умовах, наближених до реального середовища, з метою покращення функціонального стану та соціальної залученості пацієнтів.

2. Результати повторного обстеження пацієнтів через чотири тижні після реалізації фізіотерапевтичного втручання продемонстрували, що учасники експериментальної групи, які проходили тренування ходи в реальних умовах, досягли кращих результатів за показниками мобільності, функціональної ходи, впевненості у збереженні рівноваги під час виконання рухових дій, а також функціональної незалежності – порівняно з пацієнтами, які отримували стандартне втручання.

3. Комплексний та поетапний підхід до фізичної терапії в процесі відновлення функції ходи є одним із найефективніших чинників впливу. Він сприяє зниженню або усуненню рефлекторної збудливості спастичних м’язів, активації гіпотрофованих і ослаблених м’язів, а також сприяє загальному відновленню рухової активності та корекції трофічних порушень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук О. Я., Грейда Н. Б., Лавринюк В. Є. Фізична терапія та ерготерапія при інсульті : методичні рекомендації / Волинський національний університет імені Лесі Українки, медичний факультет, кафедра фізичної терапії та ерготерапії. Луцьк, 2024. 44 с.

2. Арєшина Ю. Б., Карпенко Ю. М., Ісакіна А. Ю. Ерготерапія у системі фізичної терапії постінсультних хворих. Проблеми здоров'я, фіз. терапії, реабілітації та ерготерапії : матеріали 3 Всеукр. заоч. наук.-практ. інтернет-конф. / ред. Я. М. Копитіна. Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017. 220 с.

3. Брушко В., Клименко С., Вербицька А. Сучасні підходи та стратегії відновлення функції ходи після мозкового інсульту. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Фізична терапія, ерготерапія: сучасні виклики та перспективи розвитку; 2024 Лют 15; Чернівці, Україна. Чернівці: ЧНУ: 2024. с.188-191.

4. Вакуленко Л. О., Клапчук В. В., Вакуленко Д. В., Кутакова Г. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії: підручник для фахівців з фізичної реабілітації; за ред. Л.О. Вакуленко. Тернопіль : ТДМУ "Укрмедкнига", 2020. 372 с.

5. Віноградов М. М., Лазарєва О. Б. Високоінтенсивне тренування як засіб фізичної терапії при лівопівкульних геморагічних інсультах : огляд зарубіжного досвіду. Спортивна мед., фіз. терапія та ерготерапія. 2021. № 1. С. 90–94.

6. Вплив обсягу реабілітаційної допомоги та періоду захворювання на відновлення незалежності від сторонньої допомоги у пацієнтів з мозковим інсультом / Ю. В. Фломін, В. Г. Гур'янов, М. В. Гуляєва, Л. І. Соколова. Ендоваскулярна нейрорентгенохірургія. 2020. Т. 2, № 32. С. 35–46.

7. Гуляєва М. В. Шкали в нейрореабілітації / Укладачі М. В. Гуляєва, Н. І. Піонтківська, М. І. Піонтківський Наукові редактори В. А. Голик, Д. В. Гуляєв, М. Я. Романишин. – К. : Видавець Д. В. Гуляєв, 2014. – 68 с.

8. Дідо Ю. М, Дуло О. А. Особливості порушення функцій в осіб з правопівкульним ішемічним інсультом, ускладненим неглектом, із позиції фізичного терапевта. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2018. Вип. 32. С. 78–85.

9. Канадські рекомендації щодо методів реабілітації після інсульту. НейроNEWS: психоневрологія та нейропсихіатрія. 2020. Т. 10, № 121. С. 46–52. URL: http://surl.li/gqgtbi

10. Карпухіна, Юлія Вікторівна. Основи фізичної реабілітації : навчальний посібник / Ю. В. Карпухіна ; Херсон. держ. ун-т. - Стер. вид. - Херсон : ОлдіПлюс, 2019. - 306 с.

11. Козьолкін О.А., С.О.Мєдвєдкова, А.В.Ревенько. Реабілітація хворих на мозковий інсульт: навч.посіб.: / О.А.Козьолкін, С.О.Мєдвєдкова, А.В.Ревенько – Запоріжжя: ЗДМУ, 2021 – 168 с.

12. Кукса Н. В., Мудрик О. В. Сучасні підходи до реабілітації постінсультних хворих. Проблеми здоров’я, фіз. терапії, реабілітації та ерготерапії : матеріали 3-ої Всеукр. заочної наук.-практ. інтернет-конф. / ред. Я. М. Копитіна ; наук. ред. М. О. Лянной. Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017. 220 с.

