

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Закус Андрій Богданович

На правах рукопису

УДК: 615.825:616.8-009.1:616.831-005.1-06

Кваліфікаційна робота

**ОСОБЛИВОСТІ КІНЕЗІОТЕРАПІЇ ПІД ЧАС РЕАБІЛІТАЦІЇ
ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ РІВНОВАГИ В НАСЛІДОК ІНСУЛЬТУ**

Спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Науковий керівник:

завідувач кафедри медичної реабілітації
Тернопільського національного медичного
університету імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України
доктор медичних наук, професор

Мисула Ігор Романович

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Етіологія та патогенез порушень рівноваги.....	8
1.2. Особливості рухових порушень при порушеннях рівноваги.....	12
1.3. Характеристика засобів кінезіотерапії при порушеннях рівноваги.....	20
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	24
2.1. Методи дослідження.....	24
2.2. Організація дослідження.....	33
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	36
3.1 Програма кінезіотерапії для вдосконалення рівноваги після перенесеного інсульту.....	36
3.2 Ефективність програми кінезіотерапії.....	39
ВИСНОВКИ.....	52
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	54
ДОДАТКИ.....	64

ВСТУП

Актуальність

Інсульт є однією з провідних причин тривалої інвалідності у дорослих людей по всьому світу [1]. Річно 15 мільйонів осіб на планеті стикаються з інсультом, і п'ять мільйонів з них залишаються інвалідами назавжди, незважаючи на інтенсивні програми реабілітації, і вже не можуть самостійно доглядати за собою [2]. Майже четверть випадків інсульту відзначається повторною появою [3].

Ризик інсульту значно зростає із віком, оскільки частота інсультів майже подвоюється кожне десятиліття після 45 років. На основі лише демографічних тенденцій рівень інсультів очікується зростання в найближчі десятиліття. Крім того, хоча кількість смертей від інсульту зменшилась (з 153 на 100 000 населення у 2001 році до 120 на 100 000 у 2017 році), кількість госпіталізацій, пов'язаних із інсультом, зростає (з 370 на 100 000 населення у 2000 році до 482 на 100 000 у 2017 році) [4].

Також визначено, що інсульт стає частиною життя для 35 % осіб у віці старше 65 років [5]. Це ймовірно призведе до збільшення потреби в реабілітаційних програмах з метою поліпшення відновлення, покращення функціонального стану та підвищення якості життя [6].

Щороку в Україні реєструється понад 150 тисяч випадків інсультів, і більше 100 тисяч осіб помирають від цієї хвороби та інших порушень кровопостачання в мозку. Багато людей, які пережили інсульт, стикаються з фізичними, когнітивними, психічними та соціально-економічними наслідками протягом усього свого життя, що створює значний тягар не лише для самих пацієнтів, але й для їх родин, спільнот та країни в цілому. Інсульт є другою за частотою причиною смерті та найпоширенішою причиною інвалідності в Україні. Ця хвороба може викликати втрату зору, параліч кінцівок, порушення рухових та мовних функцій, а також психічних порушень. Інсульт також збільшує ризик розвитку деменції. Кількість випадків інсульту зростає

особливо серед працездатного населення: приблизно третина випадків виникає у людей до 60 років, причому лише невелика частка з них може повернутися до роботи [7].

Інсульт виникає внаслідок переривання кровопостачання в мозку, і може бути геморагічним або ішемічним, що призводить до порушення генерації та інтеграції нервових команд. Характер та місце ураження можуть впливати на різноманітні наслідки для пацієнтів. Після першого інсульту часто спостерігаються когнітивні, емоційні та сенсорні порушення [8].

З усіх функціональних відхилень, що виникають внаслідок інсульту, порушення балансу є найпоширенішим та розглядається як ключовий аспект після перенесеного інсульту [9]. Часто інсульт призводить до змін у поставі, виражених нахилом тулуба у напрямку ураженої нижньої кінцівки та збільшеною нестабільністю центру маси тіла [9, 10]. Ці дефекти сприяють порушенню рівноваги [11], що може призвести до збільшення ризику падінь [12] та зниження рівня функціональної активності та участі у пацієнтів після інсульту [13, 14].

Залежно від ступеня тяжкості інсульту, порушення рівноваги можна класифікувати як порушення при сидінні, стоянні, під час ходьби та при підйомі по сходах [15]. Ці порушення часто асоціюються із збільшеним ризиком падінь, втратою працездатності та навіть смертю. Вивчення, проведене з 174 пацієнтами після інсульту, показало, що 23 % дорослих (41/174) пережили принаймні одне падіння, 14 % (24/174) зазнали 2 чи більше падінь, а 5 % (9/174) отримали переломи внаслідок падінь [16]. Для осіб похилого віку особливо важливо управляти ризиком падінь, оскільки погана рівновага може призвести до серйозних тілесних травм та навіть стати причиною паралічу чи смерті [17]. Рівновага виступає як прогностичний фактор для можливості вільного пересування [18-20] і є потенційно змінним параметром за допомогою фізичної активності [21]. Порушення балансу та погіршення ходи ускладнюють безпечно

виконання щоденних життєвих завдань, переміщення вдома чи в громадських місцях та самостійне існування [22].

Кінезіотерапія використовує засоби фізичної культури для профілактики, лікування та підтримуючої терапії. Вона сприяє формуванню свідомого ставлення до фізичних вправ, розвиває силу, витривалість, координацію рухів та прищеплює навички гігієни. ЛГ ґрунтується на сучасних наукових даних в області медицини, біології та фізичної культури. Головною особливістю кінезіотерапії є свідомо і активна участь хворої людини у процесі лікування фізичними вправами. Хворий, який розуміє, для чого застосовуються фізичні вправи, свідомо виконує їх, іноді зусиллям волі переборює труднощі чи неприємні відчуття, що можуть виникати в процесі їх виконання [22].

Лікувальна дія кінезіотерапії на організм здійснюється шляхом взаємодії нервової і гуморальної систем, моторно-вісцеральними рефlekсами. Під час виконання фізичних вправ м'язи подразнюють нервові закінчення і передають імпульси у центральну нервову систему (ЦНС) та через гуморальну систему. Це викликає реакцію ЦНС і внутрішніх органів, що регулюється нерво-гуморальними механізмами [22].

Таким чином, розробка програм кінезіотерапії для покращення рівноваги є актуальною для пацієнтів, які перенесли інсульт. Стабільний баланс є ключовим фактором для відновлення функціональності та здатності до ходьби у повсякденному житті [23, 24], а також визначає ризик падінь після інсульту [22].

Мета роботи – обґрунтування доцільності застосування кінезіотерапії для покращення стану рівноваги пацієнтів, які перенесли інсульт.

Відповідно до поставленої мети були сформульовані наступні **завдання дослідження**:

- Здійснити аналіз наукової літератури з питань відновлення балансу у осіб, які перенесли інсульт.

- Дослідити вплив кінезіотерапії на поліпшення рівноваги у пацієнтів після перенесеного інсульту.
- Вивчити вплив запропонованої нами методики кінезіотерапії на відновлення рівноваги у пацієнтів, які перенесли інсульт.
- Дослідити вплив кінезіотерапії на показники якості життя пацієнтів з порушеннями рівноваги, які перенесли інсульт.

Об'єкт дослідження – кінезіотерапія при відновленні рівноваги пацієнтів, які перенесли інсульт.

Предмет дослідження – ефективність застосування кінезіотерапії для поліпшення рівноваги пацієнтів після перенесеного інсульту.

Методи дослідження – теоретичний аналіз літературних джерел, соціологічні методи (бесіда, збір анамнезу), шкали для клінічної оцінки стану пацієнта такі, як Тест балансу Берга, Функціональне досягання, Up&Go, Тест контролю руху тулуба, Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QOL) [25].

Наукова новизна отриманих результатів. Обґрунтовано важливість застосування кінезіотерапії як складової комплексної реабілітації для поліпшення рівноваги у пацієнтів після перенесеного інсульту. Доведено, що застосування кінезіотерапії покращує показники якості життя пацієнтів та балансу після перенесеного інсульту.

Практичне значення одержаних результатів. . На підставі отриманих даних, обґрунтовано доцільність включення кінезіотерапії до комплексної програми реабілітації пацієнтів з порушеннями рівноваги, які перенесли інсульт, при цьому запропонована індивідуальна програма кінезіотерапії. Результати роботи впроваджено в практичну діяльність реабілітаційного відділення Тернопільської Міської Комунальної Лікарні Швидкої Допомоги.

Апробація результатів роботи: основні положення роботи оприлюднено на Всеукраїнських науково-практичних конференціях з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях

надання медичної допомоги» (Тернопіль, Україна, 2023, Тернопіль, Україна, 2024) та на науковій конференції XXVIII конгресу студентів та молодих учених «Майбутнє за наукою». За матеріалами роботи опубліковано дві наукові статі.

1) Закус А.Б., Мисула І.Р. Лікувальна фізкультура у реабілітації пацієнтів з порушеннями рівноваги. Збірник наукових праць. За заг. редакцією І. Р. Мисули, Т. Г. Бакалюк, А. О. Голяченка. Тернопіль : ТНМУ, 2023.-С. 312-315.

2). Закус А.Б., Мисула І.Р. Лікувальна фізкультура у реабілітації пацієнтів з порушеннями рівноваги в наслідок інсульту. Збірник наукових праць «Медсестринство» ТНМУ, 2024.-С.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Етіологія та патогенез інсульту та порушень рівноваги

Інсульт – це ураження частини мозку внаслідок порушення його кровопостачання, що призводить до отриманого (нетравматичного) ушкодження головного мозку [26]. Недостатність кровопостачання призводить до позбавлення ураженої ділянки мозку необхідних поживних речовин та кисню, що є важливим для виживання, і це призводить до загибелі клітин [27].

Існує два основних типи інсульту: **ішемічний та геморагічний**. Ішемічний інсульт виникає, коли тромб або ембол погіршують кровопостачання мозку. Це найпоширеніший тип інсульту, який становить близько 87 % випадків [28].

Тромботичний інсульт спричинюється накопиченням жирових відкладень в артеріях, звуженням просвіту та утворенням тромбу. Потім цей тромб може закупорити артерію [29].

Емболічний інсульт виникає, коли ембол формується в системі кровообігу (зазвичай у серці або великих артеріях верхньої частини грудної клітки та шиї), зміщується і переноситься в мозок, де закупорює мозкову судину [28].

Геморагічний інсульт виникає при розриві мозкової кровоносної судини, що призводить до внутрішньомозкової кровотечі [30]. Основною причиною геморагічних інсультів є гіпертонія, але їх також можуть викликати анатомічні дефекти, такі як аневризми, артеріовенозні вади розвитку або дегенеративні зміни в стінках артерій [31].

Аневризма виникає, коли ослаблена ділянка кровоносної судини розширюється і виступає за її межі. Ця ділянка може продовжувати слабшати, до того часу, поки не розірветься, спричиняючи крововилив у мозок [30].

Симптоми інсультів можуть варіювати в залежності від різних факторів. Під час інсульту ділянки мозку втрачають доступ до кисню, що призводить до некрозу мозкової тканини та розвитку неврологічних дефіцитів.

Характер дефіциту залежить від того, яка конкретна ділянка мозку була уражена [27]. Інсульт у лівій чи правій півкулі може мати різні неврологічні наслідки [32]. Зазвичай пацієнт розвиває геміплегію на стороні тіла, протилежній до ураження мозку. Наприклад, інсульт у лівій півкулі може викликати правобічну геміплегію або геміпарез [32].

Інші можливі наслідки інсульту залежать від місця ураження:

- Ліва півкуля може викликати афазію (порушення мовлення), рухову апраксію та інші дефіцити [33].
- Права півкуля може призвести до просторових та перцептивних порушень, проблем з увагою та фокусуванням, агнозії (труднощі з розпізнаванням об'єктів, облич, голосів або місць), неглекту (ігнорування лівої сторони тіла) та інших труднощів [33].

Роль мозочка в організмі.

Мозочок представляє собою важливий компонент людського мозку, відіграючи ключову роль у регуляції рухів та утриманні рівноваги. Він відповідає за координацію ходи, підтримання постави, контроль м'язового тону та довільну м'язову діяльність, хоча сам не має можливості ініціювати скорочення м'язів [34]. Пошкодження цієї області може вести до втрати здатності контролювати дрібні рухи, утримувати поставу та виконувати моторне навчання.

Мозочок отримує кровопостачання від трьох парних артерій: верхньої мозочкової артерії (SCA), передньо-нижньої мозочкової артерії (AICA) та задньо-нижньої мозочкової артерії (PICA) [35].

За своєю будовою мозочок багатий нейронами, що становлять 80 % нейронів головного мозку, організованих у щільний клітинний шар. Поверхня

мозочка в розгорнутому стані складає майже 75 % поверхні головного мозку [34]. Розташований у задній частині мозку, мозочок розділений на дві півкулі, з'єднані між собою через черв'як - вузьку середню лінію. Він розташований в задній частині черепної порожнини, позаду потиличної та скроневої часток, відокремлений жорстким шаром твердої мозкової оболонки [34].

Мозочок складається з сірої та білої речовини. Сіра речовина утворює кору мозочка, розташовану на його поверхні, і розділена на молекулярний, клітинний (Пуркінє) та зернистий шари. Біла речовина розташована під корою і включає чотири мозочкових ядра [34]. Мозочок можна поділити за допомогою анатомічних часток, зон та функціональних відділів [35].

Функціональні відділи мозочка

Мозочок може бути поділений за функціональними зонами на три відділи: цереброцеребеллум, спиноцеребеллум і вестибулоцеребеллум [36].

- **Цереброцеребеллум:** Це найбільший відділ, який складається з бічних півкуль мозочка. Він бере участь у плануванні рухів та руховому навчанні. Цей відділ отримує вхідні сигнали від кори головного мозку та понтієвих ядер, а також висилає вихідні сигнали до таламуса та червоного ядра. Важлива роль цього відділу - регулювання координації активації м'язів [36].

- **Спиноцеребеллум:** Складається з черв'яка та проміжної зони півкуль мозочка. Цей відділ бере участь у регулюванні рухів тіла, дозволяючи виправлення помилок. Також він отримує інформацію від пропріорецепції, що дозволяє оцінювати положення тіла в просторі [36].

- **Вестибулоцеребеллум:** Цей відділ є функціональним еквівалентом флокулонодолярної частини. Він бере участь у контролі рівноваги та очних рефлексів. Вестибулоцеребеллум отримує вхідні дані від вестибулярної системи та надсилає вихідні сигнали до вестибулярних ядер для підтримки стійкості тіла [36].

Мозочок прикріплюється до стовбура мозку через три групи нервових волокон: верхні, середні та нижні мозочкові ніжки. Ці ніжки служать для передачі еферентних (від мозочка) та аферентних (до мозочка) сигналів для взаємодії з іншими відділами нервової системи [36]. Кожен функціональний відділ мозочка відповідає за різні аспекти координації рухів та утримання рівноваги, забезпечуючи нормальну функцію організму [36].

Функція Мозочка та їх регулювання:

Мозочок є важливим компонентом мозку, відповідальним за координацію та контроль рухів тулуба. Кора черв'яка, яка розташована у мозочковій півкулі, відіграє ключову роль у координації рухів тулуба, таких як шиєю, плечима, грудною кліткою, животом і стегнами [36]. Проміжна зона півкуль мозочка, розташована поруч із черв'яком, відповідає за управління м'язами дистальних відділів кінцівок. Це забезпечує точну координацію та контроль за рухами різних частин тіла [36].

Бічна зона кожної півкулі мозочка відповідає за планування послідовних рухів усього тіла. Вона залучена до свідомої оцінки помилок у русі, забезпечуючи точну координацію між сходженням та спусканням [36]. Мозочок отримує аферентну інформацію щодо довільних м'язових рухів з кори головного мозку, а також інформацію про рівновагу з вестибулярних ядер. Кожна півкуля мозочка контролює іпсилатеральну сторону тіла, тобто сторону тіла, що знаходиться з тієї ж самої сторони від мозочка [34]. Дисфункція мозочка може виникнути з різних причин, таких як отруєння алкоголем, травми, розсіяний склероз, пухлини, тромбоз мозочкових артерій та інсульт [34]. Внаслідок цього може розвинутися широкий спектр симптомів та ознак, які відзначаються порушеннями координації та контролю рухів тулуба.

Клінічна картина при ураженні різних функціональних ділянок мозочка:

- Флокулонодулярна частина (вестибулоцеребеллум): Втрата рівноваги, яка проявляється змінами у ходьбі та координації рухів під впливом пошкодження цієї області.
- Бічна зона: Проблеми з навичками добровільних рухів, дисдіадохокінезія, яка виявляється у неможливості виконувати швидкі почергові рухи.
- Середня лінія: Порушення рухів всього тіла, пошкодження цієї області може впливати на координацію та регуляцію рухів.
- Верхня частина мозочка: Порушення координації ніг, яке може призводити до атаксії та труднощів у керуванні рухами.
- Можливі прояви при ураженні: Дисдіадохокінезія - ускладнене виконання швидких почергових рухів.
- Атаксія: Тремор при виконанні дрібних рухів, таких як написання чи застібання одягу.
- Ністагм: Ритмічне коливання очей при спробі повороту горизонтально.
- Дизартрія: Нечітка мова, розділення слів.
- Гіпотонія: Втрата тону м'язів, що призводить до специфічної ходи та нахилу в уражену сторону

1.2. Особливості рухових порушень при порушеннях рівноваги.

