

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

Євграфов Денис Олександрович

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ МОЛОДОГО
ВІКУ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ НА СТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ
РЕАБІЛІТАЦІЇ**

здобувач групи ФТм-1-24-2.0д

кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти
другого (магістерського) рівня

спеціальність: 227 – Терапія та реабілітація (за спеціалізаціями)

спеціалізація: 227.01 Фізична терапія

кваліфікація: магістр терапії та реабілітації за спеціалізацією
227.01 Фізична терапія

«Допущено до захисту»
завідувач кафедри фізичної терапії
та ерготерапії



Науковий керівник:
доктор медичних наук
професор, завідувач кафедри
фізичної терапії та ерготерапії
Савченко В.М.

Протокол засідання кафедри
від 29.05.2026 №7

Київ – 2026

РЕФЕРАТ

Євграфов Денис Олександрович

Ефективність фізичної терапії пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.. – К.: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту, 2026.

Науковий керівник – Савченко Валентин Михайлович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту.

Обсяг роботи – 104 сторінки.

Кількість використаних джерел – 77

Ключові слова: ішемічний інсульт, фізична терапія, терапевтичні вправи, масаж, молодий вік, стаціонарний етап.

Структура роботи: робота містить вступ, три розділи, висновок, практичні рекомендації, список використаних джерел та додатки.

АНОТАЦІЯ

Євграфов Денис Олександрович.

Ефективність фізичної терапії пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.

Спеціальність: 227 Терапія та реабілітація; спеціалізація: 227.01 Фізична терапія, ерготерапія; освітня програма другого (магістерського) рівня вищої освіти: 227.00.05 Фізична терапія; професійна кваліфікація: фізичний терапевт. Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2026.

Мета дослідження – оцінити ефективність програми фізичної терапії на стан здоров'я пацієнтів з ішемічним інсультом молодого віку на стаціонарному етапі реабілітації.

Матеріал і методи дослідження, засоби фізичної терапії. 15 пацієнтів – чоловіки віком 30-40 років з ішемічним інсультом. Застосували методи дослідження: візуальна аналогова шкала болю ВАШ, 6-хвилинний кроковий тест, 10 метровий тест ходьби, шкала рівноваги Берга, індекс Монтрісайті, тест «Встань та йди» (TUG), тест контролю тулуба, тест з кілочками та дев'ятьма лунками (9 HPT), модифікована шкала Ашфорт, індекс Бартела, шкала оцінки функціональної незалежності (FIM), тест оцінки рухових функцій Фугл–Майєра (FMA), оцінка інсульту за методом Чедока-Макмастера (Chedoke–McMaster Stroke Assessment), шкала оцінки депресії PHQ-9, опитувальник якості життя MOS SF-36. Програма фізичної терапії для стаціонарного етапу реабілітації включала терапевтичні вправи (загальнорозвиваючі вправи, дихальні вправи, вправи на координацію та рівновагу, вправи з опором), лікувальний масаж, застосування технічних та спеціальних засобів фізичної терапії (кріотерапія, магнітотерапія).

Головні результати дослідження. Запропонована програма фізичної терапії для молодих пацієнтів з ішемічним інсультом сприяє покращенню гемодинамічних показників (зниження систолічного та діастолічного АТ) і загальних фізичних можливостей, призводить до зниження ризику падінь та

покращення рівноваги, збільшення сила м'язів, покращення загальної функціональної мобільності та покращенню рухової активності верхньої та нижньої кінцівок, зменшення рівня болю, покращення повсякденного функціонування, зменшення депресивних проявів і покращення якості життя.

Ключові слова: ішемічний інсульт, фізична терапія, терапевтичні вправи, масаж, молодий вік, стаціонарний етап.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ I. МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНИЙ ІНСУЛЬТ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	13
1.1. Соціально-медичне значення ішемічного інсульту.....	13
1.2. Етіологія, патогенез, клініка ішемічного інсульту.....	16
1.3. Основні методи дослідження хворих на ішемічний інсульт.....	23
1.4. Методи фізичної терапії в реабілітації хворих на ішемічний інсульт на стаціонарному етапі реабілітації.....	32
1.4.1. Масаж.....	34
1.4.2.Терапевтичні вправи	36
1.4.3. Засоби фізичної терапії, спеціальні та технічні засоби.....	41
Висновки до I розділу.....	43
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.....	45
2.1. Матеріал дослідження.....	45
2.2. Методи дослідження	46
2.2.1. Методи дослідження стану серцево-судинної системи та загального рівня фізичних можливостей пацієнтів	49
2.2.2. Методи дослідження рухової активності та функційних можливостей пацієнтів	49
2.2.3. Методи дослідження повсякденного функціонування пацієнтів	60
2.2.4. Методи дослідження психічного стану та якості життя пацієнтів ..	61
2.3. Засоби фізичної терапії хворих на ішемічний інсульт на стаціонарному етапі реабілітації	66
Висновки до II розділу ...	67
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ МОЛОДОГО ВІКУ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ НА СТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ	68

3.1. Вплив програми фізичної терапії на стан серцево-судинної системи та загальний рівень фізичних можливостей пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації	70
3.2. Вплив програми фізичної терапії на рухову активність та функційні можливості пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації	77
3.3. Вплив програми фізичної терапії на повсякденне функціонування пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації	79
3.4. Вплив програми фізичної терапії на психічний стан і якість життя пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації	80
Висновки до III розділу.....	82
ВИСНОВКИ.....	84
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	84
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	85
ДОДАТКИ	91

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТ	–	Артеріальний тиск
АТс	–	Систолічний артеріальний тиск
АТд	–	Діастолічний артеріальний тиск
ІІ	–	Ішемічний інсульт
ІМ	–	Індекс Монтрісіті
КТ	–	Комп'ютерна томографія
МРТ	–	Магнітно-резонансна томографія
МКХ	–	Міжнародна класифікація хвороб
ТІА	–	Транзиторні ішемічні атаки
ЧСС	–	Частота серцевих скорочень

ВСТУП

Актуальність дослідження

Ішемічний інсульт залишається однією з провідних причин втрати працездатності у світі. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щороку близько 15 мільйонів людей переносять інсульт, з яких приблизно 5 мільйонів помирають, а ще близько 5 мільйонів залишаються з довготривалою інвалідністю [75]. Переважну частку серед усіх випадків мозкового інсульту становить ішемічний тип, на який припадає близько 80–85 % випадків, що визначає його провідне значення в структурі цереброваскулярної патології [59].

В Україні проблема мозкового інсульту залишається вкрай актуальною та має тенденцію до зростання. За офіційними даними Національної служби здоров'я України, у 2024 році інсульт було діагностовано у 128 075 пацієнтів, тоді як станом на кінець 2025 року у 96 455 осіб, що свідчить про стабільно високий рівень захворюваності [5].

Особливої уваги потребують пацієнти молодого віку, оскільки інсульт у цій категорії призводить до значних втрат трудового потенціалу, порушення соціальної адаптації та зниження якості життя. Незважаючи на відносно вищий потенціал до відновлення, наслідки інсульту у молодих осіб можуть мати довготривалий характер і вимагати комплексного підходу до реабілітації.

Відомо, що найбільш інтенсивне функціональне відновлення відбувається у перші місяці після інсульту, а найбільш чутливим періодом до реабілітаційного впливу є рання фаза, зокрема перші 1–4 тижні, коли спостерігається максимальна нейропластичність центральної нервової системи [9]. У цей період застосування засобів фізичної терапії має вирішальне значення для відновлення рухових функцій, координації та здатності до самообслуговування.

Попри поступове вдосконалення нормативно-правового забезпечення та впровадження клінічних протоколів, реабілітаційна допомога пацієнтам після інсульту в Україні залишається недостатньо ефективною внаслідок наявності структурних і функціональних обмежень системного характеру. Ситуація додатково ускладнюється впливом воєнних факторів, що призводять до

зростання рівня стресу, погіршення контролю факторів ризику та обмеження доступу до медичної допомоги, що підвищує ймовірність розвитку судинних порушень [51].

Отже, висока поширеність ішемічного інсульту, значний рівень інвалідизації, особлива вразливість осіб молодого віку та потреба у ранньому ефективному відновленні функцій визначають актуальність дослідження ефективності фізичної терапії на стаціонарному етапі реабілітації.

Недостатня вивченість проблеми, складнощі уточнення причин ІІ, визначення прогнозу для подальшого перебігу захворювання та відновлення порушених рухових функцій визначили мету та завдання даного дослідження.

Мета дослідження – оцінити ефективність програми фізичної терапії на стан здоров'я пацієнтів з ішемічним інсультом молодого віку на стаціонарному етапі реабілітації.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу наукової літератури встановити медико-соціальне значення, етіологію, патогенез, клінічні особливості перебігу ішемічного інсульту та його основні методи дослідження.
2. Надати клініко-функціональну характеристику пацієнтам – молодим людям з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.
3. Розробити програму фізичної терапії для пацієнтів – молодих людей з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.
4. Оцінити ефективність впливу запропонованої програми фізичної терапії на функціональний стан, повсякденне функціонування, психічний стан і якість життя пацієнтів – молодих людей з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.

Об'єкт дослідження – фізична терапія у разі ішемічного інсульту.

Предмет дослідження – функціональний стан, повсякденне функціонування, психічний стан та якість життя пацієнтів – молодих людей,

ефективність програми фізичної терапії у разі ішемічного інсульту на стаціонарному етапі реабілітації.

Методи дослідження: візуальна аналогова шкала болю ВАШ, 6-хвилинний кроковий тест, 10 метровий тест ходьби, шкала рівноваги Берга, індекс Монтрісайті, тест «Встань та йди» (TUG), тест контролю тулуба, тест з кілочками та дев'ятьма лунками (9 HPT), модифікована шкала Ашфорт, індекс Бартела, шкала оцінки функціональної незалежності (FIM), тест оцінки рухових функцій Фугл–Майєра (FMA), оцінка інсульту за методом Чедока-Макмастера (Chedoke–McMaster Stroke Assessment), шкала оцінки депресії PHQ-9, опитувальник якості життя MOS SF-36.

Засоби фізичної терапії: терапевтичні вправи (загальнорозвиваючі вправи, дихальні вправи, вправи на координацію та рівновагу, вправи з опором), лікувальний масаж, застосування технічних та спеціальних засобів фізичної терапії (кріотерапія, магнітотерапія).

Наукова новизна полягає у доведенні ефективного застосування запропонованої програми фізичної терапії у пацієнтів – молодих людей з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.

Практичне значення – для молодих людей з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації запропонована програма фізичної терапії, застосування якої сприяє покращенню гемодинамічних показників (зниження систолічного та діастолічного АТ) і загальних фізичних можливостей, призводить до зниження ризику падінь та покращення рівноваги, збільшення сила м'язів, покращення загальної функціональної мобільності та покращенню рухової активності верхньої та нижньої кінцівок, зменшення рівня болю, покращення повсякденного функціонування, зменшення депресивних проявів і покращення якості життя.