13. Магась В. О., Романишин М. Я. Особливості обстеження фізичним реабілітологом пацієнта після інсульту. Фізична культура, спорт та здоров’я : 15 міжнар. наук.-практ. конф. 2015. С. 215–217.

14. Малешко Г.В. Функціонально-організаційні моделі реабілітаційної допомоги особам, що перенесли мозковий інсульт на регіональному рівні/ Г.В. Малешко, І.С. Миронюк, Г.О. Слабкий, В.В. Брич// УКРАЇНА. ЗДОРОВ’Я НАЦІЇ. 2019. № 2 (55).- С. 87-96.

15. Міщенко В. К. Вплив комплексної фізичної реабілітації на відновлення рухового дефіциту у хворих, що перенесли мозковий ішемічний інсульт. Психіатрія, неврологія та медична психологія. 2021. No17. С. 28-33.

16. Міщенко Т.С. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні / Т.С.Міщенко // Судинні захворювання головного мозку. - 2016. - № 1.- С. 3-7.

17. Неврологія : підручник / І. А. Григорова, Л. І. Соколова, Р. Д. Герасимчук та ін. 3-є вид. К. : Медицина, 2020. 640 с.

18. Основні принципи діагностики, формування діагнозу, лікування та профілактики мозкового інсульту / І. С. Зозуля та ін. Український мед. часопис. 2015. № 5(109) – IX/X. С. 34–38.

19. Позмогова Н., Богдановська Н.. Ерготерапевтичні підходи у відновленні навиків самообслуговування осіб з наслідками церебрального інсульту. Вісник Прикарпат. ун-ту. Фіз. культура. 2020. Вип. 32. С. 96–103. DOI: 10.15330/fcult.32.96-103.

20. Рання реабілітація хворих з інсультом в умовах неврологічного відділення / М. В. Тарарощенко та ін. Український неврол. журнал. 2015. № 2. С. 77–81.

21. Растворов О. А. Паліативна допомога хворим, що перенесли інсульт / О. А. Растворов // Grail of Science : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. "Globalization of scientific knowledge: international cooperation and integration of sciences", May 10th, 2024. - Vinnytsia, 2024. - N 39. - P. 663-672.

22. Романишин М. Я. Особливості обстеження фізичним реабілітологом пацієнта після інсульту / М. Я. Романишин // Судинні захворювання головного мозку. – 2012. – № 4. – С. 29. Сучасні оздоровчореабілітаційні технології. – Луцьк, 2020. – Вип. 10 35

23. Фізична терапія в нейрореабілітації : навч.-метод. посіб. для викладачів / О. А. Козьолкін, В. І. Дарій, М. В. Сікорська, І. В. Візір. - Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. – 234 с.

24. Фломін Ю. В. Частота когнітивних порушень у пацієнтів інтегрованого інсультного блоку у різних періодах інсульту. Міжнародний неврол. журнал. 2022. Т. 18, № 8. С. 4–10.

25. Anåker A, von Koch L, Heylighen A, Elf M. “It’s lonely”: patients’ experiences of the physical environment at a newly built stroke unit. HERD. 2019; 12:141–152.

26. Beyaert C, Vasa R, Frykberg GE. Gait post-stroke: Pathophysiology and rehabilitation strategies. Neurophysiol Clin. 2015; 45:335–355.

27. Blennerhassett JM, Levy CE, Mackintosh A, Yong A, McGinley JL. Onequarter of people leave inpatient stroke rehabilitation with physical capacity for community ambulation. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2018; 27:3404–3410.

28. Boyd LA, Hayward KS, Ward NS, Stinear CM, Rosso C, Fisher RJ, Carter AR, Leff AP, Copland DA, Carey LM, et al. Biomarkers of stroke recovery: consensus-based core recommendations from the stroke recovery and rehabilitation roundtable. Neurorehabil Neural Repair. 2017; 31:864–876.

29. Boyne P, Billinger S, MacKay-Lyons M, Barney B, Khoury J, Dunning K. Aerobic exercise prescription in stroke rehabilitation: a web-based survey of United States physical therapists. J Neurol Phys Ther. 2017; 41:119.

30. Boyne P, Doren S, Scholl V, Staggs E, Whitesel D, Carl D, Shatz R, Sawyer R, Awosika OO, Reisman DS, et al. Preliminary outcomes of combined treadmill and overground high-intensity interval training in ambulatory chronic stroke. Front Neurol. 2022; 13:812875.