Баланс

Мозочок відіграє ключову роль у забезпеченні балансу, що є однією з його основних функцій. Баланс описує здатність особи утримувати своє положення в межах точок опори та підтримувати рівновагу в стабільній системі. У літературі термін "баланс" також вживається як синонім до "постуральний контроль" та "постуральна стабільність" [38].

Системи, які забезпечують інформацію про положення тіла мозку та підтримують рівновагу, включають:

- **Пропріорецептивна система:** Надає інформацію про положення тіла за допомогою спинно-мозкових шляхів. Ця система грає ключову роль у контролі постуральної рівноваги та має короткі часові затримки у моносинаптичних шляхах [39].
- **Вестибулярний апарат:** Забезпечує інформацію про рухи та положення голови та тіла в просторі. На твердій поверхні відсотковий внесок вестибулярного апарату до балансу менший, ніж на нестійкій поверхні [39].
- **Зорова система:** Надає важливу інформацію про оточуючий простір. На твердій поверхні внесок зорової системи менший, але він стає більш суттєвим на нестійкій поверхні [39].

Центральна нервова система інтегрує інформацію від цих трьох систем, коригуючи та стабілізуючи тіло через активацію м'язів [39]. В різних умовах здорові особи можуть розподіляти вагу між цими системами, змінюючи пропорції внеску в кожну з них [39].

Система зору відіграє важливу роль у підтримці балансу та орієнтації в просторі. Вона дозволяє нам визначати предмети в навколишньому середовищі та визначати положення нашого тіла відносно інших об'єктів. Зорова система використовує як центральний, так і периферійний зір для передачі інформації мозку. Центральний зір, який обробляється через макулу (частину сітківки), забезпечує чітке бачення. Однак периферійний зір важливий для загальної просторової орієнтації та гравітаційного контролю, що є суттєвим для підтримки позури та рівноваги [41].

Вестибулярний апарат відповідає за обробку інформації про рух тіла відносно сили тяжіння, такий як обертання, прискорення та стабілізація голови під час руху. Він співпрацює з зоровою та пропріорецептивною системами для збереження орієнтації в просторі та підтримки стабільної постави.

З віком вестибулярний апарат може втрачати ефективність, що впливає на рівновагу та постуральний контроль. Це може призводити до проблем зі стабілізацією погляду, помутнінням зору та відчуттям запаморочення. Імовірно, до 70 років втрата може складати до 40 % вестибулярних нервових та волосяних клітин, що поглиблює вплив на рівновагу [41].

Баланс може бути розділений на статичний та динамічний.

Статичний баланс означає здатність утримувати тіло в фіксованій позі, підтримуючи постуральну стабільність та орієнтацію з центром маси тіла над основою опори у спокої [43]. Динамічний баланс є більш складним, визначаючи здатність передавати вертикальну проекцію центру маси тіла навколо основи опори, коли частини тіла перебувають у русі. [38]

Механізми, які взаємодіють у статичному балансі, включають достатню силу м'язів, нормальну пропріорецептивну чутливість, імпульси від вестибулярного апарату та вищих центрів координації. Динамічний баланс вимагає також достатню силу м'язів для підтримки руху, пропріорецептивну чутливість, імпульси від вестибулярного апарату та зорової системи, центральний координаційний механізм, а також діяльність вищих центрів для вольової та мимовільної підтримки руху та стійкості [42].

Дослідження, проведене Sell TC (2012), вивчало взаємозв'язок і відмінності між статичною та динамічною рівновагою у здорових фізично активних дорослих. Статичну рівновагу вимірювали, проводячи вправи стоячи на одній нозі, а динамічну рівновагу вимірювали, виконуючи присідання на одну ногу та використовуючи індекс динамічної рівноваги. Результати дослідження свідчили, що не існує взаємозв'язку між статичними та динамічними показниками [44].

Щодо фізичного терапевтичного втручання, воно спрямоване на відновлення функцій у пацієнтів у різних фазах. У ранній фазі, коли обмежень немає або вони незначні, головними цілями є запобігання бездіяльності, покращення фізичної працездатності та зменшення страху перед рухом та

падіннями. У середній фазі, коли симптоми стають важчими, терапія фокусується на рівновазі та уникненні падінь. У пізній фазі, коли пацієнти мають серйозні обмеження, головною метою є збереження життєво важливих функцій та запобігання ускладнень. [45]

Також, тренування рівноваги може бути корисним для людей літнього віку, де поганий баланс може призводити до падінь, що мають серйозні наслідки для здоров'я та економіки. Зменшення витрат та втручань можливо через застосування тренувань з підтримки балансу [46].

Порушення балансу

Труднощі з рівновагою та падіння є серйозними проблемами, пов'язаними з інсультом. Більшість осіб, які пережили інсульт (75 %), стикаються з падіннями протягом перших 6 місяців після події, що значно вище, ніж у загальної дорослої популяції (30 %) [47]. Функція балансу є важливою для самостійного життя в громаді більшості пацієнтів, які перенесли інсульт. Декілька досліджень було проведено з метою вдосконалення та контролю проблем балансу [48, 49], а література останнім часом акцентує увагу на розробці прогнозної моделі відновлення, зокрема з урахуванням постурального контролю [50].

Фізична реабілітація залишається ключовою стратегією для зменшення хронічних порушень рівноваги, оскільки вона сприяє організації мозку та пластичності після інсульту [51]. Рекомендується починати реабілітацію якнайшвидше, включаючи період госпіталізації [52]. У країнах з низьким рівнем розвитку, система реабілітації має обмежену інфраструктуру та великий попит, що призводить до довгих черг на необхідну терапію. Дані свідчать про кращі результати відновлення для пацієнтів у розвинених країнах порівняно з країнами, що розвиваються, де пацієнти часто стають хронічними та гіршими у порівнянні з тими, хто отримує рекомендовану ранню реабілітацію за ідеальних умов [53].

Неглект

Неглект, відомий також як одностороннє ігнорування, є порушенням уваги, що виникає внаслідок ураження кори головного мозку [54]. Це також відоме як контралатеральне ігнорування, напівпросторове ігнорування, зорово-просторове ігнорування, просторове ігнорування або гемінеглект [55, 56].

Пацієнти, які стикаються з одностороннім ігноруванням, не реагують або не звертають увагу на значущі стимули, представлені на стороні, яка має ураження [55]. Зазвичай пошкоджується права тім'яна кора, що може призводити до ігнорування лівої сторони тіла та/або простору [57]. Одностороннє ігнорування може проявлятися різними способами, оскільки різні люди можуть мати різні симптоми. Це включає різні підтипи, такі як зорові, слухові, соматосенсорні або кінетичні [57]. Зазвичай одностороннє ігнорування класифікується за модальністю впливу чи за впливом на простір (особистий або позаособистий). Важливо зауважити, що ці класифікації можуть перекриватися та взаємодіяти [56].

Епідеміологія

У США частота виникнення одностороннього просторового ігнорування після інсульту перевищує 80 % у пацієнтів із правосторонньою геміпарезою [58]. Правостороннє одностороннє ігнорування, спричинене ураженням лівої півкулі, було виявлено принаймні у 43 % хворих після інсульту [59]. Ймовірність виникнення одностороннього ігнорування після інсульту лівої півкулі значно зростає при ураженні задньої асоціативної кори [59]. Мета-аналіз підтверджує, що виникнення одностороннього ігнорування є більш ймовірним після ураження правої півкулі порівняно з лівою [60]. Протягом 12-100 % інсультів у праву півкулю пацієнти мали однобічне ігнорування в 30 дослідженнях, тоді як випадки одностороннього ігнорування відзначалися від 0 до 76 % серед пацієнтів із інсультом лівої півкулі у 17 дослідженнях [60]. При порівнянні наслідків одностороннього ігнорування, викликаного ураженням правої та лівої півкуль, виявлено подібний рівень тяжкості у пацієнтів з гострою черепно-мозковою травмою [61].

Вік корелює із збільшеним ризиком ігнорування після інсульту. Дослідження Готтесмана та колег [62] показало, що 69 % осіб у віці 65 років і старше стикалися з одностороннім ігноруванням після інсульту, у порівнянні з 49 % осіб, які молодші за 65 років. Шанс виникнення одностороннього ігнорування збільшується на 1,8 % за кожні 10 років після 65 років [62]. Немає відмінностей у поширеності чи тяжкості просторового ігнорування після інсульту залежно від статі [63].

Клінічний вияв одностороннього ігнорування представляє собою гетерогенний синдром, і його прояви можуть відрізнятися. Зазвичай синдром виникає внаслідок ураження правої тім'яної кори головного мозку, при цьому ліва частина тіла або простір стає предметом ігнорування. Ігнорування правої сторони можливе, але це відбувається в значно меншому обсязі, ніж ігнорування лівої сторони [56]. Люди з одностороннім ігноруванням ведуть себе так, ніби простір, протилежний ураженню, більше не існує. Вони можуть не повідомляти, не реагувати або не орієнтуватися на подразники, представлені на протилежній стороні. Можливі різні вияви ігнорування, такі як зорові, пропріорецептивні, кінестетичні та слухові, незважаючи на неушкоджені первинні зони [57].

Цей розлад може мати різний характер у різних осіб, включаючи вплив на особистий та позаособистий простір [57]. Під час ігнорування особистого простору люди можуть ігнорувати одну сторону свого тіла, і важкі випадки можуть призводити до соматопарафренії, коли пацієнти заперечують право власності на кінцівки на ураженій стороні [57]. При ігноруванні позаособистого простору, індивіди не визнають і не реагують на подразники, розташовані в їхньому позаособистому просторі [57]. Поведінка таких осіб може включати вживання їжі лише з одного боку тарілки та ігнорування зорових подразників на ураженій стороні або об'єктно-орієнтоване ігнорування, коли ігнорується половина всіх об'єктів, незалежно від їх розташування [56].

Одностороннє ігнорування може також впливати на внутрішні просторові уявлення, включаючи репрезентативне ігнорування. Під час антероградного репрезентативного ігнорування люди можуть сприймати подразники, але не можуть їх згадати, тоді як ретроградне репрезентативне ігнорування характеризується неможливістю згадати протилежну половину раніше відомої сцени [56]. У випадках рухового чи навмисного однобічного ігнорування порушується ініціація рухової поведінки. Пацієнти можуть знати про подразники, але не реагувати на них, що призводить до анозогнозії – усвідомлення втрати половини простору [60].

Синдром Пушера - це аномалія положення тіла, що часто виявляється у 5-10 % пацієнтів після інсульту [64, 65]. Вперше визначений Патрісією Девіс у 1985 році, термін "Синдром Пушера" використовується для опису поведінки осіб, які використовують свою уражену кінцівку для того, щоб "штовхнути" себе в бік ураженої сторони. Цей синдром часто супроводжується важким порушенням уваги та гемісенсорними відхиленнями [66].

У діагностиці синдрому Пушера Karnath та Broetz виділяють діагностичні фактори, наведені нижче.

- Спонтанна поза тіла: Оцінка позиції пацієнта поза його тілом відразу після зміни положення, щоб виявити контрлатеральний нахил. Пацієнт може нахилитися або падати в напрямку, протилежному до ураження мозку. Це вважається ключовим елементом для класифікації як синдрому Пушера [67].
- Відведення та розгинання кінцівок: Спостереження за ненормальним положенням кінцівок, включаючи відведення руки та пошуку контакту з поверхнею для відштовхування в напрямку, яке пацієнт вважає вертикальним. Також може бути відведення нижньої кінцівки з витягнутим коліном і стегном [67].

Стійкість до пасивної корекції неправильного положення тіла виявляється у тому, що пацієнти активно протистойть втручанню терапевта, спрямованому

на виправлення їхньої постави. Це включає використання розігнутих верхніх та нижніх кінцівок для тиску тіла в бік ураженої сторони [67].

Для оцінки цього явища була розроблена стандартизована шкала протилежного натискання (SCP), яка стала корисним інструментом для клініцистів у класифікації синдрому Пушера. Ця шкала швидко та легко використовується в гострих та реабілітаційних умовах [68].

Фізичні терапевти акцентують увагу на руховому навчанні як стратегії терапії для таких пацієнтів. Ефективні стратегії включають словесні підказки, послідовний зворотний зв'язок, підтримку правильного положення тіла та перенесення ваги. Наприклад, пацієнтам рекомендується сидіти сильнішою стороною біля стіни, нахилити тулуб до стіни, сидіти перед дзеркалом та утримувати положення тулуба відповідно до вертикальної лінії на дзеркалі - це лише деякі приклади можливих стратегій терапії для подолання цього розладу [69].

Одна з основних цілей фізичної кінезіотерапії для пацієнтів з синдромом Пушера полягає в тому, щоб допомогти їм усвідомити неправильне сприйняття вертикалі. Подальша важлива мета - збільшити площу опори, щоб знизити напругу та покращити стабільність. Далі проводяться заходи, спрямовані на те, щоб стимулювати перенесення ваги на неуражену сторону та подалі від слабшої (ураженої) сторони з метою відновлення симетрії тіла [71]. Таким чином, терапія спрямована на усвідомлення пацієнтами їх зміненого сприйняття вертикалі, поліпшення стійкості, використання візуальних засобів для створення зворотних зв'язків щодо положення тіла, вивчення нових рухів та зміни існуючих поз, щоб досягти правильного положення [71].

Фізичні терапевти використовують візуальний зворотний зв'язок для досягнення цих цілей. За допомогою візуального зворотного зв'язку стимулюється здатність пацієнтів до вирівнювання. Крім того, створюється просторова обізнаність. Фізичні терапевти часто використовують дзеркало з вертикальними лініями для формування зорового зворотного зв'язку [71].

Аналогічно до будь-якого іншого захворювання, якщо не звертати увагу на синдром Пушера, він може стати серйозною проблемою. Пацієнти можуть настільки штовхати себе до ураженої сторони, що втратять рівновагу і потенційно можуть впасти [71].

1.3 Характеристика засобів кінезіотерапії при порушеннях рівноваги.

Методики покращення балансу.

Фізичний терапевт може допомагати пацієнтам покращувати свою рівновагу через спеціальні фізичні вправи та кінезіотерапію. Вони співпрацюють з пацієнтом, щоб визначити, де саме у нього виникають проблеми, і застосовують відповідні вправи для поліпшення балансу. Вправи поступово ускладнюються, щоб допомогти пацієнту підвищувати свій рівень балансу. Терапія може розпочатися з утримання рівноваги у сидячому положенні на ліжку або стільці, і терапевт може запросити пацієнта балансувати, сидячи або стоячи, можливо, за допомогою вертикалізатора або інших людей. Далі вправи можуть включати, перехід від сидячого до стоячого положення, тренування досягнення предметів і стояння на нестійкій поверхні. Інші вправи можуть включати переміщення через перешкоди, зміну напрямку та швидкості руху, а також сходження по сходах [72].

Тренування рівноваги будуть зосереджені на розвитку і удосконаленні координації рухів тіла, зберіганні стабільної позиції і уникненні падінь, спотикань чи відчуття нестійкості. Зазвичай це досягається за допомогою повторення завдань, таких як підйом предметів або утримання тіла у певних положеннях. Важливо розпочати такі тренування якнайшвидше після інсульту, оскільки вони відіграють ключову роль у щоденному житті. Останнім часом увага в тренуваннях балансу пересувається на функціональне навчання, яке відповідає конкретним завданням, з якими люди зіштовхуються у своєму щоденному житті, наприклад, досягання предметів на полиці або перенесення сумки [73].

Пропріорецептивне навчання

Навчання балансу може включати методи, спрямовані на поліпшення пропріорецепції - відчуття положення тіла в просторі. Наприклад, після інсульту пацієнтам часто важко усвідомити, де знаходиться їхня рука чи нога, особливо коли очі закриті. Поліпшення пропріорецепції допомагає пацієнтам краще контролювати свій рух і досягати більш стійкого балансу. Це важливо для їх загального фізичного функціонування та покращення якості життя. І хороша новина полягає в тому, що працюючи над розвитком балансу, ми автоматично підвищуємо і рівень пропріорецепції [73].

Гідрокінезіотерапія

Гідрокінезіотерапія відзначається рядом фізичних властивостей води, які корисні для пацієнтів після інсульту. Це включає сприятливу питому вагу, плавучість, гідростатичний тиск та в'язкість. Вода розвантажує масу тіла пацієнтів, що дозволяє їм ефективніше виконувати вправи для відновлення балансу та ходи. Наприклад, при оптимальній глибині води частка розвантаження може сягати 40 % маси тіла, а в глибшій воді цей ефект ще більший, до 50 % або 60 %. Гідрокінезіотерапія створює комфортні умови для пацієнтів, сприяючи їхньому фізичному відновленню [74].

Тренування балансу з закритими очима

Під час тренування балансу без зорового контролю терапевт проводить пацієнта через різні вправи, такі як стояння на одній або обох ногах, спроба сісти на подушку або підняття зі стільця. Виконання цих вправ із закритими очима викликає більші виклики для рівноваги пацієнта, порівняно зі звичайними вправами. Цей підхід використовується для ускладнення будь-якого заняття, адже спроби виконати вправи із закритими очима допомагають покращити загальне виконання цих завдань [73].