Апробація матеріалів магістерської роботи. Не проводилась.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків.

Робота викладена на 103 сторінках, список використаних джерел нараховує 77 джерела.

РОЗДІЛ І.

МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНИЙ ІНСУЛЬТ НА СТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Соціально-медичне значення ішемічного інсульту

Інсульт – це гостре порушення кровообігу в мозку людини, що призводить до ішемії ділянки його тканин. У сучасній медицині інсульт (також відомий як апоплексія) вважається тяжким ураженням судинної системи та центральної нервової системи, які несуть серйозні загрози життю пацієнта. Ішемічний інсульт визначають як клінічний синдром, який виник внаслідок гострого порушення церебральної гемодинаміки. Він спричиняється комплексом патологій та змін з боку серцево-судинної системи або його складу крові, який дає супровід структурним ураженням тканин мозку та виникненням стійкого неврологічного дефіциту [6].

Існує таке пояснення терміну «інсульт» – це атака, випадок, приступ, удар; апоплегія – означає збивати з ніг, оглушити [1]; апоплексія – це параліч, раптовий крововилив у будь-який орган, інсульт – приступ [10].

Ішемічний інсульт, або мозковий інфаркт, є найпоширенішою формою і становить приблизно 80% усіх випадків інсульту в світі, що зумовлює необхідність своєчасної діагностики та лікування» [2].

Частота ішемічного інсульту є надзвичайно високою та має тенденцію до зростання у світовому масштабі. За сучасними епідеміологічними даними, щороку у світі реєструється близько 11,9 млн нових випадків інсульту, значну частину яких становить саме ішемічний тип. При цьому загальна кількість випадків ішемічного інсульту у 2021 році перевищила 7,8 млн, що відповідає стандартизованому показнику захворюваності близько 92 випадків на 100 тис. населення [75]. Крім того, встановлено, що ішемічний інсульт є домінуючою формою цереброваскулярної патології, складаючи приблизно 65–70 % усіх випадків інсульту, що підтверджує його провідну роль у структурі

захворюваності та інвалідизації населення [30].

Медичне значення ішемічного інсульту визначається його високою летальністю, значним рівнем інвалідизації та тривалими наслідками для функціонального стану організму людини. Інсульт є однією з провідних причин смерті у світі, поступаючись лише ішемічній хворобі серця, а також займає перше місце серед причин стійкої втрати працездатності у дорослого населення. Значна частина пацієнтів, які перенесли ішемічний інсульт, потребує тривалої медичної допомоги, включаючи реабілітаційні заходи, що спрямовані на відновлення рухових, когнітивних та мовленнєвих функцій [34].

Крім того, ішемічний інсульт супроводжується розвитком стійкого неврологічного дефіциту, що проявляється у вигляді парезів, порушень координації, чутливості, мовлення та когнітивних функцій. Медичне значення захворювання також полягає у високому ризику повторних інсультів, що значно ускладнює перебіг хвороби та погіршує прогноз для життя і відновлення пацієнтів [29].

Соціальне значення ішемічного інсульту зумовлюється його істотним впливом на рівень інвалідизації населення, обмеження соціальної активності та зниження професійної працездатності. Інсульт є однією з провідних причин тривалої втрати функціональної незалежності, що проявляється у стійких порушеннях рухових, когнітивних і мовленнєвих функцій, які суттєво обмежують здатність пацієнтів до самообслуговування та участі в суспільному житті.

Варто відмітити, що важливим аспектом є також вплив ішемічного інсульту на соціальне функціонування пацієнтів та їхнє оточення, що проявляється у зміні соціальних ролей, обмеженні комунікативної взаємодії та необхідності тривалого стороннього догляду. Після інсульту у пацієнтів часто спостерігаються когнітивні порушення, емоційні розлади та зниження якості життя, що ускладнює процес їх соціальної реінтеграції. Дослідження С. Тіварі С. Раджан та ін., проведене у 2021 р., показало значне погіршення показників фізичного, психологічного та соціального функціонування у пацієнтів після

інсульту, що обумовлює потребу в комплексному медико-соціальному супроводі [70].

Проведений аналіз наукових джерел дозволяє інтерпретувати ішемічний інсульт як складну медико-соціальну проблему, що характеризується поєднанням високої частоти виникнення, тяжкості клінічного перебігу та стійких функціональних наслідків. Узагальнення сучасних теоретичних і емпіричних підходів свідчить про те, що ішемічний інсульт виступає не лише як гострий патологічний стан, але і як довготривалий процес, який формує структурні обмеження життєдіяльності та зумовлює трансформацію соціального статусу пацієнта. У цьому контексті доцільно розглядати його як системне явище, що потребує інтеграції медичних, реабілітаційних і соціальних підходів, з акцентом на раннє втручання та безперервність відновлювальних заходів на стаціонарному етапі реабілітації.

1.2. Етіологія, патогенез, клініка ішемічного інсульту

Причини виникнення ішемічного інсульту

Ішемічний інсульт, або інфаркт мозку, виникає внаслідок припинення або значного зменшення кровопостачання певної ділянки мозку, що призводить до кисневого голодування (гіпоксії) та подальшого відмирання нервових клітин (некрозу). Це найпоширеніший тип інсульту, який становить близько 87% усіх випадків [77].

Основними причинами виникнення ішемічного інсульту є атеросклеротичне ураження судин, тромбоутворення та емболія, що призводять до оклюзії мозкових артерій і порушення церебрального кровотоку. Найчастіше ішемічний інсульт асоціюється з такими факторами ризику, як артеріальна гіпертензія, фібриляція передсердь, цукровий діабет, дисліпідемія та куріння, які сприяють прогресуванню судинних змін і підвищують імовірність тромбозу або емболічних ускладнень [26].

На нашу думку, етіологія ішемічного інсульту має розглядатися як результат комплексної взаємодії судинних, метаболічних і гемодинамічних

порушень, що формують критичні умови для розвитку церебральної ішемії. Важливим є те, що більшість причин мають модифікований характер, що відкриває можливості для ефективної профілактики шляхом контролю факторів ризику. У цьому контексті доцільно акцентувати увагу на необхідності раннього виявлення судинних патологій і системного підходу до їх корекції, що дозволяє зменшити ймовірність розвитку ішемічного інсульту та його тяжких наслідків.

У свою чергу захворювання серцево-судинної системи, зокрема інфаркт міокарда, є одним із найважливіших факторів ризику розвитку ішемічного інсульту. Пошкодження серцевого м'яза та порушення ритму серця, що виникають після інфаркту, можуть спричиняти утворення тромбів у серцевих порожнинах. Ці тромби можуть мігрувати у судини мозку, блокуючи кровотік та викликаючи кардіоемболічний інсульт. Крім того, порушення гемодинаміки на тлі серцевих ускладнень призводить до зниження перфузії мозкових тканин, що особливо небезпечно у пацієнтів із патологіями дрібних судин. Такий взаємозв'язок між серцево-судинними захворюваннями та ішемічним інсультом підкреслює необхідність ранньої діагностики серцевих порушень та своєчасного коригування кардіологічного статусу пацієнтів, аби знизити ризик розвитку інсульту. [8].

Ішемічний інсульт (ІІ) частіше виникає в осіб похилого віку, що пов'язано з прогресуванням атеросклеротичних змін судин, накопиченням супутніх захворювань та віковими порушеннями регуляції церебрального кровообігу. Водночас у сучасних умовах відзначається зростання частоти ІІ серед осіб молодого віку, які ведуть активний спосіб життя, що обумовлюється поширенням модифікованих факторів ризику, зокрема артеріальної гіпертензії, ожиріння, гіподинамії, тютюнопаління та психоемоційного стресу. Як підтверджують дослідження І. С. Зозулі, А. О. Волосовця та Б. Л. Пархоменка, частота ішемічного інсульту у молодому віці (до 45 років) серед інсультів усіх вікових груп становить 5–10%, що підкреслює актуальність дослідження цієї патології в контексті ранньої втрати працездатності та соціальної активності [7].

У багатьох випадках вдається простежити зв'язок між першим проявом ішемічного інсульту та впливом провокуючих чинників, серед яких важливе місце посідають інтенсивні фізичні навантаження, виражені емоційні переживання та вживання алкоголю. Зазначені фактори можуть спричиняти гострі зміни гемодинаміки, підвищення артеріального тиску, порушення серцевого ритму або активацію тромбоутворення, що створює передумови для розвитку церебральної ішемії. Клінічні дослідження підтверджують, що гострі тригерні події, включаючи фізичний та емоційний стрес, асоціюються з підвищеним короткостроковим ризиком виникнення інсульту [43].

Патогенез ішемічного інсульту є складним багаторівневим процесом, що включає порушення церебральної гемодинаміки, розвиток ішемії та подальше ушкодження нервової тканини. Ключовим механізмом є зниження або припинення кровотоку в певній ділянці мозку, що призводить до дефіциту кисню і глюкози, необхідних для нормального функціонування нейронів. У результаті цього запускається каскад метаболічних змін, який включає енергетичну недостатність, порушення іонного балансу та деполяризацію клітинних мембран

Важливим компонентом патогенезу є розвиток так званого ішемічного каскаду, що включає активацію глутаматної ексайтотоксичності, надмірний вхід іонів кальцію в нейрони та утворення вільних радикалів. Це призводить до пошкодження клітинних структур, зокрема мітохондрій, порушення синтезу АТФ та активації процесів апоптозу і некрозу. У. Дірнагл, К. Ядекола та М. А. Московіц у своїх дослідженнях доводять, що ексайтотоксичність є одним із провідних механізмів загибелі нейронів при ішемії мозку [27].

Крім того, у патогенезі ішемічного інсульту важливу роль відіграють запальні процеси та порушення мікроциркуляції. Ішемія супроводжується активацією клітин імунної системи, вивільненням прозапальних цитокінів та підвищенням проникності гематоенцефалічного бар'єра, що сприяє розвитку набряку мозку та вторинного ушкодження тканин. Запальна відповідь розглядається як один із ключових факторів прогресування ішемічного ураження та формування неврологічного дефіциту [40].

Окрему увагу приділяють концепції ішемічної пенумбри – зони частково збереженої тканини навколо ядра інфаркту, яка є потенційно життєздатною за умов своєчасного відновлення кровотоку. Наявність і обсяг пенумбри визначають доцільність застосування реперфузійних методів лікування, зокрема внутрішньовенного тромболізу та механічної тромбектомії, а також виступають ключовими предикторами функціонального відновлення пацієнтів. Сучасні нейровізуалізаційні підходи, зокрема перфузійна КТ і МРТ, дозволяють точно диференціювати життєздатну та некротизовану тканину, що забезпечує перехід до індивідуалізованої, тканинно-орієнтованої стратегії лікування ішемічного інсульту [63].