31. Buvarp D, Rafsten L, Sunnerhagen KS. Predicting longitudinal progression in functional mobility after stroke: a prospective cohort study. Stroke. 2020; 51:2179–2187.

32. Clarke DJ, Burton LJ, Tyson SF, Rodgers H, Drummond A, Palmer R, Hoffman A, Prescott M, Tyrrell P, Brkic L, et al. Why do stroke survivors not receive recommended amounts of active therapy? Findings from the ReAcT study, a mixed-methods case-study evaluation in eight stroke units. Clin Rehabil. 2018; 32:1119–1132.

33. Cleland BT, Madhavan S. Ipsilateral motor pathways to the lower limb after stroke: insights and opportunities. J Neurosci Res. 2021; 99:1565–1578.

34. Danks KA, Pohlig RT, Roos M, Wright TR, Reisman DS. The relationship between walking capacity, biopsychosocial factors, self-efficacy and walking activity in individuals post stroke. J Neurol Phys Ther. 2016; 40:232.

35. de Paz RH, Serrano-Muñoz D, Pérez-Nombela S, Bravo-Esteban E, Avendaño-Coy J, Gómez-Soriano J. Combining transcranial directcurrent stimulation with gait training in patients with neurological disorders: a systematic review. J Neuroeng Rehabil. 2019; 16:114.

36. de Rooij IJ, van de Port IG, Meijer JG. Efect of virtual reality training on balance and gait ability in patients with stroke: systematic review and meta-analysis. Phys Ther.2016; 96(12):1905–18

37. de Rooij IJM, van de Port IGL, Visser-Meily JMA, Meijer JG. Virtual reality gait training versus non-virtual reality gait training for improving participation in subacute stroke survivors: study protocol of the ViRTAS randomized controlled trial. Trials.2019; 20(1):89

38. Demers M, Winstein CJ. A perspective on the use of ecological momentary assessment and intervention to promote stroke recovery and rehabilitation. Top Stroke Rehabil. 2021; 28:594–605.

39. Ewbank L, Thompson J, McKenna H, Anandaciva S, Ward D. NHS hospital bed numbers: past, present, future. London: The KingsFund; 2021

40. Fini NA, Holland AE, Keating J, Simek J, Bernhardt J. How physically active are people following stroke? systematic review and quantitative synthesis. Phys Ther. 2017; 97:707–717.

41. Gittins M, Vail A, Bowen A, Lugo-Palacios D, Paley L, Bray B, Gannon B, Tyson S. Factors influencing the amount of therapy received during inpatient stroke care: an analysis of data from the UK Sentinel Stroke National Audit Programme. Clin Rehabil. 2020; 34:981–991.

42. Hall J, Morton S, Hall J, Clarke DJ, Fitzsimons CF, English C, Forster A, Mead GE, Lawton R. A co-production approach guided by the behaviour

change wheel to develop an intervention for reducing sedentary behaviour after stroke. Pilot Feasibility Stud. 2020; 6:115

43. Handlery R, Regan EW, Stewart JC, Pellegrini C, Monroe C, Hainline G, Handlery K, Fritz SL. Predictors of daily steps at 1-year poststroke: a secondary analysis of a randomized controlled trial. Stroke. 2021; 52:1768– 1777.

44. Hanke TA, Hwang S, Keller S, Zielke D, Hailey T, Nathaniel K, Evans CC. Measuring Community Mobility In Survivors Of Stroke Using Global Positioning System Technology: A Prospective Observational Study. J Neurol Phys Ther. 2019; 43:175–185.

45. Harari Y, O'Brien MK, Lieber RL, Jayaraman A. Inpatient stroke rehabilitation: prediction of clinical outcomes using a machine-learning approach. J Neuroeng Rehabil. 2020; 17:71.

46. Hendrey G, Clark RA, Holland AE, Mentiplay BF, Davis C, Windfeld-Lund C, Raymond MJ, Williams G. Feasibility of ballistic strength training in subacute stroke: a randomized, controlled, assessor-blinded pilot study. Arch Phys Med Rehabil. 2018; 99:2430–2446.

47. Hornby TG, Reisman DS, Ward IG, Scheets PL, Miller A, Haddad D, Fox EJ, Fritz NE, Hawkins K, Henderson CE, et al; and the Locomotor CPG Appraisal Team. Clinical practice guideline to improve locomotor function following chronic stroke, incomplete spinal cord injury, and brain injury. J Neurol Phys Ther. 2020; 44:49–100.