Візуальний зворотній зв'язок

Методика візуального зворотного зв'язку використовує тренажер Balance Master, що складається з двох пластин розміром 23 на 46 сантиметрів, які функціонують як ваги і підключені до комп'ютера. Ці пластини розміщуються на підлозі в різних положеннях, і пацієнт стає на них обома ногами, спостерігаючи за показниками на екрані. Залежно від поставленої мети, пацієнт має змінювати ці показники, наприклад, забезпечувати рівність ваги на обох пластинах, утримувати їх у певному положенні або змінювати ритмічно з різною швидкістю. Рухи руками або зміни положення тулуба можуть ускладнювати виконання завдань [75].

Тренування рівноваги на маленькому батуті

Методика тренування рівноваги на міні-батуті включає в себе ряд вправ, які допомагають пацієнтам поліпшувати свій баланс. Міні-батут, діаметром 1,02 метра, з поручнями перед собою та з обох боків, використовується для проведення цих вправ. Вправи включають ходьбу на місці, статичні вправи, такі як стояння на обох ногах або переміщення ваги в положенні стоячи, а також більш важкі завдання, такі як випади або стояння на одній нозі. Ці вправи можуть виконуватися з відкритими або закритими очима, а також можуть бути ускладнені виконанням подвійних завдань, таких як рухи руками або тримання фітболу [76].

Ігри та віртуальна реальність при порушенні рівноваги

Використання віртуальної реальності та ігор, таких як ігрова приставка Nintendo Wii, є ефективною методикою для поліпшення балансу. Пацієнти керують грою за допомогою джойстика, а зображення транслюється на екран або в VR-окуляри. Вони можуть виконувати різні завдання, такі як катання на лижах або гольф, під час яких важливо зберігати рівновагу. Використання віртуальної реальності стимулює мотивацію пацієнтів [77].

Згідно з дослідженням, проведеним С. Arienti та Stefano G. Lazzarini у 2019 році, з 51 дослідження, що містять докази щодо втручань для покращення балансу після інсульту, лише [78]22 % мають високу методологічну якість.

Щодо ефективних втручань для покращення балансу після інсульту, до них належать фізичні вправи, силові тренування, поєднання фізичних вправ з базовим доглядом, колові тренування, віртуальна реальність та нестійка балансуєча поверхня [78].

Протилежно, існують втручання, для яких немає доказів значної переваги для покращення балансу після інсульту. Ці втручання включають йогу, вправи у воді, візуальний зворотній зв'язок, вправу на обертання педалей нижніми кінцівками, аеробні вправи, тренування на біговій доріжці, вправи на стабілізацію попереку, підвісну терапію, перенавчання рухового вміння, когнітивну рухову терапію, техніку Бобат, віртуальну терапію за допомогою Nintendo Wii та тренування ходи за допомогою робота [78].

Elisheva R. Coleman у своєму дослідженні 2017 року вказує, що наразі недостатньо досліджень про реабілітацію у перші [79] 2 тижні після інсульту. У сфері дуже ранньої мобілізації виявлено велике та невелике дослідження, які показали можливу шкоду від мобілізації пацієнтів протягом перших [79] 24 годин після інсульту, при цьому лише невелике дослідження виявило користь від такої мобілізації. Оптимальний час для початку реабілітації після інсульту залишається поки що невизначеним.

Порушення рівноваги в наслідок інсульту, є серйозною проблемою, яка часто виникає у пацієнтів і суттєво впливає на їхнє щоденне функціонування. Недостатня стабільність може ускладнити самообслуговування, рухання та здатність до праці, що зменшує загальний рівень активності та якість життя пацієнтів. Кінезіотерапія, що включає в себе виконання спеціальних фізичних вправ, є ключовим засобом для відновлення балансу після інсульту. Ці вправи спрямовані на поліпшення рівноваги та можуть значно покращити якість життя пацієнтів після інсульту.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для досягнення визначеної мети та завдань дослідження ми застосовували сучасні принципи та вимоги до вибору методів дослідження. З метою забезпечення повноти та об'єктивності отриманих даних використовувалися наступні методи:

2.1.1. Квалітативні методи: Під час квалітативних методів дослідження ми використовували теоретичний аналіз та проводили пошук науково-методичної літератури, спрямовані на вирішення проблем вдосконалення балансу після інсульту за допомогою фізичних вправ. Цей аналіз дозволив нам виявити труднощі у вдосконаленні балансу через фізичні вправи, які використовуються у фізичній терапії для осіб з порушенням рівноваги після інсульту. Також він допоміг визначити актуальність теми, уточнити мету та завдання дослідження, виявити новаторські аспекти, а також детально вивчити методи використання фізичних вправ для відновлення балансу після інсульту. На основі цього аналізу ми розробили програму фізичних вправ для відновлення рівноваги в осіб після перенесеного інсульту.

Анамнез – це основний суб'єктивний метод дослідження пацієнтів, який полягає у зборі інформації про пацієнтів, включаючи виникнення і перебіг їх захворювання. Ці дані отримують під час медичного, валеологічного та психологічного обстеження людини шляхом опитування. Збір анамнезу проводиться перед об'єктивним дослідженням [80].

Якщо анамнез зібраний належним чином, це дозволяє встановити зв'язок із пацієнтом, що є важливим для подальшого визначення діагнозу і прогнозу, а також правильного обґрунтування даних об'єктивних досліджень. Крім того, це допомагає вибрати ефективні методи лікування і профілактики [80].

Анамнез може бути зібраний через розповідь самого пацієнта або його родичів чи опікунів (гетероанамнез), а також під час аналізу медичної документації [80]. Якщо пацієнт є неповнолітнім, перебуває у непритомному стані, має психічні розлади або нечуючий, опитування може проводитися його родичами або опікунами.

Лікар проводить збір анамнезу за звичайною схемою, а потім, коли встановлюється діагноз і прогноз, призначає лікувально-профілактичні заходи, порівнюючи анамнез із даними об'єктивного клінічного обстеження пацієнта [80].

Анамнез складається з п'яти частин:

- Паспортна частина: це особисті дані пацієнта, включаючи прізвище, ім'я, по батькові, вік, стать, адресу, сімейний стан, освіту, контактний телефон, дату госпіталізації та інші деталі. Ця інформація може мати діагностичне значення, так як вік та професія пацієнта можуть впливати на ймовірність певних захворювань [80].
- Скарги пацієнта: ці скарги реєструються на день госпіталізації та детально описуються щодо характерних симптомів захворювання, його ускладнень та супутніх проблем [80].
- Загальний анамнез: включає інформацію про загальний стан здоров'я пацієнта до виникнення захворювання, його попередні захворювання та методи лікування [80].
- Анамнез захворювання: це інформація про початок та перебіг конкретного захворювання, включаючи час виникнення симптомів, зв'язок з виникненням, попередні лікувальні заходи та їх ефективність [80].
- Анамнез життя: важлива частина анамнезу, яка включає інформацію про фізичний, психічний та соціальний розвиток пацієнта [80].

Анамнез є необхідною складовою лікарського дослідження, що допомагає встановити локалізацію та характер патологічного процесу [80].

Остаточний діагноз встановлюється лише після використання всіх основних методів дослідження, як суб'єктивних (опитування пацієнта), так і об'єктивних (огляд, пальпація, перкусія, аускультация) [80].

Клінічне інтерв'ю є способом отримання інформації про медико-психологічні характеристики пацієнта, психологічні особливості, симптоми та синдроми захворювання, внутрішню картину захворювання та проблемну ситуацію пацієнта, а також методом психологічного впливу на людину, що ґрунтується на особистому контакті з пацієнтом [81].

Інтерв'ю відрізняється від звичайного опитування тим, що не лише фіксує скарги пацієнта, але й націлене на розкриття прихованих мотивів поведінки та надання психологічної підтримки для розуміння внутрішніх причин хворобливого стану [81]. Інтерв'ю виконує і діагностичну, і терапевтичну функції, і обидві вони мають бути виконані паралельно, оскільки лише їх поєднання може призвести до покращення та відновлення стану пацієнта [81].

Часто пацієнти не можуть чітко висловити свої проблеми та скарги, тому необхідно вміло допомагати їм сформулювати свої проблеми та зрозуміти їх причини [81].

Тривалість першого інтерв'ю рекомендується скласти 50 хвилин, тоді як наступні інтерв'ю з тим самим пацієнтом можуть бути трохи коротшими [81].

Використання тестів та оціночних шкал є ключовим для забезпечення високої якості реабілітаційних послуг. У межах реабілітаційної команди кожному учаснику покладаються функціональні обов'язки, пов'язані як з оцінкою стану пацієнта, так і з проведенням реабілітаційних заходів у межах власної компетенції. Застосування оціночних шкал та тестів дозволяє контролювати ефективність роботи кожного фахівця в мультидисциплінарній команді [82].

Оціночні шкали використовуються для наступних цілей:

- Оцінки початкового стану пацієнта,

- Оцінки динаміки стану пацієнта,
- Визначення маршрутизації пацієнта,
- Встановлення реабілітаційного потенціалу,
- Оцінки ефективності реабілітації,
- Оцінки якості роботи кожного фахівця мультидисциплінарної команди,
- Документування результатів роботи учасників реабілітаційної команди для керівництва медичними/реабілітаційними установами тощо [82].

Шкали, тести і опитувальники використовуються для об'єктивізації суб'єктивних оцінок з метою стандартизації оцінки загального та реабілітаційного стану пацієнта, визначення динаміки відновлення функцій або ефективності реабілітаційної програми. Використання міжнародних шкал відповідно до патології дозволяє оптимізувати діагностику, лікувальну тактику і оцінку динаміки стану пацієнта поряд з сучасними інструментальними і лабораторними методами дослідження [82].

2.1.2. Квантитативні методи: дескриптивний аналіз, інференційний статистичний аналіз, Тест балансу Берга, Функціональне досягання, Up&Go, Тест контролю руху тулуба, Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QOL) [25] Дескриптивний аналіз – це метод, що використовується для опису основних характеристик даних у науковій діяльності. Він надає прості зведення про вимірювання та вибірку, щоб краще зрозуміти їх розподіл. Разом з простим графічним аналізом, цей метод становить основу для більш складного кількісного аналізу даних [83].

Вибірка населення – це частина населення, яка підібрана для експерименту для представлення сукупності [83].

Розподіл частоти – це запис кількості осіб, що знаходяться в кожній категорії за шкалою вимірювання [83]

Центральна тенденція – єдиний бал, який репрезентований для цілої вибірки. Яка складається із трьох показників:

- Середнє арифметичне – це один з основних показників вибірки, що визначається діленням суми всіх результатів вимірів на обсяг вибірки.
- Медіаною називається значення ознаки x , коли одна половина значень експериментальних даних менша її, а друга половина – більша.
- Мода – це значення ознаки, яка зустрічається у вибірці найчастіше, тобто значення виміру з найбільшою ймовірністю. Інтервал групування варіаційного ряду з найбільшою частотою називається модальним [83].

Інструменти дескриптивного статистичного аналізу включають розподіл частоти, який відображає кількість спостережень в кожній категорії шкали вимірювання, вибірку населення, що є частиною загальної популяції, і центральну тенденцію, яка описує типові значення вибірки, такі як середнє арифметичне, медіана та мода [83].

Змінність відображає ступінь, до якої бали в розподілі розподіляються або класифікуються разом. Вона включає такі показники, як стандартне відхилення та стандартна помилка. Стандартне відхилення визначає величину розподілу або розмаїтість значень від середнього, тоді як стандартна помилка враховує точність знань про справжнє середнє значення сукупності, враховуючи розмір вибірки. Стандартна помилка завжди менша за стандартне відхилення [83].

Інференційний статистичний аналіз допомагає встановити, чи є зв'язок між двома або більше змінними систематичним і не випадковим. Нульова гіпотеза вказує на відсутність різниці між змінними. Це означає, що в дослідженні не було виявлено змін після проведеної програми (наприклад, покращення балансу у пацієнтів після інсульту) [83].

Змінність – це ступінь, за якою бали в розподілі розподіляються або класифікуються разом.

1. Стандартне відхилення - це міра розмаїтості або розподілу значень від середнього у вибірці. Воно відображає ступінь розподілу даних навколо середнього значення. Чим більше стандартне відхилення, тим більша варіабельність вибірки [83].

2. Стандартна помилка – це міра точності оцінки середнього значення вибірки в порівнянні зі справжнім середнім значенням у всій популяції. Вона враховує як розмір вибірки, так і значення стандартної похибки. Зазвичай стандартна помилка менша, ніж стандартне відхилення, оскільки вона враховує обсяг вибірки [83].

Інференційний статистичний аналіз – це метод, який допомагає робити висновки про зв'язки між змінними на основі даних з вибірки. Він допомагає встановити, чи є зв'язок між різними змінними та чи він є статистично значущим [83].

Нульова гіпотеза стверджує, що немає статистично значущої різниці між двома змінними у дослідженні. Наприклад, у випадку вдосконалення балансу після інсульту, нульова гіпотеза може стверджувати, що жодних змін в балансі не відбулося після програми кінезіотерапії [83].

Альтернативна гіпотеза стверджує, що існує статистично значуща різниця між двома змінними. У контексті нашого дослідження, це означає, що показники до і після програми кінезіотерапії для вдосконалення балансу в осіб після перенесеного інсульту відрізняються. Щоб уникнути помилок типу I або типу II, необхідно провести t-тест для визначення кількості учасників дослідження [83].

Power t-test дозволяє оцінити необхідну кількість учасників для досягнення достатньої потужності дослідження. У нашому випадку ми використовували непараметричну статистику. Непараметричні тести більш гнучкі і не вимагають нормального розподілу даних. З усіх доступних тестів ми обрали Wilcoxon signed-rank тест [83].

Wilcoxon signed-rank тест – це непараметричний еквівалент парного *t*-тесту, який порівнює дві парні групи, коли вибірка невелика і не має нормального розподілу [83].

Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QOL) (Дод. 7) є інструментом для оцінки якості життя у пацієнтів, які перенесли інсульт. Цей тест не потребує спеціального обладнання, лише аркуш тесту та ручку для заповнення. Його адмініструє терапевт, який опитує пацієнта або його родичів і заповнює всі пункти тесту.

SS-QOL складається з 49 питань, які розділені на 12 розділів, або доменів:

- Мобільність
- Енергійність
- Настрій
- Особистість
- Самообслуговування
- Соціальні ролі
- Сімейні ролі
- Когнітивна сфера
- Функція верхньої кінцівки
- Зір
- Мова
- Робота / Продуктивність

Кожне завдання оцінюється за шкалою від 1 до 5 балів в залежності від того, яку допомогу потребує пацієнт:

- Повна допомога
- Велика допомога
- Деяка допомога
- Невелика допомога
- Не потрібна допомога

Після цього бали сумуються, і отримується загальний бал. Пацієнти можуть набрати від 49 до 245 балів. Чим вищий загальний бал, тим вищою є якість життя пацієнта.

Тест балансу Берга призначений для оцінки стану балансу у дорослих осіб віком старше 18 років. Для його проведення потрібне таке обладнання:

- Секундомір
- Стілець з підлокітниками
- Стілець без підлокітників
- Степ-платформа або сходинка
- Лінійка

Тест складається з 14 завдань, які терапевт пропонує виконати пацієнту:

- 1) Піднімання з положення сидячи
- 2) Стійка без підтримки
- 3) Сидіння без підтримки
- 4) Сідання зі стійки
- 5) Пересідання (з ліжка на стілець)
- 6) Стійка з закритими очима
- 7) Стійка з взуттям разом
- 8) Витягнута рука вперед
- 9) Піднімання предмета з підлоги
- 10) Перегляд назад
- 11) Обертання на місці на 360°
- 12) Стійка на одній нозі на сходинці
- 13) Стійка на стопах на одній лінії

14) Стіжка на одній нозі

Після виконання цих завдань пацієнтом, терапевт оцінює їх виконання і фіксує результат. Кожне завдання оцінюється на 5 балів, що в сумі може дати від 0 до 56 балів. Інтерпретація результатів така:

- Якщо пацієнт набрав від 0 до 20 балів, це свідчить про потребу у кріслі на колесах для пересування.
- Якщо результат складає від 21 до 42 балів, це означає, що пацієнт може ходити з допомогою або з використанням технічних засобів.
- Якщо набрано від 43 до 56 балів, це показує, що пацієнт може пересуватись незалежно.
- *Тест “Встань та йди”* (Дод. 5) Цей тест використовується для оцінки ризику падіння пацієнтів. Для його проведення необхідно мати секундомір, сантиметрову стрічку, стілець і клейку стрічку. Пацієнт сидить на кріслі, після чого терапевт відмірює відстань в 3 метри від крісла і пояснює пацієнту порядок виконання тесту. Після цього, за командою терапевта, пацієнт повинен встати, пройти до відмітки у 3 метри, повернутися, повернутися до крісла і сісти на нього. Терапевт фіксує час. Пацієнт може мати три спроби, і терапевт записує найкращий результат. Під час тесту пацієнт має бути в зручному взутті і може використовувати допоміжні технічні засоби. Терапевт повинен записати, який саме технічний засіб використовувався. Якщо пацієнт проходить цей тест більше ніж за 30 секунд, це вказує на високий ризик падіння.