Поняття «ішемічний інсульт» відображає тільки факт розвитку захворювання, обумовленого зменшенням кровотоку в певній зоні головного мозку і характеризується формуванням обмеженого інфаркту [11.]. Інфаркт мозку – це зона некрозу, що утворилася внаслідок грубих, стійких порушень метаболізму неврональних і гліальних структур, що виникли в результаті недостатнього кровозабезпечення через стеноз (оклюзії) магістральних артерій голови або артерій головного мозку, що призводять до дефіциту перфузійного тиску, або через тромбоз, або емболії артерій мозку.

Розвиток інфаркту мозку супроводжується складним каскадом патофізіологічних змін, ключовим з яких є енергетична недостатність клітин унаслідок дефіциту кисню та глюкози. При порушенні церебрального кровотоку відбувається різке зниження синтезу аденозинтрифосфату (АТФ), що призводить до дисфункції іонних насосів клітинної мембрани, порушення іонного гомеостазу та деполяризації нейронів. Це спричиняє надходження іонів натрію та кальцію в клітину, розвиток цитотоксичного набряку та активацію процесів клітинної загибелі .

Важливу роль у патогенезі ішемічного інсульту відіграє ексайтотоксичність і кальцієзалежні механізми ушкодження нейронів. Так, надмірне вивільнення глутамату та накопичення внутрішньоклітинного кальцію активують ферментативні системи, сприяють утворенню активних форм кисню,

порушенню функції мітохондрій і запуску апоптозу та некрозу. Поряд із цим розвивається нейрозапальна відповідь, що супроводжується активацією мікроглії, вивільненням цитокінів та порушенням гематоенцефалічного бар'єра, що посилює вторинне ушкодження мозкової тканини [64].

Класифікація ішемічного інсульту

Ішемічний інсульт має декілька клініко-патогенетичних варіантів. Для кращого розуміння особливостей перебігу захворювання використовується класифікація церебральних ішемій. Коротко розглянемо основні підходи до класифікації.

Коротко розкриємо класифікацію церебральних ішемій:

1. Залежно від тривалості існування неврологічного дефіциту розрізняють - «минущий», транзиторні ішемічні атаки (ТІА) – це порушення мозкового кровообігу, що минають; в такому випадку неврологічний дефіцит ліквідується за 24 години з моменту його виникнення; діагноз може бути встановлений тільки ретроспективно;

- «малий інсульт», при якому неврологічний дефіцит ліквідується протягом трьох тижнів; цю форму не включено до Міжнародної класифікації хвороб (МКХ) і причин смерті;

- «масивний інсульт», за якого вогнищева симптоматика зберігається понад трьох тижнів.

2. За ступенем тяжкості стану хворих: [4]:

- малий інсульт, за якого не суттєво виражена неврологічна симптоматика, повністю регресує протягом трьох тижнів з моменту появи;

- ішемічний інсульт середньої тяжкості, який протікає без клінічних ознак набряку головного мозку, без розладів свідомості, з переважанням в клінічній картині осередкової неврологічної симптоматики;

- важкий інсульт, при якому виявляється виражена загально мозкова симптоматика з пригніченням свідомості, ознаками набряку головного мозку, вегето-трофічними порушеннями, грубим вогнищевим дефектом, часто дислокаційними симптомами.

3. Відповідно локалізації мозкового інфаркту: базується на відповідності топічної характеристики осередкової неврологічної симптоматики певним артеріальним басейнам: середня, передня, задня мозкові артерії; основна артерія та їх дистальні гілки.

4. За патогенезом ішемічного інсульту:

– територіальний інфаркт, що розвивається внаслідок тромботичної або тромбоемболічної оклюзії великого артеріального стовбура; симптоматика, як правило, відповідає поразці основних судинних басейнів;

– інфаркт у кінцевих розгалуженнях великих артерій головного мозку або в «межових зонах» внаслідок різкого зниження перфузійного тиску на периферії великих артерій мозку;

– лакунарні інфаркти в області таламуса, внутрішньої капсули або стовбура головного мозку, саме в білій речовині великих півкуль, обумовлені повторними мікроемболіями або локальним порушенням кровотоку в області ангіопатій в артеріях малого діаметру.

Дослідник А. О. Волосовець виділяє три основні нозологічні форми інсульту: [4]:

1. ішемічний (тромботичний, нетромботичний, емболічний) інсульт;
2. геморагічний (при розриві судин крововилив у мозок);
3. субарахноїдальний крововилив (під оболонки й у шлуночки головного мозку).

Згідно з класифікацією А. О. Волосовця, ішемічний інсульт поділяється на підтипи залежно від причини. Розглянемо їх коротко [4]:

1) тромботичний інсульт: причиною є утворення кров'яних згустків (тромбів) безпосередньо в артеріях, які постачають кров до головного мозку; це часто пов'язується з виникненням атеросклерозу—процесу накопичення жирових відкладень (бляшок) на стінці кровоносних судин, що з часом звужує їх просвіт; тромби формуються на місці пошкоджених або звуження стінок кровоносних судин головного мозку;

2) нетромботичний інсульт: ішемія мозку спричинена іншими причинами, ніж класичний тромб, наприклад, різке падіння артеріального тиску може призвести до системного порушення кровообігу, в результаті чого кров просто не доходить до певних ділянок головного мозку;

3) емболічний інсульт: згустки крові (емболи) або фрагменти атеросклеротичних бляшок формуються в кровоносних судинах поза головним мозком, наприклад, у серці або великих артеріях шиї і з потоками крові мігрують до судин головного мозку, де застрягають, закупорюють судину і блокують кровотік; причинами є миготлива аритмія, хвороби серця, інфаркт міокарда.

Кожен із зазначених підтипів ішемічного інсульту має відмінні механізми розвитку, що визначають особливості клінічного перебігу та підходи до лікування. Тромботичний інсульт, як правило, формується на тлі атеросклеротичного ураження артерій, при якому поступове звуження судинного просвіту поєднується з локальним тромбоутворенням. У таких випадках ішемія розвивається поступово, часто на фоні попередніх транзиторних ішемічних атак, що свідчить про хронічний характер судинного процесу. Доведено, що атеротромбоз є однією з провідних причин ішемічного інсульту та пов'язаний із порушенням функції ендотелію і активацією системи згортання крові [24].

Емболічний підтип ішемічного інсульту характеризується раптовим розвитком неврологічної симптоматики та пов'язаний із занесенням емболів із позамозкових джерел, найчастіше кардіального походження. Найбільш значущим фактором ризику при цьому є фібриляція передсердь, яка сприяє утворенню внутрішньосерцевих тромбів із подальшою їх міграцією до судин головного мозку. За даними рекомендацій Американської асоціації серця та Американської асоціації інсульту, кардіоемболічні механізми становлять значну частку ішемічних інсультів, причому фібриляція передсердь є одним із найпоширеніших етіологічних чинників; при цьому більшості пацієнтів із ішемічним інсультом і фібриляцією передсердь рекомендована антикоагулянтна терапія для профілактики повторних судинних подій [44].

Клініка ішемічного інсульту характеризується раптовим виникненням вогнищевої неврологічної симптоматики, що відображає локалізацію ураження мозкової тканини. Найбільш типовими проявами є раптова слабкість або оніміння обличчя, руки чи ноги (частіше з одного боку), порушення мовлення або розуміння мови, зниження або втрата зору, порушення координації та рівноваги. Кожен із зазначених підтипів ішемічного інсульту має відмінні клініко-патогенетичні механізми розвитку, що визначають особливості перебігу захворювання. Тромботичний інсульт, як правило, формується поступово на тлі атеросклеротичного ураження судин і характеризується локальним утворенням тромбу в зоні стенозу, що призводить до зниження перфузії мозкової тканини. У свою чергу, нетромботичні (гемодинамічні) форми інсульту пов'язані зі зниженням системного артеріального тиску або серцевого викиду, що зумовлює недостатнє кровопостачання, особливо в прикордонних (вододільних) зонах мозку. Як зазначається у клінічних оглядах, ішемічний інсульт є клінічним синдромом гострого вогнищевого неврологічного дефіциту, що виникає внаслідок судинного ураження центральної нервової системи [55].

Емболічний інсульт характеризується раптовим розвитком симптоматики та пов'язаний із міграцією емболів із позамозкових джерел, зокрема серця або великих артерій. Найчастіше причиною є кардіоемболія, пов'язана з фібриляцією передсердь, а також атеротромботичні ураження магістральних судин. Клінічні дослідження свідчать, що серед етіологічних факторів ішемічного інсульту значну частку становлять саме кардіоемболічні механізми поряд із атеросклерозом великих артерій і ураженням дрібних судин, що обумовлює різноманітність клінічних проявів і потребує диференційованого підходу до лікування [55].

Проведений аналіз сучасних наукових джерел дозволяє розглядати ішемічний інсульт як складний багатофакторний патологічний процес, у розвитку якого поєднуються судинні, гемодинамічні, метаболічні та нейрозапальні механізми, що зумовлюють як гостре ушкодження мозкової тканини, так і формування стійкого неврологічного дефіциту. Узагальнення

етіологічних чинників, патогенетичних ланок і клінічних проявів свідчить про значну гетерогенність цього захворювання, що визначає необхідність диференційованого підходу до діагностики, лікування та реабілітації пацієнтів.

1.3. Основні методи дослідження хворих на ішемічний інсульт

Для комплексної оцінки функціонального стану пацієнтів у разі ішемічного інсульту використовують методи клінічного обстеження, клінічні шкали та опитувальники, функціональні тести, які дозволяють визначити ступінь неврологічного дефіциту, рівень рухових порушень, психоемоційний стан та рівень функціональної незалежності пацієнтів.

Оцінювання стану здоров'я пацієнтів з ІІ проводиться мультидисциплінарно і охоплює такі ключові напрями:

- клініко-неврологічний статус;
- стан серцево-судинної системи;
- загальносоматичний стан;
- стан рухових функцій;
- когнітивні та психоемоційні функції;
- стан мовлення та ковтання;
- функціональний стан, зокрема стан повсякденної активності.
- якість життя.

Для цього використовують такі методи дослідження:

- Клінічні (неврологічні) методи (неврологічний огляд, шкала NIH Stroke Scale).
- Інструментальні візуалізаційні методи дослідження (комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, КТ/МР-ангіографія).
- Дослідження серцево-судинної системи (УЗД судин шиї та мозку, ангіографія, електрокардіографія, ехокардіографія, холтер-моніторинг).

- Функціональні тести для оцінки сенсорики та моторики пацієнтів (оцінка ходи, тести балансу, оцінка сили м'язів, оцінка функції суглобів тощо).
- Складні функціональні тести/шкали для оцінки рухової активності та функційних можливостей пацієнтів (індекс Мотрісайті, тест контролю Рухів Тулуба (Trunk Control Test), тест оцінки рухових функцій за Фуглем–Майєром (FMA), оцінка інсульту за методом Chedoke-McMaster Stroke Assessment (CMSA), тест з кілочками та дев'ятьма лунками (9 НРТ), 10-ти метровий тест ходьби, тест «Встань та йди» (Timed Up and Go), шкала рівноваги Берга, оцінка функції суглобів – гоніометрія).
- Оцінка повсякденного функціонування пацієнтів (Modified Rankin Scale, Barthel Index).
- Оцінка ковтання (клінічний скринінг дисфагії та інші).
- Когнітивні та нейропсихологічні тести (Mini-Mental State Examination, Montreal Cognitive Assessment та інші).
- Оцінка якості життя пацієнтів (опитувальник якості життя MOS SF-36).