48. Jonsdottir J, Baglio F, Gindri P, Isernia S, Castiglioni C, Gramigna C, Palumbo G, Pagliari C, Di Tella S, Perini G, et al. Virtual reality for motor and cognitive rehabilitation from clinic to home: a pilot feasibility and efficacy study for persons with chronic stroke. Front Neurol. 2021; 12:601131.

49. Kennedy C, Bernhardt J, Churilov L, Collier JM, Ellery F, Rethnam V, Carvalho LB, Donnan GA, Hayward KS. Factors associated with time to independent walking recovery post-stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2021; 92:702–708.

50. Klassen TD, Dukelow SP, Bayley MT, Benavente O, Hill MD, Krassioukov A, Liu-Ambrose T, Pooyania S, Poulin MJ, Schneeberg A, et al. Higher doses improve walking recovery during stroke inpatient rehabilitation. Stroke. 2020; 51:2639–2648.

51. Klassen TD, Semrau JA, Dukelow SP, Bayley MT, Hill MD, Eng JJ. Consumer-based physical activity monitor as a practical way to measure walking intensity during inpatient stroke rehabilitation. Stroke. 2017; 48:2614–2617.

52. Kwakkel G, Lannin NA, Borschmann K, English C, Ali M, Churilov L, Saposnik G, Winstein C, van Wegen EE, Wolf SL, et al. Standardized measurement of sensorimotor recovery in stroke trials: Consensus-based core recommendations from the Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable. Int J Stroke. 2017; 12:451–461.

53. Langerak AJ, McCambridge AB, Stubbs PW, Fabricius J, Rogers K, Quel de Oliveira C, Nielsen JF, Verhagen AP. Externally validated model predicting gait independence after stroke showed fair performance and improved after updating. J Clin Epidemiol. 2021; 137:73–82.

54. Langhorne P, Baylan S, Trialists ESD. Early supported discharge services for people with acute stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2017;7:CD000443.

55. Li Y, Fan J, Yang J, He C, Li S. Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on walking and balance function after stroke: a systematic review and meta-analysis. Am J Phys Med Rehabil. 2018; 97:773–781.

56. Lonini L, Shawen N, Hoppe-Ludwig S, Deems-Dluhy S, Mummidisetty CK, Eisenberg Y, Jayaraman A. Combining accelerometer and GPS features to evaluate community mobility in Knee Ankle Foot Orthoses (KAFO) users. IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng. 2021; 29:1386–1393.

57. Louie DR, Eng JJ. Berg Balance Scale score at admission can predict walking suitable for community ambulation at discharge from inpatient stroke rehabilitation. J Rehabil Med. 2018; 50:37–44.

58. Maier M, Ballester BR, Verschure PFMJ. Principles of neurorehabilitation after stroke based on motor learning and brain plasticity mechanisms. Front Syst Neurosci. 2019; 13:74.

59. Mazzà C, Alcock L, Aminian K, Becker C, Bertuletti S, Bonci T, Brown P, Brozgol M, Buckley E, Carsin AE, et al. Technical validation of realworld monitoring of gait: a multicentric observational study. BMJ Open. 2021;11: e050785.

60. McDonald MW, Hayward KS, Rosbergen ICM, Jeffers MS, Corbett D. Is environmental enrichment ready for clinical application in human post-stroke rehabilitation? Front Behav Neurosci. 2018; 12:135.

61. Meyer S, Verheyden G, Brinkmann N, Dejaeger E, De Weerdt W, Feys H, Gantenbein AR, Jenni W, Laenen A, Lincoln N, et al. Functional and motor outcome 5 years after stroke is equivalent to outcome at 2 months: followup of the collaborative evaluation of rehabilitation in stroke across Europe. Stroke. 2015; 46:1613–1619.

62. Miller A, Pohlig RT, Wright T, Kim HE, Reisman DS. Beyond physical capacity: factors associated with real-world walking activity after stroke. Arch Phys Med Rehabil. 2021; 102:1880–1887.e1.

63. Moore JL, Potter K, Blankshain K, Kaplan SL, O'Dwyer LC, Sullivan JE. A core set of outcome measures for adults with neurologic conditions undergoing rehabilitation: a clinical practice guideline. J Neurol Phys Ther. 2018; 42:174–220.