Тест контролю тулуба (Дод. 6) Цей тест призначений для оцінки статичної і динамічної рівноваги пацієнта. Для його проведення не потрібне спеціальне обладнання. Терапевт просить пацієнта виконати чотири завдання:

- Повернутися на той бік, який був уражений.
- Повернутися на той бік, який не був уражений.
- Перейти з положення лежачи в положення сидячи.
- Сидіти на краю ліжка протягом 30 секунд.

Кожне завдання оцінюється від 0 до 25 балів, що в сумі дає пацієнту можливість набрати від 0 до 100 балів.

Функціональне досягання тестує рівновагу пацієнта в положенні стоячи та оцінює ризик падіння, особливо в ходьбі. Для проходження тесту пацієнт повинен бути здатний самостійно стояти протягом не менше 30 секунд і згинати одне плече на 90 градусів. Обладнання для тестування включає клейку мірну стрічку, яка прикріплюється до стіни на рівні плеча, і фізичний терапевт фіксує показник стрічки на рівні третьої метакarpальної кістки. Пацієнт повинен стояти близько до стіни, ноги на ширині плечей, і згинати одну руку в кулак. Терапевт вимірює відстань між початковим і кінцевим положенням руки. Оцінка функціонального досягнення визначається шляхом вимірювання цієї відстані. Тест проводиться п'ять разів, з трьома тестовими спробами, а результати останніх трьох спроб усереднюються. Згідно з дослідженнями, результат менше 15,25 см вказує на високий ризик падіння, а результат від 15,25 до 25,4 см свідчить про помірний ризик. Норми для здорових людей можуть відрізнятися залежно від статі та віку.

2.2. Організація дослідження.

Дослідження складалося чотирьох етапів, проведених на базі Тернопільської Міської Комунальної Лікарні Швидкої Допомоги в відділенні реабілітації.

1. Перший етап, що тривав від жовтня до грудня 2022 року, включав аналіз науково-методичної літератури з метою виявлення проблеми, огляду існуючих засобів і методів кінезіотерапії.

2. Другий етап, з січня по березень 2023 року, передбачав розробку експериментальної програми кінезіотерапії та її апробацію на базі лікарні.

3. Третій етап, що тривав з червня по серпень 2023 року, включав перевірку ефективності програми кінезіотерапії для осіб із порушенням рівноваги після інсульту.

4. На четвертому етапі, з вересня по грудень 2023 року, проводилась статистична обробка отриманих даних і написання магістерської роботи.

Критерії відбору пацієнтів:

- чоловіки
- вік 36-60 років;
- медичний діагноз: “Гостре порушення мозкового кровообігу”;
- лікарняний період захворювання;
- відсутність протипоказів до кінезіотерапії;
- реабілітаційний діагноз: “Порушення рівноваги внаслідок ГПМК”.

У дослідженні брали участь 20 пацієнтів із порушеннями рівноваги.

Розподілені на дві групи:

1. Група без кінезіотерапії (Контрольна група):

- Кількість пацієнтів: 10.
- Застосовувалися фізичні методи реабілітації, інші методи лікування за винятком кінезіотерапії.

- Застосовувався комплекс фізичних вправ, масажу та інших фізіотерапевтичних методів, за винятком кінезіотерапії.

2. Група з кінезіотерапією (Дослідна група):

- Кількість пацієнтів: 10.
- Застосовувалася кінезіотерапія під наглядом фізичного терапевта.
- Здійснювала комплекс кінезіотерапевтичних вправ, який включав елементи балансування, координації та зміцнення м'язів, розроблений фізичним терапевтом.

Група з кінезіотерапією виконувала вправи (*Додаток 8*) 2тижні.

Для планування реабілітаційних заходів ми використовували Міжнародну Класифікацію Функціонування, Обмеження Життєдіяльності і Здоров'я (МКФ) і ставили цілі у форматі SMART. Всі цілі були сформульовані на рівні Учасі, Діяльності і Структури. Для зручності встановлення цілей і отримання загального уявлення про процес реабілітації, ми використовували низхідну модель. Це дозволило нам не лише встановлювати взаємодоповнюючі цілі, але й визначатися з інструментами для їх оцінки.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Програма кінезіотерапії для вдосконалення рівноваги після перенесеного інсульту

Дослідження відбувалося в Тернопільській Міській Комунальній Лікарні Швидкої Допомоги в відділенні реабілітації. Воно спрямовувалося на вивчення впливу програми кінезіотерапії на стан рівноваги у пацієнтів, які перенесли інсульт. У досліді взяли участь 10 пацієнтів.

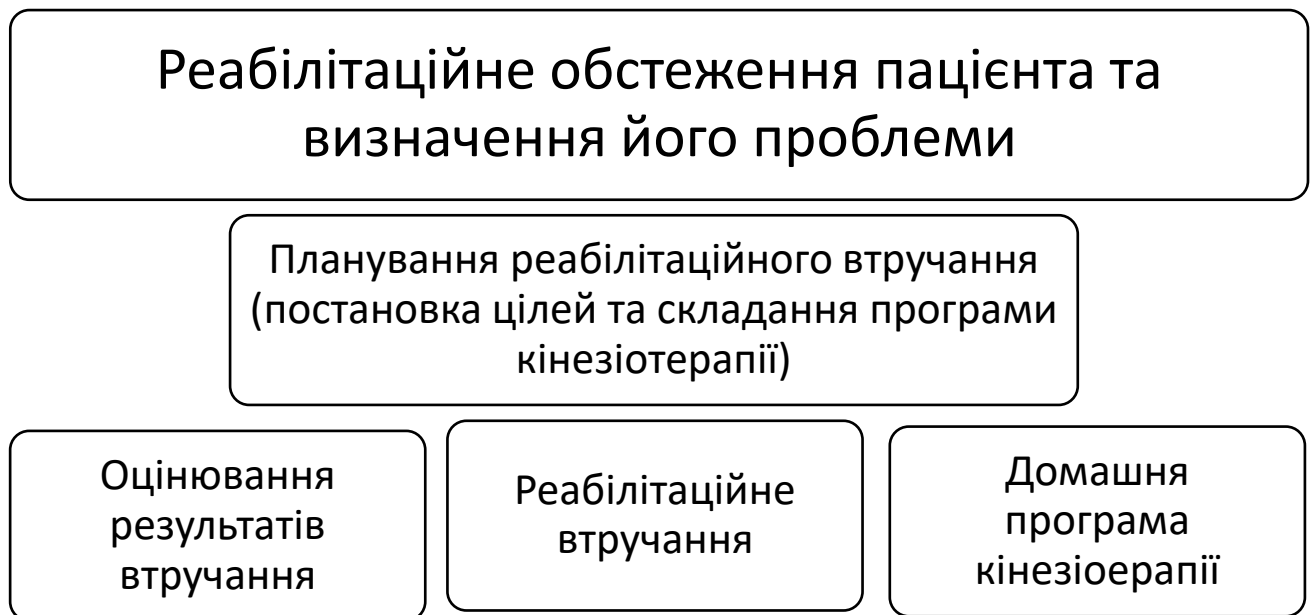


Рис. 3.1 Алгоритм клінічної діяльності фізичного терапевта

Для створення програми кінезіотерапії з метою покращення рівноваги після перенесеного інсульту, ми керувалися алгоритмом клінічних дій фізичного терапевта. Фізичні вправи, що входили до програми, відповідали цьому алгоритму (зображеному на Рис. 3.1):

- Проведення обстеження для виявлення порушень та обмежень.
- Прогнозування результатів реабілітаційного втручання.
- Планування реабілітаційного втручання.

- Проведення реабілітаційного втручання.

- Оцінка результатів втручання.

1) Реабілітаційне обстеження включало огляд медичного діагнозу від невролога, опитування пацієнта або родичів, заповнення розробленого бланку обстеження (додаток 1) і проведення тестів для визначення проблем. Це обстеження проводилося послідовно та детально у першій половині дня, коли пацієнт не втомлений.

Цілі

Короткострокові цілі на рівні Структури та Функції були спрямовані на покращення показників тестів і шкал, які ми використовували для оцінки пацієнтів (наприклад, Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QOL), Тест балансу Берга, Функціональне досягнення, Встань та йди, Тест контролю тулуба) досягається протягом 2 тижнів.

Щодо довгострокових цілей на рівні Учасі, вони встановлювалися індивідуально з кожним пацієнтом. Для чотирьох пацієнтів ціллю було повернення на роботу, для трьох – ведення домашнього господарства, а для інших трьох – догляд за внуками або батьками літнього віку.

При плануванні програми кінезіотерапії для вдосконалення рівноваги в чоловіків після перенесеного інсульту ми враховували наступне:

- Загальновідомі принципи реабілітації.
- Існуючі методи та засоби для поліпшення рівноваги після інсульту.
- Результати наукових досліджень, що підтверджують ефективність різних методів вдосконалення рівноваги після інсульту.
- Вікові та фізичні характеристики пацієнтів.

У процесі кінезіотерапії пацієнт проводив заняття протягом 2 тижнів. Заняття відбувалися 5 разів на тиждень під керівництвом фізичного терапевта у першій половині дня, за винятком суботи та неділі. Тривалість кожного заняття

складала 45 хвилин, і щільність програми збільшувалась з часом, перший тиждень становив 30 %, а другий – 70 %. Загальна щільність заняття визначалася співвідношенням раціонально витраченого часу до загального часу заняття $\times 100 \% / 45 \text{ хв.} = X \%$.

Враховували індивідуальні особливості кожного учасника, оскільки у них були різні фізичні стани і вихідні дані з тестів. Навантаження поступово збільшувалося для кожного учасника згідно з його можливостями. Програма кінезіотерапії складалася з спеціально адаптованих фізичних вправ, призначених для поліпшення рівноваги в залежності від порушень, що виникали внаслідок інсульту. Ці вправи виконувалися у палатах або у спеціально обладнаному залі для кінезіотерапії.

У перших днях після інсульту, коли пацієнти перебували на ліжковому режимі і не могли сидіти або стояти самостійно, ми проводили фізичні вправи в ліжку. Ці вправи спрямовувалися на зміцнення м'язів верхніх та нижніх кінцівок, підвищення м'язової сили та контролю тулуба і тазу, а також поліпшення функціональних навичок в межах ліжка, наприклад, повороти та переміщення в ліжку. Після того, як пацієнт зміг перейти в положення сидячи, ми починали використовувати нові вправи для утримання цього положення, щоб пацієнт міг залишатися сидячим у ліжку тривалий час без падінь. Також працювали над розвитком контролю тулуба в різних напрямках, щоб поліпшити його стабільність та функціональність. Коли пацієнт досягав здатності стояти, ми починали тренувати його статичний баланс. Ми навчали пацієнта утримувати стійку позу стоячи, контролювати положення тазу та вчити переносити вагу тіла. Для цього ми використовували різноманітні вправи, такі як стояння на одній або обох ногах зі зменшеною опорною поверхнею. Після цього ми переходили до тренувань динамічного балансу, виконуючи рухливі вправи, такі як ходьба та перешкоди.

По завершенні курсу кінезіотерапії кожному учаснику була розроблена індивідуальна домашня програма, яка включала в себе 4-6 вправ, підібраних

спеціально для нього. Цю програму рекомендувалося виконувати 4 рази на тиждень.

3.2 Ефективність програми кінезіотерапії

Ми провели аналіз усіх даних за допомогою тесту Вілкоксона з урахуванням підписаного рангу. Для цього ми скористалися вільним програмним середовищем R-Studio, щоб визначити значущість змін на груповому рівні. Ми оцінювали різницю до та після проведення курсу кінезіотерапії для кожного учасника, і рівень статистичної значущості визначили як $p < 0,05$.

Результати обстеження пацієнтів до та після кінезіотерапії

	SSQOL		Berg Balance		Функціональне досягання		Up&Go		Trunk Control	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Пацієнт 1	99	176	25	48	6	22	49	26	25	87
Пацієнт 2	106	177	29	49	4	24	58	29	12	87
Пацієнт 3	116	201	35	48	12	32	70	36	0	87
Пацієнт 4	118	185	32	49	12	34	56	26	25	100
Пацієнт 5	96	172	32	46	12	22	65	33	12	74
Пацієнт 6	112	198	28	48	11	30	42	21	25	87
Пацієнт 7	116	190	28	46	9	38	46	23	25	87
Пацієнт 8	106	185	34	48	15	36	52	28	37	100
Пацієнт 9	116	190	34	49	16	38	39	21	37	87
Пацієнт 10	98	165	34	48	12	30	49	26	12	87
mean	108,3	183,9	31,1	47,9	10,9	30,6	52,6	26,9	21	88,3
sd	8,43	11,43	3,38	1,10	3,69	6,18	9,80	4,86	11,83	7,37
p-значення	0.0020		0.0020		0.0020		0.0020		0.0020	

Оцінили ефективність програми кінезіотерапії за наступними показниками:

- Зміна результатів Специфічного тесту на якість життя після інсульту (SS QOL) до та після проведення кінезіотерапії.
- Зміна результатів тесту Балансу Берга до та після проведення кінезіотерапії.

- Зміна результатів тесту Функціонального досягнення до та після проведення кінезіотерапії.
- Зміна результатів тесту "Встань та йди" до та після проведення кінезіотерапії.
- Зміна результатів тесту Контролю Тулуба до та після проведення кінезіотерапії

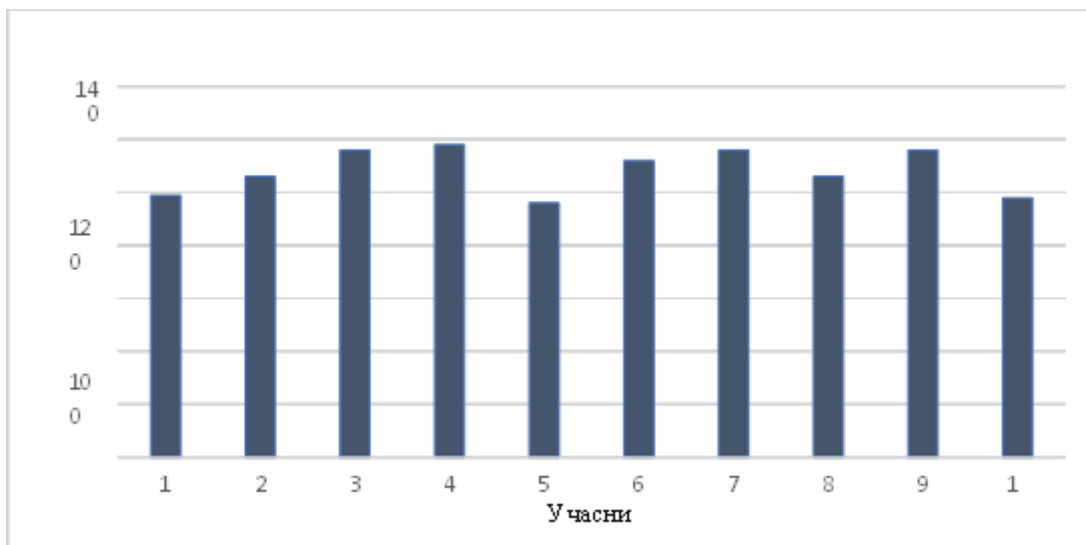


Рис. 3.2 Графік результатів тестування SS QOL до проведення кінезіотерапії

Провели тестування на другий день пацієнтів у стаціонарі, а також у день їх виписки. Троє пацієнтів без кінезіотерапії пацієнтів показали результати нижче 100 балів, двоє пацієнтів мали результати від 100 до 110 балів, а у п'ятох пацієнтів результат був від 110 до 120 балів. Середнє значення результатів тестування SS QOL в групі без кінезіотерапії склало 108,3 бали.

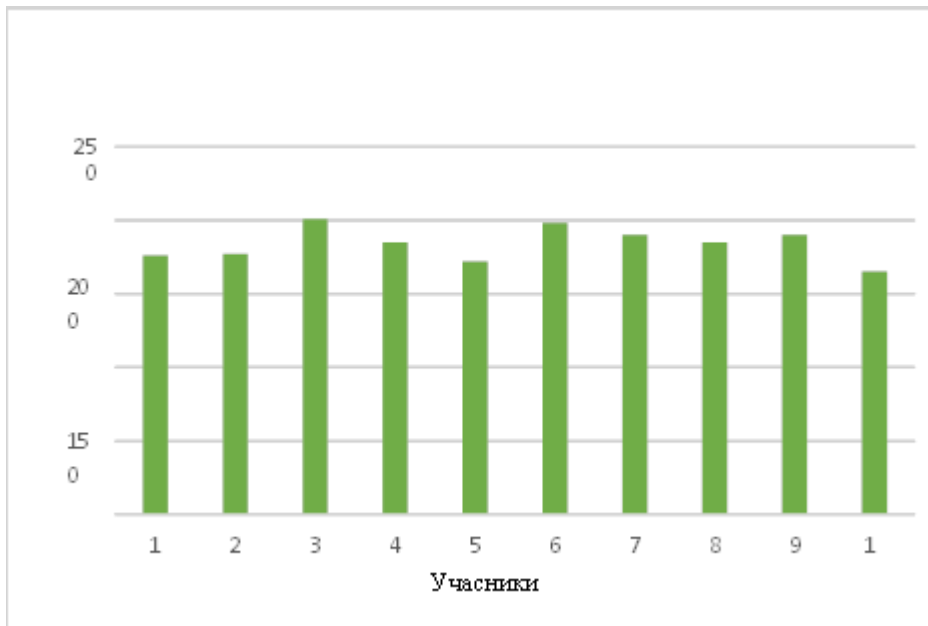


Рис. 3.3 Графік результатів тестування SS QOL після проведення кінезіотерапії

Після проведення курсу кінезіотерапії повторно здійснили тестування SS QOL в день виписки пацієнтів. Результати показали, що один з пацієнтів отримав менше 170 балів, троє мали результати від 170 до 180 балів, двоє отримали результати від 180 до 190 балів, у трьох пацієнтів результати були в межах 190 до 200 балів, а один пацієнт показав результат більше 200 балів. Середнє значення результатів тестування SS QOL після проведення кінезіотерапії становило 183,9 балів. Після закінчення терапії пацієнти відзначили збільшення енергії та покращення настрою, підвищення рівня мобільності та самообслуговування, що призвело до збільшення їхньої продуктивності.