Клініко-неврологічне обстеження пацієнтів з II

Неврологічний огляд пацієнта з II

Неврологічний огляд є ключовим етапом первинної оцінки пацієнта з підозрою на ішемічний інсульт і спрямований на визначення характеру, локалізації та тяжкості ураження мозкової тканини. Обстеження включає оцінку рівня свідомості, функцій черепно-мозкових нервів, сили м'язів, чутливості, координації рухів, мовлення та когнітивного статусу. Особлива увага приділяється виявленню вогнищевих неврологічних симптомів, таких як геміпарез, афазія, дизартрія, геміанопсія, що дозволяє визначити уражений судинний басейн. Рання клінічна оцінка має вирішальне значення для вибору тактики лікування та визначення показань до реперфузійної терапії [63].

Шкала NIH Stroke Scale

Для стандартизованої оцінки неврологічного дефіциту у пацієнтів з ішемічним інсультом широко використовується шкала NIH Stroke Scale (NIHSS),

яка дозволяє кількісно визначити ступінь тяжкості інсульту. Вона включає оцінку 11 параметрів, серед яких рівень свідомості, рухи очей, поля зору, м'язова сила, координація, чутливість, мовлення та увага. Сума балів за шкалою варіює від 0 до 42, де вищі значення відповідають більш тяжкому неврологічному дефіциту. Використання NIHSS дозволяє об'єктивізувати клінічний стан пацієнта, прогнозувати перебіг захворювання та оцінювати ефективність лікування [23].

Інструментальні візуалізаційні методи дослідження

Комп'ютерна томографія

Комп'ютерна томографія є методом першої лінії при підозрі на ішемічний інсульт завдяки своїй доступності, швидкості виконання та можливості швидко виключити внутрішньочерепний крововилив. Нативна КТ дозволяє виявити ранні ознаки ішемії, хоча її чутливість у перші години обмежена. Основною клінічною задачею КТ на початковому етапі є диференціація ішемічного та геморагічного інсульту, що визначає подальшу тактику лікування, зокрема можливість проведення тромболізу [15]

Магнітно-резонансна томографія

Магнітно-резонансна томографія характеризується більшою чутливістю у виявленні ранніх ішемічних змін порівняно з КТ, особливо при використанні дифузійно-зважених зображень (DWI), які дозволяють виявити ішемічне ураження вже в перші хвилини після його виникнення. МРТ забезпечує більш точну оцінку об'єму інфаркту, диференціацію між ядром ішемії та потенційно зворотною зоною (пенумброю), а також використовується для уточнення діагнозу у складних клінічних випадках [12].

КТ/МР-ангіографія

КТ-ангіографія (СТА) та МР-ангіографія (МРА) застосовуються для візуалізації судин головного мозку та ший з метою виявлення стенозів, оклюзій або інших судинних патологій. Дані методи відіграють важливу роль у діагностиці оклюзії великих судин та визначенні показань до ендovasкулярного лікування. СТА є швидким і широко доступним методом, тоді як МРА

забезпечує неінвазивну оцінку судин без використання іонізуючого випромінювання. Застосування ангиографічних методів дозволяє уточнити патогенетичний підтип інсульту та обрати оптимальну тактику лікування [15].

Дослідження серцево-судинної системи

Клінічне дослідження серцево-судинної системи

Клінічне обстеження серцево-судинної системи у пацієнтів з ішемічним інсультом включає збір анамнезу, огляд, пальпацію та аускультацию серця і судин, що дозволяє виявити порушення ритму, ознаки серцевої недостатності та інші кардіальні причини емболії. Фізикальне обстеження залишається важливим методом первинної оцінки, оскільки дає можливість швидко орієнтуватися у стані пацієнта та визначити подальшу діагностичну тактику.

У свою чергу частота серцевих скорочень є базовим показником функціонального стану серцево-судинної системи, який визначається шляхом пальпації пульсу або аускультации серця. Оцінка ЧСС дозволяє виявити тахікардію, брадикардію або аритмії, що можуть бути пов'язані з підвищеним ризиком ішемічного інсульту, зокрема при фібриляції передсердь [52].

Систолічний артеріальний тиск відображає максимальний тиск у судинах під час систоли серця та є ключовим показником гемодинаміки. Підвищений рівень систолічного артеріального тиску є одним із найважливіших факторів ризику розвитку інсульту, а контроль цього показника має вирішальне значення для профілактики цереброваскулярних ускладнень

Діастолічний артеріальний тиск характеризує рівень тиску в судинах у фазу розслаблення серця та є важливим показником перфузії органів і тканин. Оцінка співвідношення систолічного і діастолічного тиску дозволяє більш точно оцінити стан серцево-судинної системи та ризик розвитку судинних подій, зокрема ішемічного інсульту [28].

УЗД судин шиї та мозку

Ультразвукові методи дослідження, зокрема дуплексне сканування, широко застосовуються для оцінки стану екстракраніальних та інтракраніальних судин у пацієнтів з ішемічним інсультом. Вони дозволяють виявити атеросклеротичні ураження, стенози, оклюзії та порушення кровотоку в сонних і хребтових артеріях. Даний метод є неінвазивним, доступним і використовується як первинний інструмент скринінгу для визначення судинних причин інсульту та оцінки ризику повторних подій [57].

Ангіографія судин мозку

Високоточна візуалізація судинного русла головного мозку досягається за допомогою ангіографічних методів, серед яких провідне місце займає цифрова субтракційна ангіографія. Вона забезпечує детальне зображення артеріальної системи, дозволяє визначити локалізацію оклюзії, ступінь стенозу та джерело емболії, що є критично важливим для вибору тактики лікування, зокрема ендovasкулярних втручань. Ангіографія розглядається як референтний метод у складних діагностичних випадках та при плануванні інтервенційних процедур [65].

Функціональні тести для оцінки сенсорики і моторики пацієнтів

Візуально аналогова шкала болю ВАШ

Візуально-аналогова шкала болю є простим і валідним інструментом для оцінки інтенсивності больового синдрому у пацієнтів, у тому числі після перенесеного ішемічного інсульту. Вона представляє собою лінію довжиною 10 см, на якій пацієнт самостійно відзначає рівень болю від «відсутній» до «максимально можливий». Метод дозволяє кількісно оцінити суб'єктивні відчуття болю та широко використовується у клінічній практиці для моніторингу динаміки стану пацієнта та ефективності лікування [36].

Оцінка сили м'язів

Оцінка м'язової сили є важливою складовою неврологічного обстеження пацієнтів з ішемічним інсультом і дозволяє визначити ступінь рухових порушень. Найчастіше застосовується шестибальна шкала Медичної

дослідницької ради (Medical Research Council scale, MRC), яка варіює від 0 (відсутність скорочення м'яза) до 5 (нормальна сила). Використання цієї шкали забезпечує об'єктивізацію неврологічного дефіциту, дозволяє оцінювати динаміку відновлення та ефективність реабілітаційних заходів [54].

Модифікована шкала Ашворта

Модифікована шкала Ашворта застосовується для оцінки ступеня спастичності м'язів, яка часто виникає у пацієнтів після ішемічного інсульту. Вона базується на визначенні опору пасивним рухам у суглобах і дозволяє класифікувати рівень підвищеного м'язового тонузу від 0 (відсутність підвищення тонузу) до 4 (виражена ригідність). Шкала є широко використовуваним клінічним інструментом у неврології та реабілітації для оцінки функціонального стану пацієнтів і планування лікувальних втручань [21].

Дослідження рухової активності та функційних можливостей пацієнтів

Індекс Мотрісайті

Індекс Мотрісайті використовується для кількісної оцінки м'язової сили у пацієнтів після інсульту та дозволяє визначити ступінь рухового дефіциту у верхніх і нижніх кінцівках. Оцінювання базується на виконанні трьох рухів для кожної кінцівки з подальшим підрахунком сумарного бала, що відображає рівень моторного відновлення. Даний інструмент характеризується високою надійністю та чутливістю до змін у процесі реабілітації [25].

Тест контролю рухів тулуба

Тест контролю рухів тулуба застосовується для оцінки здатності пацієнта контролювати положення тулуба, що є важливим компонентом функціонального відновлення після інсульту. Він включає оцінку чотирьох рухових завдань: повороти в ліжку, перехід у положення сидячи та утримання рівноваги. Високі показники за ТСТ асоціюються з кращим прогнозом відновлення ходи та загальної функціональної незалежності [25].

Тест оцінки рухових функцій за Фуглем–Майєром

Шкала Фугля–Майєра є одним із найбільш валідних інструментів для оцінки моторного відновлення після інсульту. Вона охоплює аналіз рухів у верхніх і нижніх кінцівках, чутливості, координації та рефлексорної активності. Оцінювання проводиться за бальною системою, що дозволяє визначити ступінь неврологічного дефіциту та відстежувати динаміку функціонального відновлення у процесі реабілітації [33].

Оцінка інсульту за методом

Метод Chedoke-McMaster Stroke Assessment використовується для комплексної оцінки відновлення рухових функцій і ступеня функціональної незалежності у пацієнтів після інсульту. Він базується на визначенні стадій моторного відновлення відповідно до принципів нейрофізіології та включає оцінку рухів кінцівок, постурального контролю та повсякденної активності. CMSA широко застосовується в реабілітаційній практиці для планування індивідуалізованих програм відновлення [35].

Тест з кілочками та дев'ятьма лунками

Тест з дев'ятьма лунками застосовується для оцінки дрібної моторики та координації рухів верхніх кінцівок у пацієнтів після інсульту. Він передбачає якнайшвидше розміщення та вилучення дев'яти кілочків із відповідних отворів, що дозволяє кількісно оцінити точність і швидкість виконання рухів. Даний метод є валідним інструментом для оцінки функціонального стану кисті та широко використовується для моніторингу відновлення моторики [53].

10-метровий тест ходьби

10-метровий тест ходьби використовується для визначення швидкості пересування пацієнта як важливого показника функціональної мобільності. Пацієнт проходить дистанцію 10 метрів у звичному або максимально швидкому темпі, після чого розраховується швидкість ходьби. Цей тест є простим у виконанні та чутливим до змін функціонального стану у процесі реабілітації [22].

Тест «Встань та йди»

Тест «Встань та йди» застосовується для оцінки функціональної мобільності, рівноваги та ризику падінь. Пацієнт повинен піднятися зі стільця, пройти визначену відстань, повернутися та сісти назад, при цьому фіксується час виконання завдання. Метод широко використовується у клінічній практиці як швидкий і надійний спосіб оцінки рухових можливостей пацієнтів після інсульту [61].