64. Moore JL, Virva R, Henderson C, Lenca L, Butzer JF, Lovell L, Roth E, Graham ID, Hornby TG. Applying the knowledge-to-action framework to implement gait and balance assessments in inpatient stroke rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 2022;103(7S): S230–S245.

65. Moore SA, Avery L, Price CIM, Flynn D. A feasibility, acceptability and fidelity study of a multifaceted behaviour change intervention targeting free-living physical activity and sedentary behaviour in community dwelling adult stroke survivors. Pilot Feasibility Stud. 2020; 6:58.

66. Moore SA, Hickey A, Lord S, Del Din S, Godfrey A, Rochester L. Comprehensive measurement of stroke gait characteristics with a single accelerometer in the laboratory and community: a feasibility, validity and reliability study. J Neuroeng Rehabil. 2017; 14:130.

67. Moore SA, Hrisos N, Flynn D, Errington L, Price C, Avery L. How should long-term free-living physical activity be targeted after stroke? A systematic review and narrative synthesis. Int J Behav Nutr Phys Act. 2018; 15:100.

68. Morris JH, Bernhardsson S, Bird ML, Connell L, Lynch E, Jarvis K, Kayes NM, Miller K, Mudge S, Fisher R. Implementation in rehabilitation: a roadmap for practitioners and researchers. Disabil Rehabil. 2020; 42:3265–3274.

69. Mulder M, Nijland RH, van de Port IG, van Wegen EE, Kwakkel G. Prospectively classifying community walkers after stroke: who are they? Arch Phys Med Rehabil. 2019; 100:2113–2118.

70. Odetunde MO, Binuyo OT, Maruf FA, Ayenowowon SO, Okonji AM, Odetunde NA, Mbada CE. Development and feasibility testing of video home based telerehabilitation for stroke survivors in resource limited settings. Int J Telerehabil. 2020; 12:125–136.

71. Podury A, Raefsky SM, Dodakian L, McCafferty L, Le V, McKenzie A, See J, Zhou RJ, Nguyen T, Vanderschelden B, et al. Social network structure is related to functional improvement from home-based telerehabilitation after stroke. Front Neurol. 2021; 12:603767.

72. Preston E, Ada L, Stanton R, Mahendran N, Dean CM. Prediction of Independent Walking in People Who Are Nonambulatory Early After Stroke: A Systematic Review. Stroke. 2021; 52:3217–3224.

73. Ramage ER, Burke M, Galloway M, Graham ID, Janssen H, Marsden DL, Patterson AJ, Pollack M, Said CM, Lynch EA, et al. Fit for purpose. Co-production of complex behavioural interventions. A practical guide and exemplar of co-producing a telehealth-delivered exercise intervention for people with stroke. Health Res Policy Syst. 2022; 20:2.

74. Ramage ER, Fini N, Lynch EA, Marsden DL, Patterson AJ, Said CM, English C. Look before you leap: interventions supervised via telehealth involving activities in weight-bearing or standing positions for people after stroke-a scoping review. Phys Ther. 2021;101: pzab073.

75. Spencer J, Wolf SL, Kesar TM. Biofeedback for post-stroke gait retraining: a review of current evidence and future research directions in the context of emerging technologies. Front Neurol. 2021; 12:637199.

76. Stinear CM, Smith MC, Byblow WD. Prediction tools for stroke rehabilitation. Stroke. 2019; 50:3314–3322.

77. Stretton CM, Mudge S, Kayes NM, McPherson KM. Interventions to improve real-world walking after stroke: a systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil. 2017; 31:310–318.

78. Stroke Foundation. Clinical Guidelines for Stroke Management Melbourne Australia: Stroke Foundation and Inform Me; 2021. https://informme.org. au/guidelines/clinical-guidelines-for-stroke-management

79. Teasell R, Salbach NM, Foley N, Mountain A, Cameron JI, Jong A, Acerra NE, Bastasi D, Carter SL, Fung J, et al. Canadian stroke best practice recommendations: rehabilitation, recovery, and community participation following stroke. Part one: rehabilitation and recovery following stroke; 6th edition update 2019. Int J Stroke. 2020; 15:763–788.

80. Tien HH, Liu WY, Chen YL, Wu YC, Lien HY. Transcranial direct current stimulation for improving ambulation after stroke: a systematic review and meta-analysis. Int J Rehabil Res. 2020; 43:299–309.

81. Tyson SF, Woodward-Nutt K, Plant S. How are balance and mobility problems after stroke treated in England? An observational study of the content, dose and context of physiotherapy. Clin Rehabil. 2018; 32:1145–1152.