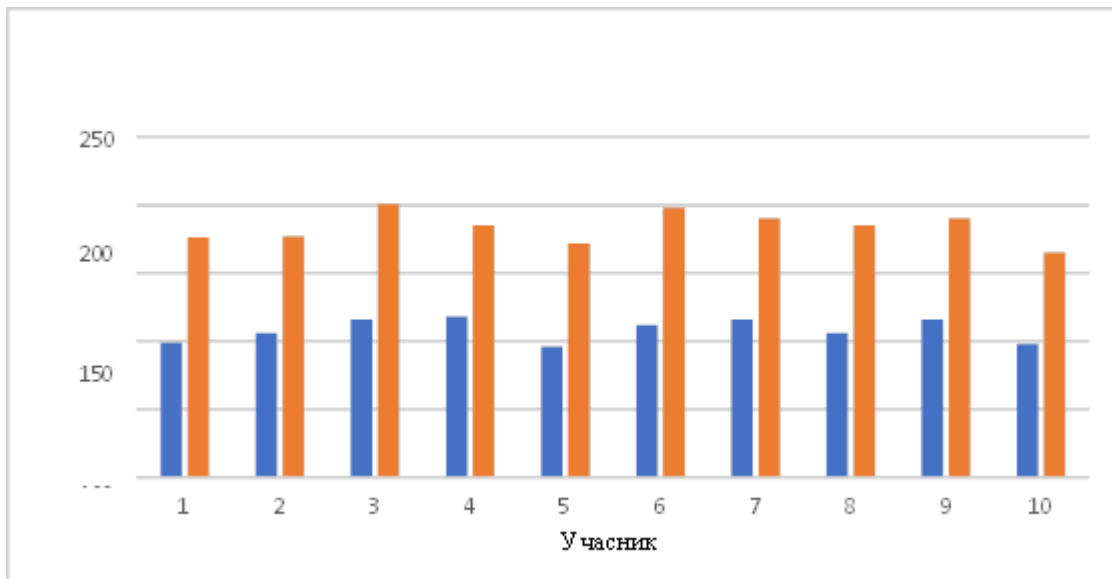


Рис. 3.4 Графік результатів тестування SS QOL до та після проведення кінезіотерапії (■ -результати тестування без кінезіотерапії, ■- результати тестування з кінезіотерапією).

Отримані результати показують, що кожен із вказаних пацієнтів покращив свій результат на певну кількість балів після завершення курсу лікування.

Пацієнт №6 покращив свій результат на 86 балів, досягнувши 198 балів.

Пацієнт №3 покращив свій результат на 85 балів, досягнувши 201 бал.

Пацієнт №8 покращив свій результат на 79 балів, досягнувши 185 балів.

Пацієнт №1 покращив свій результат на 77 балів, досягнувши 176 балів.

Пацієнт №5 покращив свій результат на 76 балів, досягнувши 172 бали.

Пацієнти №7 та №9 покращили свої результати на 74 бали, досягнувши відповідно 190 балів після курсу.

Пацієнт №2 покращив свій результат на 71 бал, досягнувши 177 балів.

Пацієнти №4 та №10 покращили свої результати на 67 балів, досягнувши відповідно 185 балів і 165 балів.

Середній бал – 75,6.

Аналіз результатів, представлених на Рисунку 3.4, дозволяє зробити висновок, що програма покращення балансу для осіб після інсульту має позитивний вплив на якість життя пацієнтів. Враховуючи, що значення $P = 0.0020$ менше за рівень значущості (α) = 0.05, можна відхилити нульову гіпотезу (H_0). Медіана різниці між показниками до та після терапії відрізняється від нуля, що свідчить про статистичну достовірність. Тест Вілкоксона визначає абсолютні значення різниць між спостереженнями до та після терапії і оцінює їхню статистичну значимість.

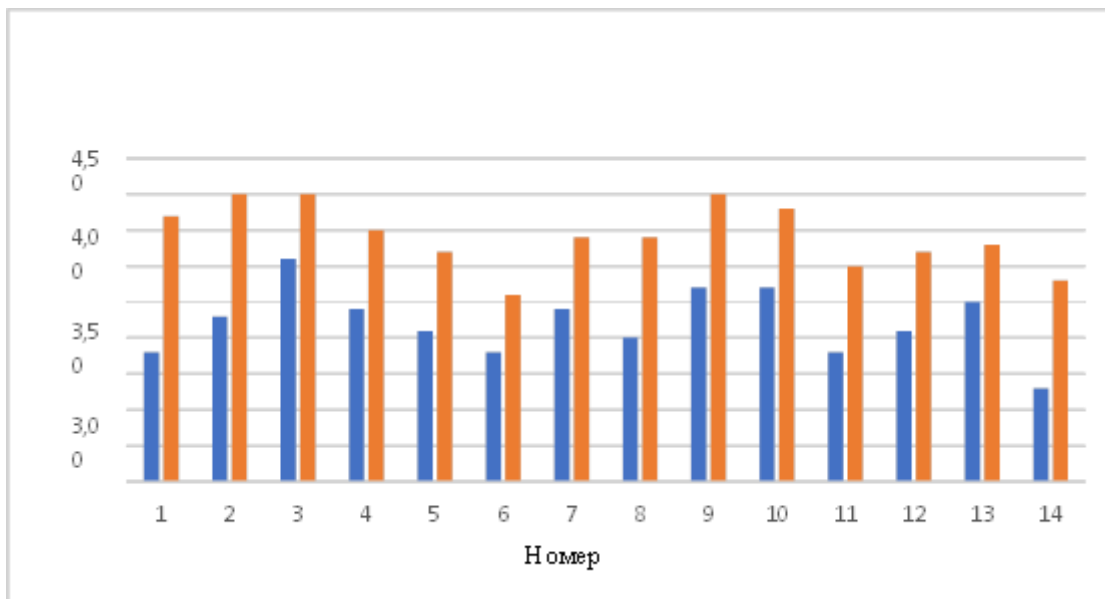


Рис. 3.5 Графік співвідношення результатів тестування Berg Balance до та після проведення кінезіотерапії (■ -результати тестування групи без кінезіотерапії, ■- результати тестування групи з кінезіотерапією).

Провели тестування на другий день перебування пацієнтів в стаціонарі, на сьомий день та в день виписки. Першого дня результати тестування у всіх

учасників були нульовими, оскільки вони перебували в положенні лежачи і не могли виконувати рухи сидячи або стоячи. Ми порівняли результати проміжного та заключного тестування, щоб оцінити ефективність програми кінезіотерапії.

Звідси видно, що пацієнти покращили свої результати наступним чином:

Пацієнт №6 покращив свій результат на 86 балів, досягнувши 198 балів.

Пацієнт №3 покращив свій результат на 85 балів, досягнувши 201 бал.

Пацієнт №8 покращив свій результат на 79 балів, досягнувши 185 балів.

Пацієнт №1 покращив свій результат на 77 балів, досягнувши 176 балів.

Пацієнт №5 покращив свій результат на 76 балів, досягнувши 172 бали.

Пацієнти №7 та №9 покращили свої результати на 74 бали, досягнувши відповідно 190 балів після курсу.

Пацієнт №2 покращив свій результат на 71 бал, досягнувши 177 балів.

Пацієнти №4 та №10 покращили свої результати на 67 балів, досягнувши відповідно 185 балів і 165 балів після курсу.

Середній бал – 75,6.

Згідно з результатами, відображеними на графіку, можна зробити висновок, що програма вдосконалення балансу для осіб після перенесеного інсульту позитивно впливає на рівновагу.

У результаті кінезіотерапії в пацієнтів спостерігалось покращення як статичного, так і динамічного балансу. Після завершення курсу терапії вони змогли виконувати ряд дій, які раніше були недоступними, такі як перехід у положення стоячи та утримання його, стояння з закритими очима або поставленими стопами разом, краще досягання до предметів та піднімання їх з підлоги, а також стояння на одній нозі або на двох зі зменшеною площею

опори. Усі ці досягнення були помітні в порівнянні з початковим станом пацієнтів перед терапією.

Щодо статистичних аналізів, значення $P = 0.0020$, що менше встановленого рівня значущості ($\alpha = 0,05$), свідчить про відхилення нульової гіпотези (H_0). Це означає, що медіана різниці між результатами тестів Berg Balance до та після кінезіотерапії є статистично значущою. Тест Wilcoxon використовувався для оцінки абсолютних значень різниць між парними спостереженнями у групі пацієнтів без та з кінезіотерапією.

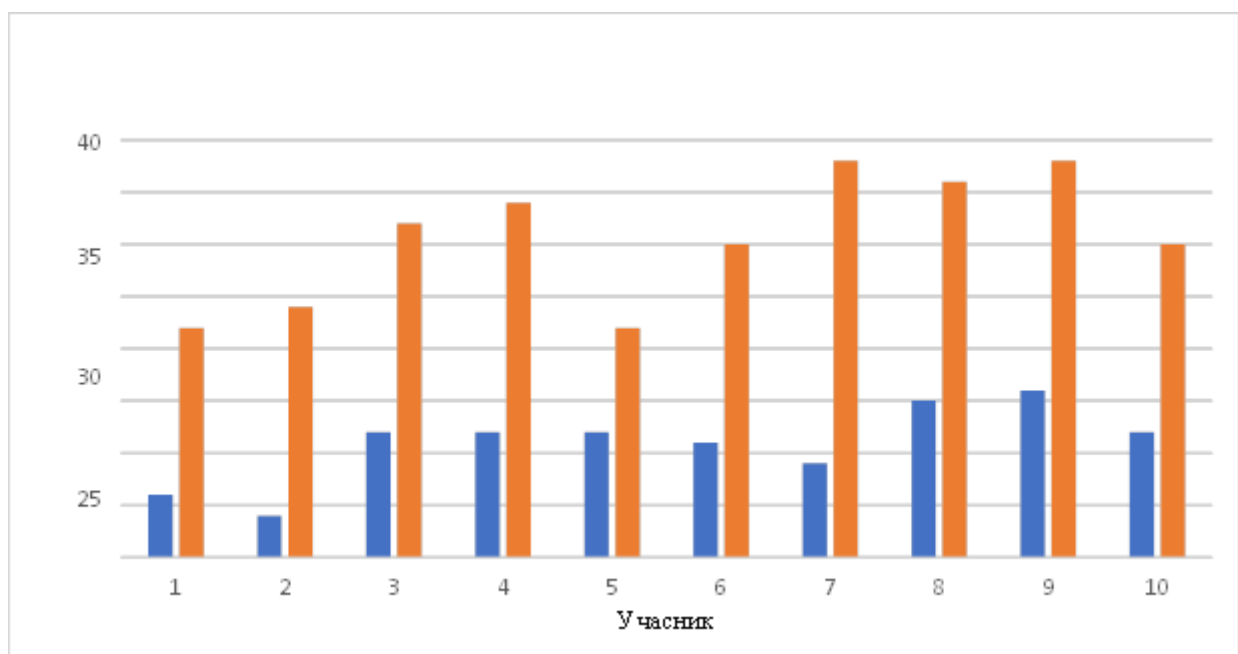


Рис. 3.6 Графік співвідношення результатів тестування Функціональне Досягання до та після проведення кінезіотерапії(■ -результати тестування без кінезіотерапії, ■- результати тестування з кінезіотерапією).

Провели це тестування на сьомий день перебування пацієнта в стаціонарі та в день виписки. На другий день обстеження не проводилося, оскільки для його проведення необхідно, щоб пацієнти знаходилися у вертикальному положенні, а наші пацієнти на той момент перебували в горизонтальному

положенні і не могли встати. Ми порівняли результати тестування груп для оцінки ефективності програми кінезіотерапії.

Звідси видно, що пацієнти покращили свої результати наступним чином:

Пацієнт №4 покращив свій результат на 22 см, досягнувши 34 см після курсу.

Пацієнт №9 покращив свій результат на 22 см, досягнувши 38 см після курсу.

Пацієнт №2 покращив свій результат на 20 см, досягнувши 24 см після курсу.

Пацієнт №3 покращив свої результати на 20 см, досягнувши 32 см після курсу.

Пацієнт №8 покращив свій результат на 21 см, досягнувши 36 см після курсу.

Пацієнт №10 покращив свій результат на 18 см, досягнувши 30 см після курсу.

Пацієнти №6 та №7 покращили свої результати на 19 см, досягнувши відповідно 30 см і 38 см після курсу.

Пацієнт №1 покращив свій результат на 16 см, досягнувши 22 см після курсу.

Пацієнт №5 покращив свій результат на 10 см, досягнувши 22 см після курсу.

Середня відстань – 18,7 см.

Відповідно до даних, представлених на Рисунку 3.6, можна зробити висновок, що програма покращення балансу для осіб, які перенесли інсульт, має позитивний вплив на їхню рівновагу.

Після проведення курсу кінезіотерапії пацієнти були здатні краще досягати різних предметів та виконувати більше нахилів тулуба в різні сторони, що сприяє покращенню їхньої рівноваги та зменшує ризик падіння. Оскільки Р-значення дорівнює 0.0020, що менше за рівень значущості (α) = 0.05, ми відхилили нульову гіпотезу (H_0). Медіана різниці між парними спостереженнями відрізняється від нуля, що підтверджує статистичну значимість. Тест Вілкоксона для учасників до та після курсу кінезіотерапії класифікує абсолютні значення різниць між парними спостереженнями у групі учасників та визначає статистику на основі кількості від'ємних та позитивних різниць (1. Результат тестування Функціональне Досягання до кінезіотерапії - 2. Результат тестування Функціональне Досягання після кінезіотерапії).

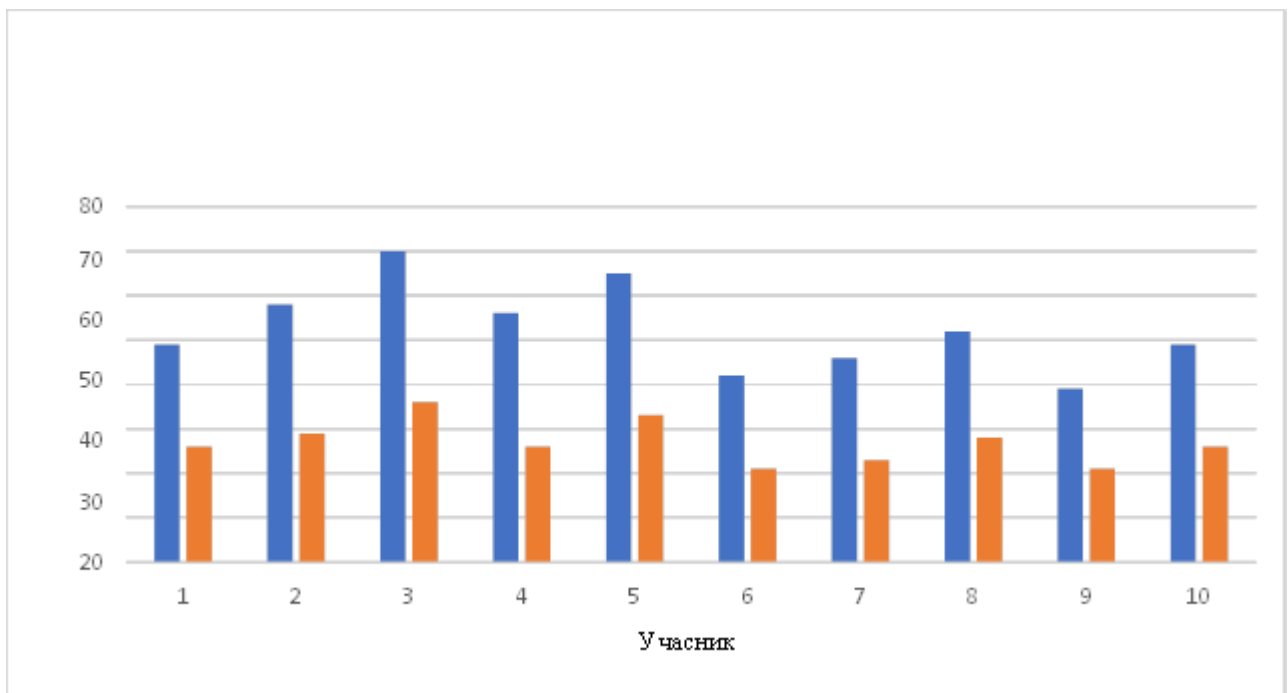


Рис. 3.7 Графік співвідношення результатів тестування *Up & Go* до та після проведення кінезіотерапії (■-результати тестування без кінезіотерапії, ■-результати тестування з кінезіотерапією).