Шкала рівноваги Берга

Шкала рівноваги Берга є стандартизованим методом оцінки постурального контролю та здатності підтримувати рівновагу у пацієнтів із неврологічними порушеннями. Вона включає виконання 14 функціональних завдань, що дозволяє визначити ступінь порушення рівноваги та ризик падінь. Шкала широко використовується у клінічній та реабілітаційній практиці [17].

Оцінка функції суглобів (гоніометрія)

Гоніометрія є об'єктивним методом вимірювання обсягу рухів у суглобах, що застосовується для оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату. Вона дозволяє визначити ступінь обмеження рухливості, наявність контрактур і ефективність реабілітаційних заходів у пацієнтів після інсульту. Метод є стандартизованим та широко використовується у фізичній терапії [58].

Дослідження повсякденного функціонування пацієнтів

Індекс Бартел

Даний інструмент застосовується для визначення здатності пацієнта до самообслуговування та виконання базових дій повсякденного життя, зокрема пересування, прийому їжі, гігієнічних процедур і контролю фізіологічних функцій. Він дозволяє кількісно оцінити ступінь залежності від сторонньої допомоги та широко використовується у клінічній практиці для моніторингу динаміки відновлення після інсульту [50].

Модифікована шкала Ренкін

Застосовується для визначення ступеня інвалідизації та обмеження життєдіяльності пацієнтів після інсульту. Вона дозволяє оцінити загальний

функціональний стан – від повної відсутності симптомів до тяжкої залежності від сторонньої допомоги, що робить її важливим інструментом у клінічній оцінці результатів лікування [71].

Когнітивні та нейропсихологічні тести

Міні-ментальний тест

Використовується для скринінгової оцінки когнітивних функцій, включаючи пам'ять, увагу, орієнтацію, мовлення та рахунок. Дозволяє швидко виявити когнітивні порушення у пацієнтів після інсульту та оцінити ступінь їх вираженості [31].

Монреальська когнітивна оцінка

Застосовується для більш чутливої оцінки когнітивних порушень, особливо легких когнітивних дефіцитів, які можуть залишатися непоміченими при використанні інших тестів. Вона включає оцінку виконавчих функцій, пам'яті, уваги, мовлення та зорово-просторових навичок [56].

Шкала депресії PHQ-9

Застосовується для виявлення та оцінки ступеня депресивних розладів у пацієнтів, що є особливо актуальним після перенесеного інсульту. Вона базується на самооцінці пацієнта та дозволяє кількісно визначити тяжкість депресивних симптомів, що впливають на процес реабілітації [45].

Дослідження якості життя пацієнтів

Опитувальник якості життя MOS SF-36

Застосовується для комплексної оцінки якості життя, включаючи фізичне, психологічне та соціальне функціонування. Він дозволяє визначити вплив захворювання на повсякденну активність пацієнта та оцінити ефективність проведених лікувально-реабілітаційних заходів [81].

Проведений аналіз сучасних методів обстеження пацієнтів з ішемічним інсультом дозволяє констатувати, що оцінка їхнього стану повинна базуватися на поєднанні клінічних, інструментальних та функціональних підходів, які доповнюють один одного та забезпечують всебічну характеристику перебігу захворювання. Узагальнення представлених даних свідчить, що комплексне

використання шкал, тестів і діагностичних методів дає змогу об'єктивізувати ступінь неврологічного дефіциту, визначити рівень порушення функцій і прогнозувати динаміку відновлення.

1.4. Методи фізичної терапії в реабілітації хворих на ішемічний інсульт на стаціонарному етапі реабілітації

Ішемічний інсульт є однією з провідних причин стійкої втрати працездатності та функціональної незалежності, що обумовлює необхідність своєчасного впровадження ефективних реабілітаційних заходів. Фізична терапія розглядається як ключовий компонент комплексного відновного лікування, спрямований на відновлення моторних функцій, підвищення рівня автономності пацієнта та покращення якості життя. Відповідно до сучасних клінічних рекомендацій, реабілітаційні втручання мають розпочинатися якомога раніше, вже на стаціонарному етапі, що сприяє кращим функціональним результатам і зниженню ризику ускладнень [55].

Методика фізичної терапії пацієнтів з ішемічним інсультом повинна бути комплексною та спрямованою на відновлення рухових, сенсорних і мовленнєвих функцій, профілактику ускладнень (контрактур, порушень дихання, пролежнів, патологічних поз), а також формування навичок самообслуговування і повсякденної активності. Доказова база підтверджує ефективність застосування функціонально-орієнтованих вправ, повторюваних тренувань та мультидисциплінарного підходу у нейрореабілітації після інсульту. У цьому контексті важливим є індивідуальний підхід до побудови реабілітаційної програми з урахуванням ступеня неврологічного дефіциту та функціонального стану пацієнта.

Обов'язковими компонентами реабілітаційного втручання у гострому періоді інсульту є лікувальне положення пацієнта, дихальна гімнастика, терапевтичні вправи (пасивні та активні), ранній початок мобілізації, формування навичок самообслуговування, відновлення мовлення та психологічна підтримка. Такий комплекс заходів відповідає сучасним підходам

до ранньої нейрореабілітації, які підкреслюють значення мультидисциплінарної допомоги та ранньої активізації пацієнта як чинника профілактики вторинних ускладнень і стимуляції процесів нейропластичності [82].

Основними завданнями реабілітаційних заходів у ранньому періоді інсульту є активація функціонально пригнічених, але морфологічно збережених нейрональних структур, зменшення патологічних нейродинамічних впливів, профілактика атрофії м'язів та формування адекватних рухових стереотипів. Фізична терапія на стаціонарному етапі передбачає поступовий перехід від пасивних до активних форм рухової активності з урахуванням клінічного стану пацієнта, рівня свідомості та стабільності життєво важливих показників, що узгоджується з сучасними принципами доказової медицини [21].

Клінічні дослідження також підтверджують, що поєднання медикаментозного лікування з ранніми реабілітаційними втручаннями створює сприятливі умови для ефективного відновлення функцій. Зокрема, рання мобілізація та організований реабілітаційний догляд асоціюються з покращенням неврологічного статусу, зменшенням ступеня функціональних обмежень і підвищенням рівня незалежності пацієнтів [18].

Так, результати наведених досліджень підтверджують доцільність комплексного міждисциплінарного підходу до реабілітації пацієнтів з ішемічним інсультом. Поєднання медикаментозного лікування, заходів, спрямованих на стабілізацію вегетативних функцій, та ранньої фізичної терапії дозволяє безпечно розпочинати мобілізацію пацієнтів, індивідуалізувати фізичне навантаження та підвищувати ефективність відновного лікування на ранніх етапах.

1.4.1. Масаж

Масаж є важливим компонентом фізичної терапії у комплексній реабілітації пацієнтів після ішемічного інсульту, оскільки його застосування сприяє покращенню мікроциркуляції, лімфовідтоку, нормалізації м'язового тону та профілактиці вторинних ускладнень, зокрема контрактур і пролежнів. Крім того, масаж впливає на функціональний стан нервово-м'язового апарату,

активізує трофічні процеси у тканинах та сприяє оптимізації нейром'язової провідності, що є важливим для відновлення рухових функцій [42].

Застосування масажу у пацієнтів після інсульту також розглядається як засіб зменшення спастичності, покращення рухливості у суглобах та підготовки м'язів до виконання активних вправ, що підвищує ефективність подальших реабілітаційних втручань. Доведено, що включення масажу до програм фізичної терапії сприяє зменшенню больового синдрому, покращенню психоемоційного стану та загального самопочуття пацієнтів, що має важливе значення для підвищення їхньої мотивації до відновлення [67].

Методика масажу у хворих після ішемічного інсульту має певні особливості і залежить від періоду захворювання, стану пацієнта та ступеня рухових порушень. У ранній період реабілітації масаж проводиться обережно, з поступовим збільшенням інтенсивності та тривалості процедури. Під час проведення масажу необхідно дотримуватися таких принципів:

- індивідуальний підхід до пацієнта з урахуванням його функціонального стану;
- поступовість і дозованість навантаження;
- поєднання масажу з іншими методами фізичної терапії;
- систематичність проведення процедури [26].

Зазвичай масаж починають зі здорових ділянок тіла, поступово переходячи до уражених кінцівок. Це сприяє підготовці нервової системи пацієнта до впливу та покращує адаптацію організму до процедури [42].

Ефекти лікувального масажу:

- Поліпшення кровообігу та активізація відтоку лімфи.
- Нормалізація тону та еластичності м'язів.
- Зміцнення загального стану організму.
- Запобігання утворенню контрактур (обмеження рухів у суглобах).
- Зняття набрякості, відновлення тону судин та усунення застою.
- Попередження появи пролежнів та трофічних виразок.

- Нормалізація роботи нервової системи.
- Усунення оніміння та болю [60]

У лікувальному масажі застосовують класичні прийоми, які виконуються у певній послідовності.

Погладжування. Це початковий та завершальний прийом масажу. Він сприяє покращенню кровообігу, зменшенню набряків та підготовці тканин до більш інтенсивних прийомів. Погладжування виконується плавними рухами у напрямку лімфатичних судин [42].

Розтирання. Застосовується для більш глибокого впливу на тканини. Воно сприяє покращенню кровообігу, підвищує еластичність м'язів і зв'язок, а також зменшує застійні явища у тканинах.

Розминання. Є одним із найбільш ефективних прийомів масажу. Воно покращує кровопостачання м'язів, підвищує їх тонус і сприяє відновленню функціональної активності м'язових волокон [60].

Пасивні рухи. У поєднанні з масажем застосовуються пасивні рухи у суглобах, що сприяють профілактиці контрактур та покращенню рухливості кінцівок [42].

Водночас необхідно враховувати, що деякі прийоми масажу при інсульті застосовуються обмежено. Зокрема, вібрація, поплескування та постукування у більшості випадків не рекомендуються, оскільки вони можуть спричинити небажані реакції та погіршення стану пацієнта [74]. В результаті вдається розслабити м'язи та знизити рівень нервового напруження. При глибоких погладжуваннях стимулюється кровообіг та лімфотік, що позитивно впливає на функціональний стан тканин [60].

Вібрація, поплескування та постукування після інсульту не застосовуються, оскільки ці прийоми можуть викликати небажані вегетативні реакції та погіршення стану пацієнта [74].

1.4.2. Терапевтичні вправи

Головною метою застосування терапевтичних вправ є відновлення базових рухових навичок у пацієнтів після перенесеного інсульту.

Реабілітація починається з навчання елементарних переміщень у межах ліжка (повертання на бік, пересування в бік, вгору та вниз), після чого відбувається вертикалізація, тобто переведення з горизонтального положення в сидяче. Цей етап має надзвичайно важливе значення для пацієнтів з інсультом.

Пацієнтів з ішемічним інсультом починають верткализувати протягом перших трьох днів, а повна вертикалізація зазвичай досягається на 14-21 день після госпіталізації, залежно від функціонального стану хворого.