82. Waddell KJ, Patel MS, Clark K, Harrington TO, Greysen SR. Effect of gamification with social incentives on daily steps after stroke: a randomized clinical trial. JAMA Neurol. 2022; 79:528–530.

83. Williams G, Hassett L, Clark R, Bryant A, Olver J, Morris ME, Ada L. Improving walking ability in people with neurologic conditions: a theoretical framework for biomechanics-driven exercise prescription. Arch Phys Med Rehabil. 2019; 100:1184–1190.

84. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2016; 47(6):e98–e169

85. Wright H, Wright T, Pohlig RT, Kasner SE, Raser-Schramm J, Reisman D. Protocol for promoting recovery optimization of walking activity in stroke (PROWALKS): a randomized controlled trial. BMC Neurol. 2018; 18:39.

ДОДАТОК

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет фізичної культури, спорту та реабілітації
(назва інституту / факультету)

Кафедра терапії, реабілітації та здоров'язбережувальних технологій
(назва кафедри)

МЕТОДИЧНА КАРТА ЛЕКЦІЙНОГО ЗАНЯТТЯ

теми №7 **«Фізична терапія та соціальна адаптація дітей з патологією зору»**

освітнього компоненту **«Клінічний реабілітаційний менеджмент у педіатрії»**

Тема: «Фізична терапія та соціальна адаптація дітей з патологією зору»

Мета заняття: ознайомити студентів з алгоритмом проведення та складниками фізичної терапії при неврологічних дисфункціях.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК 01. Здатність пояснити пацієнтам, клієнтам, родинам, членам міждисциплінарної команди, іншим медичним працівникам потребу у заходах фізичної терапії, ерготерапії, принципи їх використання і зв'язок з охороною доров'я.

СК 04. Здатність враховувати медичні, психолого-педагогічні, соціальні аспекти у практиці фізичної терапії, ерготерапії.

СК 08. Здатність ефективно реалізовувати програму фізичної терапії та/або ерготерапії.

СК 09. Здатність забезпечувати відповідність заходів фізичної терапії та/або ерготерапії функціональним можливостям та потребам пацієнта/клієнта.

СК 11. Здатність адаптовувати свою поточну практичну діяльність до змінних умов.

СК 14. Здатність знаходити шляхи постійного покращення якості послуг фізичної терапії та ерготерапії

Студент повинен досягнути таких результатів навчання:

ПР 01. Демонструвати готовність до зміцнення та збереження особистого та громадського здоров'я шляхом використання рухової активності людини та проведення роз'яснювальної роботи серед пацієнтів/клієнтів, членів їх родин, медичних фахівців, а також покращенню довкілля громади.

ПР 04. Застосовувати у професійній діяльності знання біологічних, медичних, педагогічних та психосоціальних аспектів фізичної терапії та ерготерапії.

ПР 08. Діяти згідно з нормативно-правовими вимогами та нормами професійної етики.

ПР 12. Застосовувати сучасні науково-доказові дані у професійній діяльності.

ПР 13. Обирати оптимальні форми, методи та прийоми, які б забезпечили шанобливе ставлення до пацієнта/клієнта, його безпеку/захист, комфорт та приватність.

ПР 16. Проводити інструктаж та навчання клієнтів, членів їх родин, колег і невеликих груп.

ПР 17. Оцінювати результати виконання програм фізичної терапії та ерготерапії, використовуючи відповідний інструментарій, та, за потреби, модифікувати поточну діяльність.

ПР 18. Оцінювати себе критично, засвоювати нову фахову інформацію, поглиблювати знання за допомогою самоосвіти, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.

Обладнання та матеріали:

- Мультимедійне обладнання

План заняття:

І. Вступ

Ознайомлення студентів з темою та метою заняття, основними завданнями, що стоять перед ними.

ІІ. Основна частина

Викладення основних питань лекційного заняття:

1. Етіологія та клінічні прояви порушень зору.
2. Характеристика окремих нозологічних форм зорової патології.
3. Загальні аспекти комплексної реабілітації осіб з порушенням зору.
4. Розвиток рухових функцій та тактильних відчуттів у дітей з порушенням зору.
5. Зміст адаптивно-корекційних занять, спрямованих на розвиток тактильного сприйняття та дрібної моторики у дітей з порушеннями зору

ІІІ. Підсумок заняття.

Критерії оцінювання:

За активну участь у обговоренні питань, які винесені на лекційне заняття, студент може отримати сумарно 1 бал.