Провели це тестування у пацієнтів у сьомий день їх перебування в стаціонарі, а також в день їх виписки. У другий день ми не проводили це обстеження, оскільки для його проведення пацієнти повинні були бути здатні перейти з положення сидячи в положення стоячи та пройти відстань у 3 метри,

виконати поворот та повернутись назад, а наші пацієнти тоді перебували у положенні лежачи і не могли переходити в положення сидячи або стоячи. Порівняли результати двох груп пацієнтів для оцінки ефективності програми кінезіотерапії.

За результатами часу виконання тесту пацієнти покращили свої результати наступним чином:

Пацієнт №4 покращив свій результат на 30 секунд, зменшивши час виконання тесту з 56 до 26 секунд.

Пацієнт №5 покращив результат на 32 секунди, зменшивши час виконання тесту з 65 до 33 секунд.

Пацієнт №3 покращив результат на 34 секунди, зменшивши час виконання тесту з 70 до 36 секунд.

Пацієнти №2 та №10 покращили результат на 29 секунд, відповідно зменшивши час виконання тесту з 58 до 29 секунд.

Пацієнти №7 та №1 покращили результат на 23 секунди, відповідно зменшивши час виконання тесту з 46 до 23 секунд.

Пацієнт №8 покращив свій результат на 24 секунди, зменшивши час виконання тесту з 52 до 28 секунд.

Пацієнт №6 покращив результат на 21 секунду, зменшивши час виконання тесту з 42 до 21 секунди.

Пацієнт №9 покращив результат на 18 секунд, зменшивши час виконання тесту з 39 до 21 секунди.

Середній час – 28,1 секунд.

Згідно з даними, наведеними на Рис. 3.7, можна зробити висновок, що програма покращення рівноваги для осіб після інсульту позитивно впливає на їхню здатність до самостійного встати з ліжка або крісла та рухатися. Це істотно поліпшує їхню функціональну активність та участь у повсякденних

справах. Оскільки значення $p = 0.0020$ менше за рівень значущості ($\alpha = 0.05$), ми відкидаємо нульову гіпотезу (H_0). Медіана різниці між зв'язаними спостереженнями відрізняється від нуля, що підтверджує її статистичну значущість. Тест Вілкоксона (для учасників до та після курсу кінезіотерапії) розподіляє абсолютні значення різниць між зв'язаними спостереженнями у групі учасників та обчислює статистику за кількістю від'ємних та позитивних різниць (розрахункове значення 1. Результат тестування Ur&Go до кінезіотерапії - 2. Результат тестування Ur&Go після кінезіотерапії).

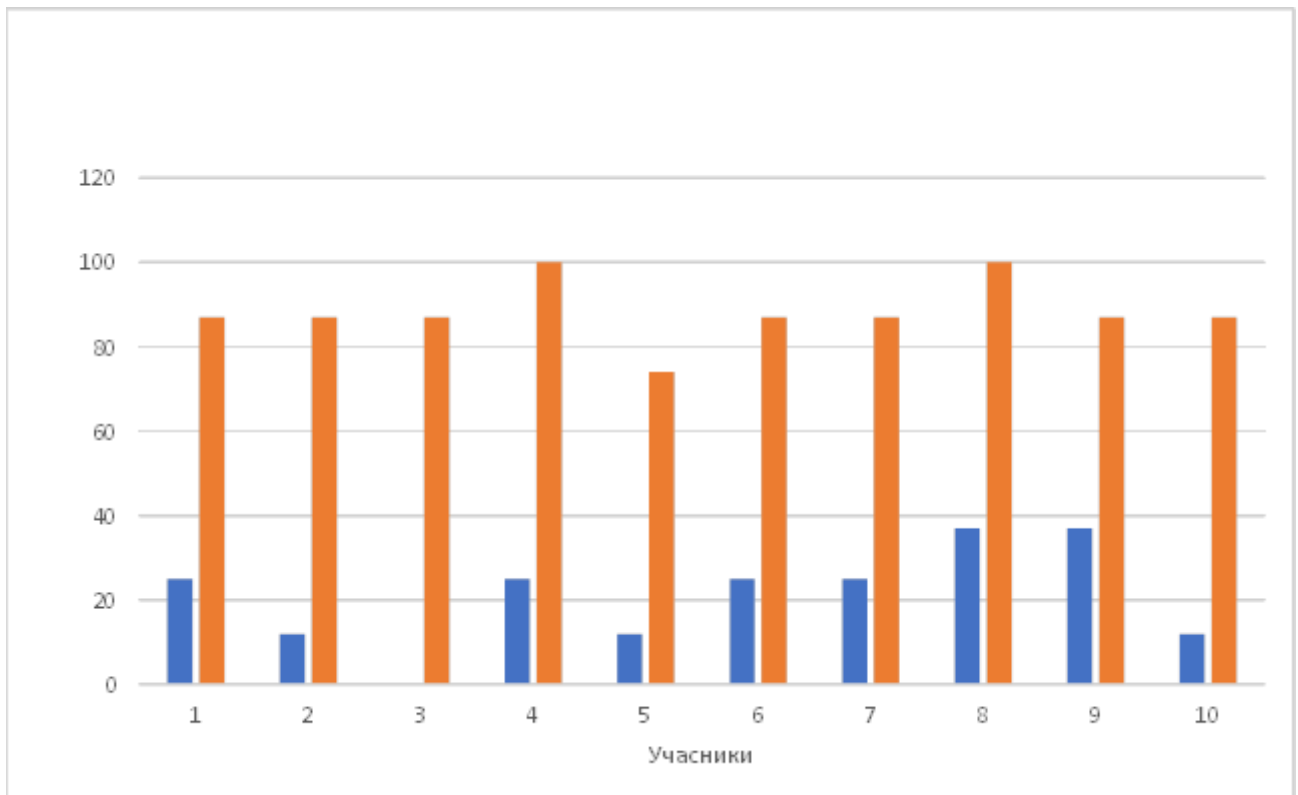


Рис. 3.8 Графік співвідношення результатів тестування Trunk Control Test до та після проведення кінезіотерапії (■ -результати тестування групи без кінезіотерапії, ■- результати тестування групи з кінезіотерапією).

Проводили це тестування на другий день перебування пацієнта в лікарні, на сьомий день і в день виписки. Порівняли результати впливу на дві групи для оцінки ефективності програми кінезіотерапії.

За результатами курсу кінезіотерапії пацієнти покращили свої результати так:

Пацієнт №3 покращив свій результат на 87 балів, збільшивши його з 0 до 87 балів.

Пацієнти №2, №4, та №10 покращили свої результати на 75 балів. Відповідно, результати пацієнтів становлять 87 балів після курсу.

Пацієнти №1, №6, та №7 покращили свої результати на 62 бали. Відповідно, результати пацієнтів становлять 87 балів після курсу.

Пацієнт №8 покращив свій результат на 63 бали, збільшивши його з 37 до 100 балів.

Пацієнт №9 покращив свій результат на 50 балів, збільшивши його з 37 до 87 балів.

Середній бал – 61,1.

На підставі результатів, відображених на Рисунку 3.8, можна зробити висновок, що програма покращення балансу для осіб після перенесеного ішемічного мозкового інсульту позитивно впливає на контроль над постурою.

Після кінезіотерапії пацієнти могли легше повертатися в ліжку на обидва боки, вони змогли переходити в положення сидячи та утримувати рівновагу сидячи протягом більше 30 секунд, що раніше було неможливо для них до початку курсу кінезіотерапії.

Оскільки значення P дорівнює 0.0020, що менше за рівень значущості (α) = 0.05, ми відхилили нульову гіпотезу (H_0). Медіана різниці між парами спостережень відрізняється від нуля, що підтверджує її статистичну достовірність. Тест Вілкоксона (для учасників до і після курсу кінезіотерапії) аналізує абсолютні значення різниць між парами спостережень у групі учасників та розраховує статистику за кількістю від'ємних та позитивних різниць (Розрахункова 1: Результат тестування контролю за тулубом до

кінезіотерапії – Розрахункова 2: Результат тестування контролю за тулубом після кінезіотерапії).

ВИСНОВКИ

1. Проведено всебічний аналіз наукової літератури, який показав, що відновлення балансу є критично важливим для пацієнтів після інсульту. Основними проблемами є труднощі з рівновагою та високий ризик падінь, який сягає 75 % у перші шість місяців після інсульту. Порушення балансу значно впливають на здатність до самостійного життя та якість життя загалом. Зокрема, дослідження вказують на те, що реабілітація повинна бути спрямована на покращення стабільності та координації рухів, адже це не тільки зменшує ризик падінь, але й сприяє відновленню мобільності пацієнтів та їхньої незалежності у повсякденному житті. Для досягнення цієї мети необхідне застосування комплексних реабілітаційних програм, які включають кінезіотерапію, фізичну терапію та інші методи лікування.

2. Дослідження підтвердили, що кінезіотерапія є ефективним методом для поліпшення рівноваги у пацієнтів після інсульту. Вона допомагає зменшити страх перед падіннями, покращує фізичну працездатність та сприяє відновленню функціональних можливостей пацієнтів на різних стадіях реабілітації. Кінезіотерапія сприяє активації нервово-м'язової системи, поліпшуючи координацію рухів і м'язову силу. Крім того, завдяки спеціалізованим вправам пацієнти навчаються ефективніше керувати своїм тілом, що знижує ймовірність втрати рівноваги і падінь. Практичні результати показують, що регулярні заняття кінезіотерапією значно підвищують рівень стабільності пацієнтів, дозволяючи їм легше виконувати повсякденні завдання.

3. Запропонована методика кінезіотерапії довела свою ефективність у відновленні рівноваги. Результати роботи впроваджені у практичну діяльність реабілітаційного відділення, що підтверджує доцільність включення кінезіотерапії до комплексної програми реабілітації. Спеціально розроблені індивідуальні програми кінезіотерапії значно покращують показники балансу у пацієнтів. За даними досліджень, пацієнти, які пройшли курс кінезіотерапії, показали значне покращення в тестах на баланс та координацію. Це свідчить

про те, що методика є дієвою і може бути рекомендована для широкого застосування у клінічній практиці. Результати підтверджуються спостереженнями, які вказують на зменшення кількості падінь та підвищення здатності до самостійного пересування у пацієнтів.

4. Кінезіотерапія позитивно впливає на показники якості життя пацієнтів з порушеннями рівноваги після інсульту. Вона сприяє не тільки фізичному, але й психосоціальному відновленню, знижуючи рівень тривожності та депресії, покращуючи загальний стан здоров'я та соціальну адаптацію пацієнтів. Пацієнти, які регулярно займаються кінезіотерапією, відзначають покращення самопочуття, підвищення рівня енергії та покращення соціальної активності. Крім того, покращення фізичної функціональності позитивно впливає на впевненість у собі та мотивацію до подальшого відновлення. Комплексний підхід, який включає кінезіотерапію, може значно підвищити якість життя пацієнтів, що підтверджують відповідні тестування та анкети оцінки якості життя.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.

Інтеграція методики в реабілітаційні програми: Розроблена методика вдосконалення рівноваги може бути включена в стандартні реабілітаційні програми для пацієнтів після інсульту. Це дозволить забезпечити доступ до ефективного методу збереження та відновлення функціональної самостійності.

Навчання медичного персоналу: Медичному персоналу, який працює з пацієнтами після інсульту, слід навчати застосовувати цю методику з урахуванням індивідуальних особливостей кожного пацієнта. Це може збільшити ефективність програм реабілітації та поліпшити результати лікування.

Дослідження ефективності порівняно з іншими методиками: Проведення подальших досліджень, які порівнюють розроблену методику з іншими існуючими методиками вдосконалення рівноваги, допоможе визначити її переваги та недоліки. Це дозволить вдосконалити підходи до реабілітації пацієнтів з інсультом.

Створення індивідуалізованих програм: Враховуючи різноманітність симптомів та потреб пацієнтів після інсульту, розроблені індивідуалізовані реабілітаційні програми можуть забезпечити найбільш ефективне використання методики вдосконалення рівноваги.

Нагадування пацієнтам про важливість занять: Пацієнтам слід нагадувати про регулярність занять з вдосконалення рівноваги та їх важливість для поліпшення якості життя після інсульту. Виконання рекомендованих вправ може допомогти у підтриманні та покращенні функціонального стану.

Моніторинг результатів: Важливо систематично відстежувати та аналізувати результати застосування методики, щоб вчасно виявляти ефективність та вносити необхідні корективи.

Публікація результатів та досліджень: Результати дослідження та практичний досвід застосування методики можуть бути опубліковані в

спеціалізованих наукових журналах або представлені на конференціях, щоб сприяти обміну знаннями та покращенню методів реабілітації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аршин В.В. Лікування дітей з скоолітичною деформацією високої степені вираженості / В.В. Аршин, М.В. Шеліхманова // Лікувальна фізична культура и масаж. – 2007.
2. Анамнез — ВУЕ [Інтернет]. [цит. за 25 Березень 2023]. Доступний у: <https://vue.gov.ua/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5%D0%B7>
3. КЛІНІЧНЕ ІНТЕРВ'Ю [Інтернет]. [цит. за 25 Березень 2023]. Доступний у: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/6314/1/index.htm>
4. Лялька О. Курс лекцій : “Квантитативні наукові методи” Українського Католицького Університету 2019.
5. Міністерство охорони здоров'я України [Інтернет]. [цит. за 20 Березень 2023]. Доступний у: <http://moz.gov.ua/>
6. 4_КУРС_лекцій_МОВФТ-1.pdf [Інтернет]. [цит. за 25 Березень 2023]. Доступний у: http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/25167/1/4_%D0%9A%D0%A3%D0%A0%D0%A1_%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9_%D0%9C%D0%9E%D0%B2%D0%A4%D0%A2-1.pdf
7. Agashin I.V. Basics of Massage. SPb: Piter; 2010. 256 p.
8. Agashin IV, Shalyakhov MV. Treatment of children with high degree of scoliosis / IV Agashin, MV Shalyakhov // Therapeutic Physical Culture and Massage. - 2007.
9. Alekseev AN. Dynamic stabilometry in the practice of a neurologist. M.: LLC "Company Expo-Wind", 2011. 92 p.
10. Anamnesis - VUE [Internet]. [cited 2023 Mar 25]. Available from: <https://vue.gov.ua/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5%D0%B7>
11. Arshin VV. Treatment of children with high degree of scoliosis / VV Arshin, MV Shalikmanova // Therapeutic Physical Culture and Massage. - 2007.

12. Bonan IV, Colle FM, Guichard JP, Vicaut E, Eisenfisz M, Tran Ba Huy P, Yelnik AP. Reliance on visual information after stroke. Part I: Balance on dynamic posturography. *Arch Phys Med Rehabil.* Feb 2004;85(2):268–73.
13. Borodulin VI. *General Physiology of the Nervous System.* M.: Enlightenment, 2011. 288 p.
14. Bower KJ, Clark RA, McGinley JL, Martin CL, Miller KJ. Clinical feasibility of the Nintendo Wii™ for balance training post-stroke: a phase II randomized controlled trial in an inpatient setting. *Clin Rehabil.* Sep 1, 2014;28(9):912–23.
15. Chernykh TV. *Diagnosis and treatment of diseases of the nervous system.* M.: Medicine, 2009. 432 p.
16. Carr JH, Mungovan SF, Shepherd RB, Dean CM, Nordholm LA. Physiotherapy in stroke rehabilitation: bases for Australian physiotherapists' choice of treatment. *Physiother Theory Pract.* 1994;10(4):201–9.
17. Cerebellum [Internet]. *Physiopedia.* [cited 2023 Mar 21]. Available from: <https://www.physio-pedia.com/Cerebellum>
18. CME ONLINE: Stroke and Other Common Neurological Conditions [Internet]. [cited 2023 Mar 21]. Available from: <http://cmeregistration.hms.harvard.edu/events/stroke-and-other-common-neurological-conditions/event-summary-900bf6a3b66b4b54a6e8160afd251c22.aspx?lang=en>
19. Coleman ER, Moudgal R, Lang K, Hyacinth HI, Awosika OO, Kissela BM, Feng W. Early Rehabilitation After Stroke: a Narrative Review. *Curr Atheroscler Rep.* Nov 7, 2017;19(12):59.
20. *Clinical Pathophysiology of the Nervous System / AP Romodanov, EI Gusev.* M.: Medicine, 2012. 432 p.
21. Denisov LN, Polyanskaya EV. *Biological Mechanics of Normal and Pathological Movements / LN Denisov, EV Polyanskaya.* M.: Medicine, 2012. 416 p.
22. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol.* Nov 1990;45(6):M192-197.