Фізична реабілітація у пацієнтів з ішемічним інсультом розпочинається у максимально ранні терміни, зазвичай уже в перші дні після госпіталізації за умови стабілізації життєво важливих функцій. Індивідуальні заняття проводяться регулярно, переважно 5 разів на тиждень, із можливим збільшенням кратності до 2–3 разів на добу залежно від клінічного стану пацієнта. Тривалість занять на початковому етапі становить 20–30 хвилин із поступовим збільшенням до 45–60 хвилин, що відповідає сучасним підходам до дозованого та поступового навантаження у нейрореабілітації [19].

Контроль функціонального стану пацієнта є обов'язковим елементом проведення фізичної терапії. Перед початком, під час і після завершення занять здійснюється моніторинг показників серцево-судинної системи, зокрема артеріального тиску та частоти серцевих скорочень. У разі підвищення артеріального тиску або значних змін частоти серцевих скорочень фізичне навантаження підлягає корекції або тимчасовому припиненню, що узгоджується з клінічними рекомендаціями щодо безпеки реабілітаційних втручань після інсульту [20].

Найінтенсивніше відновлення рухових функцій відбувається протягом перших 3–6 місяців після інсульту, що обумовлено високим рівнем нейропластичності у цей період, тому саме на ранніх етапах фізична реабілітація є найбільш ефективною [46]. Ранній початок відновлення та проведення

профілактичних заходів дозволяє запобігти розвитку контрактур, які можуть виникати внаслідок післяінсультних артропатій або підвищення спастичності уражених кінцівок [13].

Повторні курси рухової реабілітації у пізньому періоді мають обмежену ефективність, особливо у пацієнтів, які вже пройшли повноцінні програми відновного лікування, однак тривале застосування підтримуючих реабілітаційних заходів залишається доцільним протягом кількох років після інсульту [69]. Одним із ключових аспектів реабілітації є формування навичок самообслуговування, що включає тренування рівноваги у різних положеннях тіла; цей процес розпочинається після адаптації до вертикалізації, з подальшим переходом у положення стоячи, де здійснюється вдосконалення постурального контролю та підбір допоміжних засобів пересування [62].

Для відновлення втрачених функцій у процесі реабілітації застосовують:

1. Позиціонування.
2. Дихальна гімнастика.
3. Постізометрична релаксація.
4. Вправи з опором
5. Загальнорозвиваючі вправи.
6. Активно-пасивні вправи.
7. Вправи на координацію, рівновагу, силу та витривалість.
8. Вправи на координацію, рівновагу, силу та витривалість.

Для профілактики розвитку спастичності яка виникає в більшості випадків використовують позиціонування. Середня тривалість позиціонування в середньому становить 30-40 хвилин 2-3 рази на добу. Водночас, тривалість сеансу визначається індивідуально до кожного пацієнта, це можуть бути больові відчуття або підвищення м'язового тонуусу який є показанням для припинення позиціонування.

На рис. 1.2 представлено чотири найпоширеніші положення, які використовують при позиціюванні.

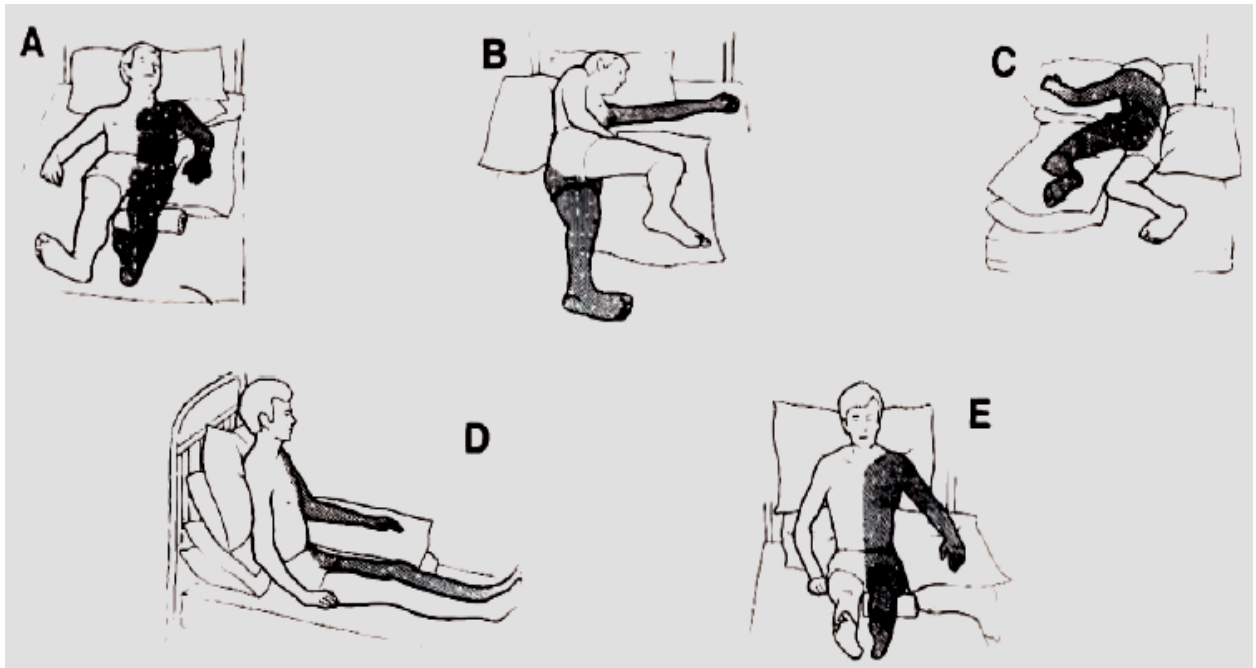


Рис. 1.2. Варіанти поз при позиціюванні: А–в положенні лежачи на спині; В–в положенні лежачи на ураженому боці; С– в положенні лежачи на здоровому боці; D – положення сидячи (вигляд збоку); Е–положення сидячи (вигляд спереду)

Застосування дихальних вправ у пацієнтів після ішемічного інсульту є важливим компонентом фізичної терапії, оскільки вони сприяють регуляції вегетативного тону, покращенню функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, а також позитивно впливають на психоемоційний стан пацієнтів. Виконання контрольованого дихання, зокрема вдиху через ніс і повільного видиху через стиснуті губи, забезпечує зниження напруження, нормалізацію ритму дихання та підвищення оксигенації тканин [41]. Дихальна гімнастика є складовою комплексного реабілітаційного підходу, особливо у пацієнтів з обмеженою рухливістю, оскільки вона сприяє покращенню загального функціонального стану організму [37].

З метою зменшення спастичності у пацієнтів після інсульту широко застосовуються пасивні вправи на розтягування, зокрема із використанням

методики постізометричної релаксації. Для запобігання розвитку контрактур і збільшення амплітуди рухів у суглобах вправи виконуються у повільному темпі з досягненням максимально можливої безболісної амплітуди, повторюючись у середньому 5–10 разів [13]. Такий підхід сприяє поступовому відновленню пропріоцептивної чутливості в уражених кінцівках, що є необхідною передумовою для формування активних рухів і відновлення функціональної активності пацієнта [68].

Вправи з опором застосовуються з метою поступового зміцнення м'язів та відновлення функціональної активності кінцівок. На початкових етапах реабілітації як навантаження використовується власна маса тіла, а в подальшому – еспандери, блокові тренажери або інші обтяження, що дозволяє цілеспрямовано впливати на м'язи-стабілізатори та покращувати контроль рухів [66]. Для запобігання розвитку контрактур і збільшення амплітуди рухів вправи виконуються у повільному темпі з досягненням максимально можливої безболісної амплітуди, що сприяє відновленню пропріоцептивної чутливості та формуванню передумов для активних рухів [13].

Активні, пасивні та активно-пасивні терапевтичні вправи є базовими засобами фізичної реабілітації, які застосовуються з урахуванням принципу дозованості навантаження. Інтенсивність, тривалість і кількість повторень вправ визначаються відповідно до функціонального стану пацієнта, а збільшення навантаження здійснюється поступово – від простих рухів до складніших, що дозволяє уникнути перевтоми та погіршення стану [62]. Активно-пасивні рухи особливо важливі у випадках обмеження довільної рухової активності, оскільки вони забезпечують підтримання рухливості суглобів і стимуляцію м'язової активності.

Загальнорозвиваючі вправи спрямовані на підвищення загального функціонального стану організму, тоді як спеціальні вправи мають цільовий характер і орієнтовані на відновлення конкретних рухових функцій, розвиток компенсаторних механізмів та формування навичок самообслуговування. Для підвищення сили м'язів уражених кінцівок застосовують вправи з обтяженням,

вправи з опором, який створює фізичний терапевт, а також використання додаткових предметів і невеликих вантажів, що підбираються індивідуально відповідно до стану пацієнта [20]. Кількість повторень вправ збільшується поступово, що забезпечує безпечне нарощування м'язової сили та витривалості.

Для покращення рівноваги пацієнта дають вправи з різних вихідних положень: положення лежачи, сидячи, стоячи. Вправи для покращення рівноваги використовували на кожному занятті. Навичка така як самообслуговування проводиться з перших днів перебування пацієнтів у відділенні, що дає можливість пацієнту активізувати активність та мінімально, активізувати хворого та полегшити догляд за ним.

1.4.3. Засоби фізичної терапії, спеціальні та технічні засоби

В даний час застосовують наступні методи фізичної терапії в такій послідовності:

- магнітотерапія;
- кріотерапія,
- нейрокомп'ютерний інтерфейс,
- транскраніальна магнітна стимуляція,
- черезшкірний соскоподібний електричний стимулятор.

Ці засоби фізичної терапії є сучасними, ефективними та перспективними методами реабілітації, які спрямовані на відновлення функціонального стану центральної нервової системи, стимуляцію нейропластичних процесів, покращення кровообігу в тканинах головного мозку, зменшення больового синдрому та спастичності, а також на відновлення рухових функцій і підвищення рівня повсякденної активності пацієнтів. Їх комплексне застосування сприяє більш ефективному відновленню порушених функцій організму та покращенню якості життя пацієнтів у процесі реабілітації.

Магнітотерапія має протизапальну та протинабрякову дію: Згідно з підходом, низькочастотні магнітні поля мають помірну та седативну дію і протизапальний ефект. Їх використовують при неінвазивних впливах на глибоко розташовані тканини та суглоби. Механізм впливу полягає в наступному:

Вважається, що магнітотерапія покращує мікроциркуляцію крові та лімфи, зменшує набряк та прискорює процес регенерації тканин, що має актуальний вплив в ранньому періоді після інсульту. У контексті інсульту деякі дослідники та клінічні практики мають твердження, що магнітна стимуляція (зокрема, транскраніальна магнітна стимуляція) може збільшувати нейропластичність—тобто природну здатність мозку до пристосування людини та утворення нових нервових зв'язків. Це може допомагати покращенню рухової функції, мовлення та когнітивні здібності, а також зменшити спастичність (підвищений м'язовий тонус).

Кріотерапія (місцеве охолодження). Знімає гострий біль та м'язовий тонус Мурза розглядає кріотерапію як ефективний засіб швидкої реакції на гострий стан. Ефект: місце охолодження дає звуження судин, що зменшує набряки та крововилив, а також зменшує чутливість нервових закінчень, забезпечивши швидко знеболювальну дію. Використовують кріотерапію перед заняттями терапевтичними вправами для зменшення патологічного високого тону м'язів тобто (спастичності), що дає найефективнішу можливість виконувати вправи.

Цінність кріотерапії у реабілітації пацієнтів після ішемічного інсульту полягає у здатності знижувати патологічно підвищений м'язовий тонус (спастичність), що є одним із поширених наслідків ураження центральної нервової системи. Локальне застосування холоду перед виконанням терапевтичних вправ сприяє тимчасовому розслабленню м'язів, зменшенню рефлекторної збудливості та покращенню умов для виконання активних рухів, що підвищує ефективність відновлення рухових функцій. Кріотерапія розглядається як допоміжний метод, що підсилює ефект кінезітерапії, але не використовується як самостійний засіб відновлення [38].

Метод на основі електроенцефалограми дозволяє здійснювати зворотний рух при уяві виконання рухів. За даними дослідження, онлайн-розпізнавання уяви рухів здійснювалося класифікатором за допомогою інтерфейсу «мозок—

комп'ютер». Екзоскелет здійснював пасивний рух під керуванням інтерфейсу «мозок – комп'ютер».

Пацієнти проходили курс реабілітації, що включав 10 занять тривалістю 45–90 хвилин протягом 2 тижнів, що відповідає сучасним підходам до інтенсивної короткотривалої нейрореабілітації. У результаті відзначалося покращення рухових функцій, підвищення рівня функціональної незалежності та розширення можливостей повсякденної активності пацієнтів [48]. Такі результати підтверджують ефективність інтенсивних, структурованих програм фізичної терапії, які поєднують тривалі заняття з високою частотою повторень і орієнтацією на функціональні завдання [72].

Транскраніальна магнітна стимуляція є відносно новим методом нейрореабілітації, який активно впроваджується у клінічну практику, хоча у світовій медицині вже тривалий час застосовується з доведеною ефективністю. Метод характеризується неінвазивністю, відносною простотою виконання та високим профілем безпеки на різних етапах відновлення після ішемічного інсульту. Його застосування сприяє активації нейропластичних процесів, формуванню нових синаптичних зв'язків у корі головного мозку, а також транзиторному покращенню регіонарного мозкового кровообігу [39].

За даними сучасних досліджень, застосування серій магнітних імпульсів на уражені ділянки мозку та провідні шляхи сприяє підвищенню активності нейронів, відновленню нейрональної провідності та покращенню моторних функцій у пацієнтів після інсульту. Важливою перевагою транскраніальної магнітної стимуляції є її ефективність навіть у пізньому періоді реабілітації, що розширює можливості відновного лікування [49].

У зарубіжній практиці також описано ефективність застосування черезшкірної електростимуляції, зокрема у пацієнтів із вегетативними порушеннями у гострому періоді ішемічного інсульту. Використання стимуляції (наприклад, щоденно протягом двох тижнів) продемонструвало позитивний вплив на функціональний стан серцево-судинної системи, зниження ризику аритмій та покращення загального прогнозу відновлення [76].

Висновки до I розділу

Інсульт є серйозною медико-соціальною проблемою, що часто призводить до тривалих функціональних порушень, втрати працездатності та зниження якості життя пацієнтів. У зв'язку з цим важливого значення набуває своєчасне та комплексне застосування заходів фізичної терапії та реабілітації.

Фізична терапія відіграє ключову роль у процесі відновлення пацієнтів після інсульту, оскільки спрямована на покращення рухових функцій, відновлення координації, рівноваги та навичок самообслуговування. Систематичне використання реабілітаційних методів сприяє зменшенню вираженості функціональних обмежень, попередженню вторинних ускладнень та підвищенню рівня фізичної активності пацієнтів.

Крім того, ефективна реабілітація сприяє соціальній адаптації людини, поверненню до активного життя та зменшенню рівня інвалідизації населення. Таким чином, фізична терапія є невід'ємною складовою комплексного лікування пацієнтів після інсульту і має важливе значення не лише для медичної системи, а й для суспільства загалом, оскільки сприяє відновленню функціональної незалежності та покращенню якості життя пацієнтів.

РОЗДІЛ II

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

2.1. Матеріал дослідження

Дослідження проводилося на базі КНП «Медичний центр міста Києва» та проводилося протягом 6 місяців з січня 2025 до червня 2026 року в три етапи.

На першому етапі дослідження був проведений аналіз стану проблеми, вивчалися засоби та методи фізичної терапії в гострий період ішемічного інсульту у молодих людей в умовах стаціонару.

На другому етапі здійснювалося визначення вихідного рівня стану серцево-судинної системи, функціонального нервової системи, загальних функцій повсякденної діяльності обстежуваних в умовах стаціонару.

Обстежили 15 пацієнтів в гострий період ішемічного інсульту в умовах стаціонару. Це були чоловіки у віці 30-40 років. Стан здоров'я пацієнтів оцінювали на початку і в кінці курсу реабілітації.

Третій етап містив обробку та опис одержаних результатів дослідження, формування висновків, практичних рекомендацій, оформлення кваліфікаційної магістерської роботи.

2.2. Методи дослідження

Для об'єктивної оцінки стану пацієнтів з ішемічним інсультом та визначення ефективності фізичної терапії було використано комплекс методів дослідження, що відповідають сучасним вимогам доказової медицини та реабілітації. Обстеження проводиться з урахуванням клінічного перебігу захворювання, ступеня неврологічного дефіциту та функціональних обмежень пацієнтів. Застосовані методи дозволяли фізичному терапевту оцінити рухові, сенсорні та функціональні порушення, рівень самостійності в повсякденній діяльності, а також динаміку відновлення в процесі реабілітаційного втручання.

2.2.1. Методи дослідження стану серцево-судинної системи та загального рівня фізичних можливостей пацієнтів

Для оцінки *стану серцево-судинної системи* визначали частоту серцевих скорочень (ЧСС) та АТ.

ЧСС визначали пальпацією на променевих артеріях обох рук. Підрахунок вівся протягом 1 хвилини, після чого обчислювали середнє значення.

Вимірювання артеріального тиску традиційно вимірюється за методом Н. С. Короткова за використанням тонометра і фонендоскопа [6].

Фіксували наступні показники тиску:

- АТс – систолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.;
- АТд – діастолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.;

Систолічний тиск є ключовим та важливим функціональним показником і чутливо реагує на зміни в регуляторних механізмів: тонус судин, симпатичній активності, вазомоторного центру, силі скорочення серця.

Діастолічний тиск визначається тонусом артеріол дрібних судин, залежить від парасимпатичної системи та активності і еластичності судинної стінки. Перевищення значень тиску понад 80 мм рт.ст. вважається прогностично несприятливим фактором. Частоту серцевих скорочень визначали пальпацією на променевих артеріях обох рук. Підрахунок вівся протягом 1 хвилини, після чого обчислювали середнє значення [3].

6-хвилинний кроковий тест (6ХКТ)

Тест відображає повсякденну фізичну активність [11]. Під час проведення 6-хвилинного крокового тесту (6ХКТ) обстеженому ставиться завдання пройти найбільшу дистанцію за 6 хв (по виміряному і розміченому через 1 м коридору власним темпом), після чого пройдена відстань фіксується. Час проведення тесту – близько 30 хвилин.

Необхідне обладнання

Годинник із секундною стрілкою, сантиметр/рулетка, сфігмоманометр, пульсоксиметр.

Протипоказання

Виділяють абсолютні та відносні протипоказання для проведення проби 6-хвилинної ходьби.

Абсолютні протипоказання:

- нестабільна стенокардія або інфаркт міокарда протягом попереднього місяця;
- захворювання опорно-рухового апарату, що перешкоджають виконанню проби.

Відносні протипоказання:

- вихідна частота серцевих скорочень менше 50 або більше 120 за хвилину;
- систолічний артеріальний тиск понад 180 мм рт.ст.;
- діастолічний артеріальний тиск більше 120 мм рт.ст.

Методика проведення тесту

6ХКТ слід проводити зранку. Пацієнт повинен легко поснідати за 3-4 години до проведення тесту, не приймати кардіологічних препаратів, не курити щонайменше 2 години до тесту. Для проведення 6ХКТ у коридорі довжиною 30 м робляться непомітні для пацієнта розмітки кожні 3 м дистанції. Протягом 10 хвилин до проведення тесту 6ХКТ пацієнт повинен спокійно посидіти.

У цей час слід зачитати йому такий текст: «За 6 хвилин Вам необхідно пройти якнайбільшу відстань, при цьому не можна бігти або переміщатися перебіжками. Ви будете ходити коридором туди і назад. Якщо з'явиться задишка або слабкість, Ви можете уповільнити темп ходьби, зупинитися і відпочити. Під час відпочинку можна притулитись до стіни, потім необхідно продовжити ходьбу. Пам'ятайте, що Ваша мета: пройти максимальну відстань за 6 хвилин».

Під час проведення тесту можна йти за пацієнтом, не форсуючи темпу його ходьби. Кожні 60 секунд слід заохочувати пацієнта, вимовляючи спокійним тоном фрази: "Все добре" або "Молодець, продовжуйте". Не можна інформувати пацієнта про пройдену дистанцію і час, що залишився. Якщо пацієнт уповільнює ходьбу, можна нагадати про те, що він може зупинитися, відпочити, притулитися до стіни, а потім, як тільки відчує, що може йти, продовжити ходьбу. Через 6 хвилин слід попросити пацієнта зупинитися і не рухатися, доки не буде виміряна

пройдена відстань. Необхідно виміряти відстань з точністю до 1 м, потім запропонувати пацієнтові сісти та спостерігати за ним як мінімум 10 хвилин.

Перед початком та наприкінці тесту оцінюють переносимість навантаження за шкалою Борга, пульс, артеріальний тиск та за можливості сатурацію киснем крові (за наявності пульсоксиметра).

З метою безпеки в найближчій доступності від місця проведення проби має бути джерело кисню та дефібрилятор. На кожному кінці коридору рекомендують встановити крісло для відпочинку.

РЕЄСТРАЦІЙНА КАРТА ДО ТЕСТУ 6-ХВИЛИННОЇ ХОДЬБИ

Показники	До проведення тесту	Після проведення тесту
Артеріальний тиск		
Частота серцевих скорочень		
Частота дихання		
pO ₂		
Пройдена відстань		
Оцінка переносимості навантаження за шкалою Борга (бали)		

Критерії негайного припинення проби:

- біль у грудній клітці;
- нестерпна задишка;
- судоми в ногах;
- порушення стійкості;
- запаморочення;
- різка блідість;
- зниження насичення крові киснем до 86%.