23. Epifanov VA. Rehabilitation in Neurology / VA Epifanov. M.: Medicine, 2012. 256 p.
24. Effects of stroke [Internet]. [cited 2023 Mar 21]. Available from: /health-conditions-and-treatments/health-library/patient-education/understanding-stroke/effects-of-stroke
25. Falls Are Associated With Lower Self-Reported Functional Status in Patients After Stroke. [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6371176/>
26. Fulk GD, Reynolds C, Mondal S, Deutsch JE. Predicting Home and Community Walking Activity in People With Stroke. Arch Phys Med Rehabil. Oct 1, 2010;91(10):1582–6.
27. Genthon N, Rougier P, Gissot A-S, Froger J, Pélissier J, Pérennou D. Contribution of each lower limb to upright standing in stroke patients. Stroke. Jun 2008;39(6):1793–9.
28. Gurevich KG. Restorative therapy in damage to the nervous system in children and adolescents / KG Gurevich, IB Gurevich. M.: Medicine, 2008.
29. Heart Disease and Stroke Statistics—2013 Update | Circulation [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0b013e31828124ad>
30. Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update | Circulation [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/cir.000000000000152>
31. Hemiplegia Symptoms Causes Treatment Impact on Day-to-Day Life [Internet]. Healthline. 2020 [cited 2023 Mar 21]. Available from: <https://www.healthline.com/health/hemiplegia>
32. Internet Stroke Center [Internet]. [cited 2023 Mar 21]. Available from: <http://www.strokecenter.org/>
33. Ivanova GE. Pathological Physiology of the Nervous System / GE Ivanova. M.: Medicine, 2010. 368 p.

34. Jimsheleishvili S, Dididze M. Neuroanatomy, Cerebellum. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 Mar 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538167/>
35. Leening MJG, Siregar S, Vaartjes I, Bots ML, Versteegh MIM, van Geuns RJM, Koolen JJ, Deckers JW. Heart disease in the Netherlands: a quantitative update. *Neth Heart J*. Jan 2014;22(1):3–10.
36. Lehnert-Schroth C. Three-Dimensional Treatment for Scoliosis. The Martindale Press; 2007.
37. Lawrence ES, Coshall C, Dundas R, Stewart J, Rudd AG, Howard R, Wolfe CDA. Estimates of the Prevalence of Acute Stroke Impairments and Disability in a Multiethnic Population. *Stroke*. Jun 1, 2001;32(6):1279–84.
38. Lyapina MV, Shvetsova LA. The influence of body weight on the strength in preschool children / MV Lyapina, LA Shvetsova // *Journal of Human Physiology*. - 2011.
39. Lyalko O. Lecture course: "Quantitative scientific methods" of the Ukrainian Catholic University 2019.
40. Maslov AI, Demin OV. Microcirculation in norm and pathology / AI Maslov, OV Demin. M.: Medicine, 2009. 432 p.
41. Masson A.N. Methods of diagnosis and treatment of diseases of the peripheral nervous system / M.M. Masson. M.: Medicine, 2009. 320 p.
42. Massage in acute cerebrovascular accidents. Collection of articles / Ed. VV Kryzhanovsky. SPb: MEDpress-inform, 2013. 264 p.
43. Mayo Clinic [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/stroke-rehabilitation/about/pac-20395192>
44. Miklitsch C, Krewer C, Freivogel S, Steube D. Effects of a predefined mini-trampoline training programme on balance mobility and activities of daily living after stroke: a randomized controlled pilot study. *Clin Rehabil*. Oct 1, 2013;27(10):939–47.

45. Ministry of Health of Ukraine [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <http://moz.gov.ua/>

46. Modern Rehabilitation Strategies of Post-Stroke Motor Dysfunctions: Functional Electrical Stimulation and Biofeedback-Stabilometric Postural Training (13-16). Eastern European Scientific Journal. Apr 16, 2020;1(55):13–6.

47. Nikitin MM. Methods of diagnosis and treatment of diseases of the peripheral nervous system / MM Nikitin. M.: Medicine, 2009. 320 p.

48. O’Sullivan S, Schmitz T, Fulk G. Physical Rehabilitation 6th edition. Fac Bookshelf [Internet]. Jan 1, 2014; Available from: <https://hsrc.himmelfarb.gwu.edu/books/85>

49. Panov MG. Fundamentals of Clinical Pathophysiology / MG Panov. M.: Medicine, 2010. 368 p.

50. Pathological Physiology and Clinical Medicine / Ed. AI Vorobiev. M.: Medicine, 2011. 512 p.

51. Patofiziologiya nervnoy sistemy / Savelyev IA. M.: Medicine, 2009. 416 p.

52. Pilugin SS. Physiology and Pathophysiology of the Nervous System / SS Pilugin. M.: Medicine, 2012. 384 p.

53. Post-Stroke Fatigue: A Major Problem that is Not Managed | Stroke [Internet]. [cited 2023 Mar 21]. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/str.000000000000132>

54. Puchkareva LE. Fundamentals of Neurology / LE Puchkareva. M.: Medicine, 2009. 352 p.

55. Rankin Scale | Stroke [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.str.0000196957.55977.f7>

56. Rehabilitation and recovery after a stroke | Stroke Association [Internet]. [cited 2023 Mar 21]. Available from: <https://www.stroke.org.uk/what-is-stroke/rehabilitation-and-recovery-after-stroke>

57. Rehabilitation in Pediatrics / Ed. VV Krylova. M.: Medicine, 2011. 512 p.

58. Romodanov AP, Gusev EI. Clinical Pathophysiology of the Nervous System / AP Romodanov, EI Gusev. M.: Medicine, 2012. 432 p.

59. Ryabinskaya MM, Karavaeva EV. Diagnosis and treatment of diseases of the nervous system / MM Ryabinskaya, EV Karavaeva. M.: Medicine, 2010. 368 p.
60. Schmid AA, Puymbroeck MV, Koceja DM, Schmid AA. Poststroke Balance Improves With Yoga: A Pilot Study. 2007;26:9.
61. Severity of falls among older adults [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
62. Skoliosis and Idiopathic Scoliosis | Children's Healthcare of Atlanta [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.choa.org/medical-services/orthopedics/scoliosis>
63. Steins D, Korff T, Timmesfeld N, Timmann D, Forsting M, Sprenger T, Elles HG, Sabel M, Volker K. Interdependence of Phases of Inter-limb Coordination: Dynamic Posturography in Patients With Cerebellar Disorders. Exp Brain Res. 2011;215(1):199–207.
64. Strong A, Harrington K, Levin J, Anderson S, Raker C. Scoliosis [Internet]. [cited 2023 Mar 21]. Available from: <https://medlineplus.gov/scoliosis.html>
65. Stroke rehabilitation. In: Mayo Clinic [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/stroke-rehabilitation/about/pac-20395192>
66. Shatalova IS. Rehabilitation after Stroke. M.: Medicine, 2012. 320 p.
67. Shvetsova LA, Lyapina MV. The influence of body weight on strength in preschool children / LA Shvetsova, MV Lyapina // Journal of Human Physiology. – 2011.
68. Shklyovsky VM. Diagnosis of Diseases of the Nervous System. M.: Medicine, 2010. 368 p.
69. Shulga NI, Petrova LP. Treatment of Children with Cerebral Palsy. M.: Medicine, 2008. 256 p.
70. The 5 Stages of Stroke Recovery | Saebo [Internet]. [cited 2023 Mar 21]. Available from: <https://www.saebo.com/blog/the-5-stages-of-stroke-recovery/>

71. The Coordinated Rehabilitation of Stroke Patients in the Community (CoRSU) [Internet]. [cited 2023 Mar 21]. Available from: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6215-12-84>
72. Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R. Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med.* Mar 1, 1986;80(3):429–34.
73. Tyurin EI. *Functional Diagnosis of Nervous Diseases / EI Tyurin.* M.: Medicine, 2010. 368 p.
74. Tyson SF, Hanley M, Chillala J, Selley A, Tallis RC. Balance disability after stroke. *Phys Ther.* Jan 2006;86(1):30–8.
75. Tyson SF, Hanley M, Chillala J, Selley A, Tallis RC. Balance Disability After Stroke. *Phys Ther.* 01 Jan 2006;86(1):30–8.
76. Thilarajah S, Mentiplay BF, Bower KJ, Tan D, Pua YH, Williams G, Koh G, Clark RA. Factors Associated With Post-Stroke Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* Sep 2018;99(9):1876–89.
77. Traumatic brain injury - Symptoms and causes [Интернет]. Mayo Clinic. [цит. за 21 Березень 2023]. Доступний у: <https://www.mayoclinic.org/diseasesconditions/traumatic-brain-injury/symptoms-causes/syc-20378557>
78. Wang J-H, Fu T, Hao Z-H, Zhang J-L. Functional Fitness of Stroke Patients and Its Influencing Factors. 2022;31:7.
79. Wenxin N, Jun F, Fang L. Application of Stroke Unit in the Stroke Care. 2022;12:8.
80. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241563536>
81. World Health Organization. *International classification of functioning, disability, and health: ICF.* World Health Organization; 2001. 315 p.
82. Yaroshenko AM. *Pathophysiology of the Nervous System / AM Yaroshenko.* M.: Medicine, 2010. 320 p.

83. Zabolotskaya VI. General Pathology of the Central Nervous System / VI Zabolotskaya. M.: Medicine, 2013. 320 p.

84. Zen'kov LR, Lebedev VV. Functional diagnosis of diseases of the nervous system / LR Zen'kov, VV Lebedev. M.: Medicine, 2007. 432 p.

ДОДАТКИ*Додаток 1*

Бланк обстеження

Дата			
Тести			
SS-QOL			
Berg Balance Test			
Функціональне досягання			
Встань та йди (Up & Go)			
Тест контролю руху тулуба			

*Додаток 2***Інформаційна згода на участь в експериментальному дослідженні**

Я,

[Прізвище, Ім'я, По батькові]

даю згоду на участь у експериментальному дослідженні на тему:

Відповідальність за ризики та незручності, пов'язані з участю у дослідженні, я беру на себе. Я ознайомлений з планом обстеження, проінформований про мету, завдання та терміни проведення дослідження. Я мав можливість задавати будь-які питання, які мене цікавлять щодо цього дослідження та одержав на них відповіді. Я поінформований про те, що можу вийти з дослідження на будь-якому з його етапів. Я розумію, що участь у дослідженні не передбачає матеріальної винагороди або компенсації. Я повідомлений про те, що інформація про мою участь у дослідженні залишається суворо конфіденційною. Я поінформований про те, що результати дослідження можуть бути опубліковані та обговорюватись дослідниками, тому погоджуюся з використанням та обробкою моїх персональних даних.

_____ (підпис учасника)

“ ___ ” ____ 20__ року

_____ (підпис дослідника)

“ ___ ” ____ 20__ року

Додаток 3

Шкала балансу Берга

Дата обстеження			
1) Встати з положення сидячи			
2) Стояти без підтримки			
3) Сидіти без підтримки			
4) Сісти з положення стоячи			
5) Пересісти (з ліжка на крісло)			
6) Стояти з закритими очима			
7) Стояти з поставленими стопами разом			
8) Дотягнутися вперед рукою			
9) Підняти предмет з підлоги			
10) Озирнутись назад			
11) Повернутися, переступаючи на місці, на 360°			
12) Стояти на одній нозі, поставленій на сходинок			
13) Стояти стопами на одній лінії			
14) Стояти на одній нозі			
Загальна сума балів (56 - норма)			

0-20б – потребує візка;

21-42б – ходьба з допомогою або допоміжним засобом;

43-56б – незалежна хода.

1. Встати з положення сидячи, руки вздовж тулуба:

Інструкція: Встаньте, намагайтесь не допомагати собі руками, руки вздовж тулуба.

- 4) Здатний встати без використання рук, стабілізується самостійно;
- 3) Може вставати самостійно витягуючи руки вперед для стабілізації;
- 2) Може вставати з використанням рук після декількох спроб;
- 1) Потребується мінімальна допомога для вставання чи стабілізації;
- 0) Для того, щоб встати, потрібна допомога.

2. Стояти без підтримки рук:

Інструкція: Стійте 2хв, ні за що не тримаючись, дивитись перед собою, голову не опускати, ноги на ширині плечей, опора на дві ноги одночасно.

- 4) Здатний стояти безпечно 2 хвилини;
- 3) Здатний стояти 2 хвилини, але потребує нагляду;
- 2) Здатний стояти 30 секунд без підтримки;
- 1) Потребує декількох спроб для 30-секундного стояння;
- 0) Не здатний простояти 30 секунд без допомоги.

3. Сидіти без підтримки, стопи на опорі:

Інструкція: Сидіння без підтримки руками 2хв, руки навхрест, не спираємось на спинку крісла.

- 4) Здатний сидіти безпечно 2 хвилини;
- 3) Здатний сидіти 2 хвилини, але потребує нагляду;
- 2) Здатний сидіти 30 секунд;
- 1) Здатний сидіти 10 секунд;

0) Не здатний сидіти без підтримки 10 секунд.

4. Сісти з положення стоячи:

Інструкція: Будь ласка, сядьте, тримаючи руки вздовж тулуба.

4) Сідає безпечно з мінімальним використанням рук;

3) Контролює опускання, використовуючи руки;

2) Використовує задню поверхню ніг для контролю опускання;

1) Сидить самостійно, але опускання неконтрольоване;

0) Потребує допомоги при переході в положення сидячи.

5. Пересісти з ліжка (кушетки) на крісло з підлокітниками:

Інструкція: Пацієнт повинен пересісти один раз на крісло (з підлокітниками) та один раз на сидіння без підлокітників. Можна використовувати крісло і стілець або крісло і ліжко.

4) Здатний пересісти безпечно з мінімальним використанням рук;

3) Здатний пересісти безпечно, але потребує допомоги рук;

2) Здатний пересісти без словесних інструкцій і\або нагляду;

1) Потребує допомоги однієї людини;

0) Для безпеки потребує допомоги або нагляду двох людей.

6. Стояти з закритими очима без підтримки:

Інструкція: Стояти 10 секунд з закритими очима. Якщо є похитування, ставимо оцінку 3.

4) Здатний безпечно стояти 10 секунд без підтримки та похитування;

- 3) Здатний стояти 10 секунд, але потребує нагляду;
- 2) Здатний стояти 3 секунди;
- 1) Не здатний тримати очі закритими 3 секунди, але стоїть стійко;
- 0) Потребує допомоги для попередження падіння.

7. Стояти з поставленими стопами разом так, щоб п'ятки і носки доторкались одне до одного:

Інструкція: Стояти 1 хвилину ні за що не тримаючись. Ноги разом. Якщо є похитування, ставимо оцінку 3.

4) Здатний поставити стопи разом, стояти протягом 1 хвилини безпечно і самостійно;

3) Здатний поставити стопи разом і стояти протягом 1 хвилини, але потребує нагляду;

2) Здатний самостійно поставити стопи разом, але не може утримувати їх в такому положенні 30 секунд;

1) Потребує допомоги для постановки стоп, але здатний стояти 15 секунд в цьому положенні;

0) Потребує допомоги для постановки стоп, але не здатний стояти 15 секунд в цьому положенні.

8. Дотягнутися вперед прямими руками з положення стоячи:

Інструкція: Підняти руки до 90°. Прямою рукою/руками потягнутися вперед на скільки зможете. Голова дивиться вперед. Пальці не повинні торкатися лінійки. Якщо можливо, пацієнт повинен потягнутись двома руками, щоб уникнути ротації тулуба.

4) Може впевнено потягнутися вперед більше, ніж на 25 см;

3) Може потягнутися вперед більше, ніж на 12 см безпечно;

2) Може потягнутися вперед більше, ніж на 5 см безпечно;

- 1) Може потягнутися вперед, але потребує нагляду;
- 0) Втрачає рівновагу в момент спроби або потребує підтримки.

9. Підняти предмет з підлоги з положення стоячи:

Інструкція: Підняти предмет, який стоїть перед Вашими стопами. Предмет повинен лежати перед стопами пацієнта, а не збоку від них.

- 4) Здатний підняти предмет легко і безпечно;
- 3) Здатний підняти предмет, але вимагає спостереження;
- 2) Не здатний підняти предмет, але не дотягується до предмета на 2-2,5 см і зберігає рівновагу самостійно;
- 1) Не здатний підняти предмет і потребує спостереження при спробі;
- 0) Не здатний зробити спробу або потрібна допомога для запобігання втрати рівноваги або падіння.

10. Озирнутися назад через ліве і праве плече в положенні стоячи:

Інструкція: Повернутися через ліве плече, повертаючи голову та плечі, і подивитися назад. Повторити те ж саме через праве плече. Терапевт може тримати який-небудь предмет точно позаду пацієнта для стимуляції більш повного повороту. Слідкувати за симетричністю виконання.

- 4) Може озирнутися назад через обидва плеча, добре переносить вагу тіла;
- 3) Озирається через одне плече, гірше переносить вагу тіла;
- 2) Повертається тільки в одну сторону, але підтримує рівновагу;
- 1) Потребує спостереження під час повороту;
- 0) Потребує допомоги для запобігання втрати рівноваги або падіння.

11. Розвернутися на 360°, переступаючи на місці:

Інструкція: Зробити повний поворот. Пауза. Розвернутися в зворотну сторону. Повідомте пацієнта про те, що є 4 секунди на виконання завдання.

- 4) Здатний розвернутися на 360° безпечно за 4 секунди або менше в обидві сторони;
- 3) Здатний розвернутися на 360° безпечно тільки в одну сторону за 4 секунди або менше;
- 2) Здатний розвернутися на 360° безпечно, але повільно;
- 1) Потребує в дуже ретельному спостереженні або в словесному інструктажі;
- 0) Потребує допомоги в момент повороту.

12. Стояти на одній нозі, поставленій на 15 см. сходинку:

Інструкція: Ставити по черзі кожен ногу на сходинку або степ. Продовжувати, поки кожна нога не буде доторкатись до сходинки 4 рази.

- 4) Здатний ставити ноги самостійно і безпечно, і виконати повних 8 кроків за 20 секунд;
- 3) Здатний ставити ноги самостійно і виконати 8 кроків за 20 секунд;
- 2) Здатний виконати 4 кроки без допомоги, але потребує спостереження;
- 1) Здатний виконати більше 2 кроків, але потребує мінімальної допомоги;
- 0) Потребує допомоги для запобігання падіння або не здатний зробити спробу.

13. Стояти стопами на одній лінії:

Інструкція: (Продемонструвати пацієнту). Поставити одну ногу прямо попереду другої, торкаючись п'яткою однієї ноги до носка іншої. Якщо пацієнт відчуває, що не може поставити ногу прямо попереду, нехай постарается зробити крок достатньо широко вперед так, щоб п'ятка передньої ноги була попереду носка другої ноги. На 3 бали довжина кроку повинна відповідати довжині стопи, а ширина кроку не повинна бути більшою ніж звичайна. На оцінку 2 пальці однієї ноги повинні бути на одній лінії з п'яткою іншої ноги, та ширина кроку не повинна бути більшою ніж звичайна.

4) Здатний розташувати ноги одну за другою і самостійно зберігати позу протягом 30 секунд;

3) Здатний поставити ноги в положення кроку самостійно і утримувати позу протягом 30 секунд;

2) Здатний зробити маленький крок самостійно і утримувати позу протягом 30 секунд;

1) Потрібна допомога щоб зробити крок, але може встояти 15 секунд;

0) Втрачає рівновагу в момент виконання кроку або стояння.

14. Стояти на одній нозі:

Інструкція: Стояти на одній нозі стільки, скільки зможе пацієнт, не тримаючись. Не дивитись на ноги. Голова прямо. Не торкатись ногою, яка в повітрі, іншої ноги.

4) Здатний підняти ногу самостійно і стояти більше 10 секунд;

3) Здатний підняти ногу самостійно і стояти 5-10 секунд;

2) Здатний підняти ногу самостійно і стояти 3 секунди або більше;

1) Намагається підняти ногу на 3 секунди і продовжує стояти самостійно;

0) Не здатний зробити спробу та/або потребує допомоги для запобігання падіння.

Додаток 4

Тест Функціонального досягнення

Цей тест призначений для визначення рівноваги пацієнта в положенні стоячи та ризику падіння, особливо важливого під час ходьби. Для його проведення пацієнт повинен стояти самостійно принаймні 30 секунд і бути здатним зігнути хоча б одне плече на 90 градусів. Для цього потрібне обладнання, яке кріпиться до стіни на рівні плечей (рівень акроміона), та пацієнт стає якомога ближче до стінки, ставить ноги на ширині плечей і піднімає руку паралельно підлозі. Потім за допомогою мірки з вказаними значеннями, кріпленої до стіни, вимірюються відстані, які пацієнт може подолати, потягнувшись вперед без відриву ніг від підлоги та зігнувши руку в кулак. Різниця між початковим і максимальним значеннями вимірюється для отримання оцінки функціонального досягнення. Тест складається з п'яти випробувань: двох ознайомчих і трьох тестових. Між випробуваннями рекомендується робити перерву на відпочинок, а результати трьох останніх тестів сумують і виводять середнє число. Згідно з дослідженнями, ризик падіння вважається високим при результаті менше 15,25 см і помірним у діапазоні від 15,25 до 25,4 см. Норми для здорових людей можуть відрізнятися в залежності від статі та віку.

Вік (роки)	Чоловіки (см)	Жінки (см)
20–40	42,3±4,8	37,1± 5,6
41–69	37,8 ±5,6	35,1± 5,6
70–87	33,5± 4,1	26,7± 8,9

Таблиця 1. Норми тестування функціонального досягнення

Додаток 5

Тест "Timed Up and Go" (TUG) - це метод оцінки фізичної функції та ризику падіння у пацієнтів. Ось основні кроки цього тесту:

1. Виміряти відстань - 3 метри.
2. Встановити час виконання завдання - 30 секунд.
3. Пацієнт сидить на стільці.
4. Після команди, пацієнт повинен встати зі стільця, пройти до позначеної відстані 3 метри, повернутися назад і сісти на стілець.
5. Якщо час, необхідний для виконання завдання, перевищує 30 секунд, це вказує на високий ризик падіння.

Дата	Час виконання завдання

Додаток 6

Тест контролю тулуба оцінює здатність пацієнта контролювати рухи тулуба в різних положеннях. Ось завдання та критерії оцінки:

Завдання (виконуються на ліжку або обстежувальному столі):

1. Повернутися з положення лежачи на спині в положення лежачи на боці (на уражену сторону). Дозволяється допомога невраженою рукою (тримання за край ліжка або відштовхування від нього).

2. Повернутися з положення лежачи на спині в положення лежачи на боці (на неуражену сторону).

3. Перейти з положення лежачи на спині в положення сидячи. Дозволяється допомога руками (тримання за край ліжка або відштовхування від нього).

4. Утримувати рівновагу в положенні сидячи на краю ліжка протягом 30 секунд. Без опори на стопи.

Оцінка:

- 0 балів: Неможливо виконати завдання самостійно (для завдання 4 - неможливо утримувати рівновагу протягом 30 секунд, навіть опираючись руками).

- 12 балів: Може виконати завдання, але лише з використанням допоміжних пристроїв або за допомогою опори на руки для утримання рівноваги під час сидіння.

- 25 балів: Нормальне виконання завдання.

Загальна сума балів за контроль тулуба = бали за завдання (1) + (2) + (3) + (4).

Завдання	1 обстеження	2 обстеження	3 обстеження
1.			
2.			
3.			
4.			
Сума балів			

Додаток 7

Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QOL) Підрахунок балів: кожен предмет оцінюється за допомогою наступного ключа:

Повна допомога - взагалі не міг цього зробити - Рішуче погоджуюсь 1

Велика допомога - Багато труднощів - Помірно погоджуюсь 2

Деяка допомога - Деякі проблеми - Ні погодитись, ні не погодитися 3

Невелика допомога - Невелика проблема - Помірно не погоджуюсь 4

Не потрібна допомога – Не виникає труднощів - Зовсім не згідний 5

Енергійність

1. Більшість часу я відчуваю втому.
2. Мені доводиться робити паузи і відпочивати впродовж дня.
3. Я буваю надто втомлений, щоб робити те, що хочу.

Сімейна роль

1. Я не приєднуюсь до сімейних занять просто задля розваги.
2. Я відчуваю, що став тягарем для своєї родини.
3. Мій фізичний стан заважає моєму особистому життю.

Мова

1. У вас є проблеми з розмовою?
2. Чи є у вас проблеми з розмовою по телефону?
3. Чи є у інших людей проблеми з розумінням того, що ви сказали?

4. Чи доводиться вам довго шукати слово, яке ви хочете сказати?
5. Чи доводиться вам повторювати слова, щоб інші могли вас зрозуміти?

Мобільність

1. Чи маєте ви проблеми з ходьбою?
2. Ви втрачали рівновагу, нахилиючись до чогось або дотягуючись до чогось?
3. Чи є у вас проблеми з підйомом по сходах?
4. Чи доводиться вам зупинятись і відпочивати під час прогулянки?
5. Чи є у вас проблеми зі стоянням?
6. Чи є у вас проблеми з вставанням зі стільця?

Настрій

1. Я зневірився у своєму майбутньому.
2. Мене не цікавлять інші люди чи діяльність.
3. Я відчуваю себе замкнутим від інших людей.
4. У мене мало впевненості у собі.
5. У мене немає апетиту.

Особистість

1. Мене все дратує.
2. Я є нетерплячим до інших.
3. Моя особистість змінилася.

Самообслуговування

1. Вам потрібна допомога у приготуванні їжі?
2. Чи потрібна вам допомога з нарізанням чи приготуванням їжі?
3. Чи потрібна вам допомога в одяганні? Наприклад, надіти шкарпетки або взуття, застібнути гудзики або застібнути блискавку?
4. Чи потрібна вам допомога у прийнятті ванни чи душу?
5. Чи потрібна вам допомога у користуванні туалетом?

Соціальні ролі

1. Я не виходжу в соціум так часто, як хотів би.
2. Я займаюсь хобі менше, ніж хотів би.
3. Я не бачу стільки своїх друзів, скільки хотів би.
4. Я займаюсь сексом рідше, ніж хотів би.
5. Мій фізичний стан заважає моєму соціальному життю.

Когніція

1. Мені важко зосередитися.
2. У мене є проблеми з запам'ятовуванням речей.
3. Мені доводиться записати речі, щоб запам'ятати їх.

Функція верхньої кінцівки

1. У вас є проблеми з написанням чи друком?

2. Чи є у вас проблеми з одяганням шкарпеток?
3. Чи є у вас проблеми з натисканням на кнопки?
4. Чи є у вас проблеми із застібанням блискавки?
5. Чи є у вас проблеми з відкриттям банки?

Зір

1. Чи є у вас проблеми з переглядом телевізора?
2. Чи є у вас проблеми з доступом до речей через поганий зір?
3. Чи є у вас проблеми з розглядом речей боком?

Робота / Продуктивність

1. Чи є у вас проблеми з повсякденною роботою по дому?
2. Чи виникають у вас проблеми із закінченням розпочатих робіт?
3. Чи виникають у вас проблеми з виконанням роботи, яку ви робили раніше?

Загальний бал: _____

Додаток 8

Методика

Вправа	Дозування	ОМВ
В.П. лежачи на спині, нижні кінцівки зігнуті в колінах. Пацієнт виконує підйоми тазу.	8-10р х 3 підходи	Якщо пацієнт не здатен виконувати цю вправу самостійно, терапевт допомагає рукою виконувати підйоми тазу.
В.П. лежачи на спині, нижні кінцівки зігнуті в колінах, пацієнт частково піднімає таз і переміщає його вбік по ліжку.	8-10р в кожную сторону х 3 підходи	Якщо пацієнт не може самостійно виконувати підйоми тазу, то терапевт допомагає руками.
В.П. лежачи на спині, паретична нижня кінцівка зігнута в коліні, інша нижня кінцівка пряма, пацієнт повинен піднімати таз, впираючись паретичною кінцівкою.	8-10р х 3 підходи	Якщо пацієнт не може самостійно виконувати підйоми тазу, то терапевт допомагає руками.
В.П. лежачи на спині, нижні кінцівки зігнуті в колінах, пацієнт утримує таз піднятим і розгинає по черзі нижні кінцівки.	8-10р кожною кінцівкою х 3 підходи	Якщо пацієнт не може самостійно утримувати піднятий таз, то терапевт допомагає руками.
В.П. лежачи на боці, нижні кінцівки і тулуб по одній лінії, верхня кінцівка в положенні	8р в кожную сторону х 3 підходи	Якщо паретична кінцівка знаходиться зверху, то терапевт

Вправа	Дозування	ОМВ
відведення піднята вгору, пацієнт виконує нахили руки вперед-назад разом із тулубом.		підтримує її.
В.П. лежачи на спині, пацієнт піднімає вгору верхню кінцівку і протилежну нижню кінцівку, утримує це положення і виконує нахили кінцівок в одну сторону разом з тулубом, потім в іншу сторону.	8р в кожному сторону х 3 підходи	Якщо пацієнт не може утримувати підняту кінцівку, терапевт підтримує її.

Вправа	Дозування	ОМВ
В.П. сидючи на краю ліжка, стопи стоять на підлозі, пацієнт виконує нахил тулуба вбік, спираючись на зігнутий лікоть в одну і іншу сторону.	8-10р в кожному сторону х 3 підходи	Терапевт стоїть попереку збоку уражених кінцівок і страхує пацієнта. Якщо пацієнт не може підняти паретичну кінцівку, терапевт допомагає.
В.П. сидючи на краю ліжка, верхні кінцівки на колінах, стопи на підлозі, пацієнт виконує нахили тулуба в один бік, потім в інший.	8-10р в кожному сторону х 3 підходи	Терапевт стоїть попереку збоку уражених кінцівок і страхує пацієнта. Якщо пацієнт нахиляється в уражений бік, але не може повернутися у В.П., то терапевт допомагає.
В.П. сидючи на краю ліжка, верхні кінцівки на колінах,	8-10р в кожному	Терапевт стоїть збоку в пацієнта і страхує його. Якщо

Вправа	Дозування	ОМВ
стопи на підлозі, пацієнт виконує нахили тулуба вперед та назад.	сторону х 3 підходи	пацієнт нахиляється вперед або назад, але не може повернутися у В.П., то терапевт допомагає.
В.П. сидячи на краю ліжка, верхні кінцівки на колінах, стопи на підлозі, пацієнт виконує повороти тулуба і шиї щоб озирнутись назад.	8-10р кжною кінцівкою х 3 підходи	Терапевт стоїть збоку в уражених кінцівок і страхує пацієнта.
В.П. сидячи на краю ліжка, стопи на підлозі, пацієнт опирається на паретичну верхню кінцівку, а іншою дотягується в протилежну сторону, переходячи за вертикальну лінію тулуба.	8р х 3 підходи	Терапевт стоїть попереку пацієнта і збоку уражених кінцівок. Якщо пацієнт може контролювати паретичну кінцівку, то терапевт фіксує її.
В.П. сидячи на краю ліжка, стопи на підлозі, верхні кінцівки в положенні згинання плеча 90°, неураженою кінцівкою підтримує паретичну і виконує почергово дотягування до стоп.	8р в кожну сторону х 3 підходи	Терапевт стоїть попереку пацієнта і страхує його.
В.П. сидячи, перехід з положення сидячи в положення стоячи і навпаки	8-10р х 3 підходи	Терапевт стоїть спереду збоку паретичних кінцівок та страхує пацієнта. Пацієнт повинен переходити з

Вправа	Дозування	ОМВ
		положення стоячи в положення сидючи максимально повільно.
В.П. стоячи, пацієнт піднімає одну нижню кінцівку і стоїть на іншій протягом 10 сек, потім змінює кінцівку.	8-10р на кожній нозі х 3 підходи	Терапевт стоїть спереду збоку паретичних кінцівок та страхує пацієнта, пацієнт може триматись за терапевта і поступово відпускати руку.
В.П. стоячи, ходьба на місці	8-10 кроків х 3 підходи	Терапевт стоїть спереду збоку паретичних кінцівок та страхує пацієнта, пацієнт може триматись за терапевта і поступово відпускати руку.
В.П. стоячи, ходьба приставним кроком	8-10 кроків в кожну сторону х 3 підходи	Терапевт стоїть спереду збоку паретичних кінцівок та страхує пацієнта, пацієнт може триматись за терапевта і поступово відпускати руку.
В.П. стоячи, терапевт кидає пацієнтові невеликий м'яч, а пацієнт повинен його ловити	8-10р х 3 підходи	М'яч повинен бути невеликого розміру, щоб пацієнт міг ловити його однією кінцівкою. Терапевт повинен кидати м'яч в напрямку, доступному для пацієнта для лову.
В.П. стоячи, ходьба по одній лінії	4р в кожну сторону	Терапевт йде ззаду і збоку від пацієнта, страхуючи його. Пацієнт може

Вправа	Дозування	ОМВ
		використовувати допоміжний засіб.
В.П. стоячи, ходьба з високим підніманням колін з переступанням перешкод (палиць)	8-10р х 3 підходи	Терапевт йде ззаду і збоку від пацієнта, страхуючи його. Пацієнт може використовувати допоміжний засіб.
В.П. стоячи, ходьба приставним кроком з переступанням перешкод (палиць)	8-10 кроків в кожную сторону х 3 підходи	Терапевт йде ззаду і збоку від пацієнта, страхуючи його. Пацієнт може використовувати допоміжний засіб.
В.П. стоячи, ходьба спиною вперед	8-10 кроків х 3 підходи	Терапевт йде ззаду і збоку від пацієнта, страхуючи його. Пацієнт може використовувати допоміжний засіб.
В.П. стоячи, одна нога стоїть в квадраті (30х30 см), іншою ногою пацієнт переступає через всі сторони цього квадрату по черзі.	8-10 кроків в кожную сторону х 3 підходи	Терапевт стоїть ззаду і від пацієнта, страхуючи його. Пацієнт може використовувати допоміжний засіб.
В.П. стоячи, терапевт ставить перешкоди як в тесті «4 квадрати», пацієнт ходить по цих квадратах вперед-назад, в сторони та по діагоналі	8-10 кроків х 3 підходи	Терапевт стоїть ззаду і від пацієнта, страхуючи його. Пацієнт може використовувати допоміжний засіб.
В.П. стоячи, вихід однією	8-10 кроків	Терапевт стоїть ззаду і від

Вправа	Дозування	ОМВ
ногою на степ або сходинку	кожною ногою	пацієнта, страхуючи його.