Чинники, що впливають на результат. Результати проведення проби з 6-хвилинною ходьбою значною мірою залежить від суб'єктивних чинників: характеру мотивації пацієнта, ступеня коректності проведення дослідження інструктором.

Опрацювання та інтерпретація результатів

Дистанцію, пройдену протягом 6 хвилин, вимірюють у метрах і порівнюють із належним показником. Належні значення обчислюють за нижченаведеними формулами, які враховують вік у роках, масу тіла в кг, зріст в см:

$$6\text{ХКТ (чол)} = 7,57 \times \text{зріст} - 5,02 \times \text{вік} - 1,76 \times \text{маса} - 309;$$

$$6\text{ХКТ (жін)} = 2,11 \times \text{зріст} - 5,78 \times \text{вік} - 2,29 \times \text{маса} + 667.$$

Для інтерпретації одержаних результатів можна використати рекомендації зі встановлення функціональних класів при хронічній серцевій недостатності:

I функціональний клас — 426-550 м,

II функціональний клас — 301-425 м,

III функціональний клас — 151-300 м,

IV функціональний клас — ≤ 150 м

Модифікована шкала оцінювання для МКФ

Опис градацій шкали оцінювання	Визначники
довжина дистанції ≥ 551 м	0
426 – 550 м (I функціональний клас)	1
301 – 425 м (II функціональний клас)	2
151 – 300 м (III функціональний клас)	3
≤ 150 м (IV функціональний клас) або неспроможний/а виконати тест	4

2.2.2. Методи дослідження рухової активності та функційних можливостей пацієнтів

Індекс Мотрісайті (ІМ)

Тест використовується для оцінки м'язової сили та рухових порушень у пацієнтів після інсульту. Інструкція: Дослідження проводиться у положенні сидячи на стільці або на краю ліжка. При потребі може бути виконаний в положенні лежачи.

ЗАВДАННЯ (у положення сидячи)

Рука 1. Щипкове захоплення кубика з гранню 2,5 см, пацієнту пропонують підняти куб з гладкої поверхні за допомогою великого та вказівного пальця. Фахівець оцінює координацію рухів кисті та силу руки.

2. Згинання в лікті. Верхня кінцівка знаходиться в зігнутому положенні в лікті під кутом 90° а передпліччя перебуває в положенні горизонтальному, плече – перебуває в вертикальному положенні. Хворий згинає руку таким чином щоб кисть та пальці торкнулись плеча, і в цьому моменті фізичний терапевт чинить опір руху, даючи опір на зап'ясток пацієнта. Потім спостерігають за скороченням двоголового м'яза плеча.

3. Відведення плеча. Руку в повному обсязі згинають в лікті та рука притиснута до грудини. Пацієнта просять виконати відведення руки, та спостерігають за скороченням двоголового м'яза плеча. Відводиться рука за рахунок рухів в плечовому суглобі.

4. Дорсифлексія в гомілковостопному суглобі. Стопа у пацієнта в розслабленому положенні і знаходиться в положенні згинання підшви. Хворий виконує тильне згинання стопи в гомілковостопному суглобі («неначе Ви стоїте на п'ятах»). Фізичний терапевт спостерігає за скороченням переднього великогомілкового м'яза (*m. tibialis anterior*).

5. Розгинання в колінному суглобі. Спочатку ногу згинають в колінному суглобі під кутом 90° , стопа вільно звисатиме. Хворий розгинає ногу в колінному суглобі (випрямляючи ногу паралельно підлозі). Далі спостерігаємо за скороченням чотирьохголового м'яза стегна.

6. Згинання ноги в тазостегновому суглобі. Хворий сидить, нога зігнута в тазостегновому суглобі під кутом 90° . Пацієнт піднімає коліно у напрямку до підборіддя. Стежачи, щоб при виконанні завдання хворий не нахилився, для цього спину тримають прямо, руки за спиною. Спостерігаючи за скороченням крижово-клубового м'яза.

Оцінка в балах

Завдання 1 (щипкове захоплення)

0 балів – відсутність рухів.

9 балів – пальпування скорочення м'яза, але рух відсутній.

11 балів – намагання виконати завдання, любий рух великих або вказівних пальців.

14 балів Рух є, але не в усій амплітуді руху /не проти дії сили тяжіння.

19 балів – захоплення куба, але пацієнт не здатний виконати рух проти сили тяжіння, пускає куб який підняв.

22 бали – захопивши кубик, утримує його в повітрі, але при цьому куб легко випадає з пальців при маленькому поштовху.

26 балів – утримуючи куб при поштовху , але слабше ніж на здоровому боці.

Завдання 2

2 бали – рухів може не бути, але пацієнт має здатність утримувати передпліччя у горизонтальному положенні.

19 балів – повний об'єм руху, рухи здійснюються з подоланням сили тяжіння, але не здатний подолати опір, що чинить спеціаліст.

25 балів – рух проти спротиву , але слабкішим , ніж на здоровій стороні.

33 Нормальна м'язова сила.

Завдання 3 – відводимо плече більш ніж на 90°, вище за горизонтального рівня.

19 балів – повний об'єм рух проти сили тяжіння.

25 балів – рух проти спротиву.

33 балів – Нормальна м'язова сила.

Для завдання 5 розгинання коліна

19 балів – повне розгинання проти сили тяжіння, але пацієнт не долає опір.

25 балів – повне розгинання, але протидія опору слабше ніж на здоровій кінцівці.

33 балів – нормальна сила.

Завдання 6 – повністю зігнути ногу в тазостегновому суглобі, але при найменшому дотику утримати ногу в цьому положенні не може

25 балів – рух проти спротиву , але слабкішим , ніж на здоровій стороні.

33 Нормальна м'язова сила.

Нормальна м'язева сила сума балу для руки дорівнює сумі балів по першому, другому і третьому завданні, плюс одиниця (для максимальної кількості балів 100 коли сила м'язів в нормі) Сума балів для руки = бали (1) + (2) + (3) + 1 Сумарно бали для ноги дорівнює сумі балів за четвертим, п'ятим завданнями, плюс одиниці (для отримання 100 балів при нормальній м'язовій силі) Сумарний бал для ноги = бали (4) + (5) + (6) + 1 Сумарно бали для сторін тіла буде рівним сумі балів для руки). і ноги, який ділитиметься на два Сумарних бали для сторони тіла = (рука + нога) [25].

Тест контролю Рухів Тулуба (Trunk Control Test)

Тест розроблено як продовження Motricity Index і призначається для оцінки ступеня порушення рухів, в яких беруть участь не тільки м'язи тазового дна і плечевого поясу, спини, живота. Досліджується можливість самостійного виконання чотирьох дій.

Апробований на хворих, що перенесли мозковий інсульт.

ЗАВДАННЯ (виконуються в ліжку) 1. Перекочення з положення лежачи на спині на уражену сторону (з положення лежачи на хворому боці). Можна допомогти собі за допомогою неуразеної руки (тримаючись за край ліжка або відштовхнутися від ліжка).

2. Перекотитись з положення лежачи на спині на здорову сторону (в положенні лежачи на здоровий бік). Необхідно також переміщати паралізовану кінцівку.

3. З положення лежачи на спині. Можна допомогти собі за допомогою руки або рук (вхопитися за край ліжка або відштовхнутися від ліжка).

4. Утримання рівноваги в положенні сидячи на краю ліжка 30 секунд. Ноги не повинні спиратися на підлогу. Оцінюється в балах 0 Не здатний виконувати сам завдання (для завдання 4 - не може тримати рівновагу 30 секунд, не спираючись на руки)

Може виконувати завдання, але тільки з використовуючи допоміжні прийоми або засоби – наприклад, триматися за постільну білизну, або за трос, жердину, або використати упор рукою для утримання рівноваги при сидані .

Нормально та в повністю виконуючи завдання сумарно бали для тулуба дорівнюють сумі балів з першими, другими, третіми і четвертим завданням.

Сумарні бали для тулуба = бали (1) + (2) + (3) + (4) [25].

Тест оцінки рухових функцій за Фуглем–Майєром (FMA)

Пункти FMA призначені для оцінок відновлення в контекстах рухових систем. Функціональних завдань не включених до оцінювання.

Розділи FMA часто застосовують окремо, проте для проведення повного FMA потрібно приблизно 30-35 хвилин. Середня тривалість проведення FMA для субшкал рухових функцій, відчуття та рівноваги, за повідомленнями, коливається від 34 до 110 хвилин, із середнім часом проводиться за 58 хвилин. Коли шкала рухових функцій застосовується окремо, для її заповнення потрібно приблизно 20 хвилин.

Підрахунок очок:

Оцінюється база на безпосередньому спостереженні за виконанням завдань Завдання та шкали оцінюються на основі здатності виконати завдання за 3-бальною порядковою шкалою, де 0 = не можу виконати; 1 = виконує частково; та 2 = виконує повністю. Загальний можливий бал за шкалою становить 226.

Бали розподіляються між доменами наступним чином:

Оцінка рухових функцій: коливається від 0 (геміплегія) до 100 балів (нормальна рухова функція). Поділено на 66 балів для верхньої кінцівки та 34 бали для нижньої кінцівки.

Оцінка відчуттів: коливається від 0 до 24 балів. Поділяється на 8 балів за легкий дотик та 16 балів за відчуття положення.

Баланс балів: коливається від 0 до 14 балів. Поділяється на 6 балів за положення сидячи та 8 балів за положення стоячи.

Оцінка діапазону рухів суглобів: коливається від 0 до 44 балів.

Шкала болю в суглобах: коливається від 0 до 44 балів.

Обладнання:

Для FMA потрібен килимок або ліжко, кілька невеликих предметів та різні інструменти для оцінки чутливості, рефлексів та діапазону рухів:

- клаптик паперу
- м'яч
- ватний тампон
- олівець
- рефлекторний молоток
- циліндр (невелика банка або банка)
- гоніометр
- секундомір
- пов'язка на очі
- стілець
- приліжковий столик

Підшкали:

Існує п'ять областей, які можна оцінити незалежність : рухову функцію; відчуття; рівноваги; діапазону рухів у суглобі; та біль у суглобі. Відчуття та болі у суглобах мають більш суб'єктивний характер і використовують рідше (Gladstone et al., 2002) та ін. опублікували посібники з процедурами FMA, які включають навчальні процедури для клінічних практик та досліджень, з метою стандартизації процедур оцінювання [33].

Оцінка інсульту за методом Chedoke-McMaster Stroke Assessment (CMSA)

Це інструмент скринінга та оцінок, який використовується для вимірювання фізичних порушень та активності людини після перенесення інсульту

Оцінка стану пацієнтів після інсульту за методом Chedoke–McMaster Stroke Assessment (CMSA) проводиться відповідно до підходу, описаного С. Gowland та співавторами (1993), і базується на клінічному спостереженні за

виконанням пацієнтом визначених рухових завдань. Обстеження не потребує складного обладнання та проводиться в зручному для пацієнта положенні (лежачи або сидячи), при цьому фахівець пояснює кожне завдання перед його виконанням. Методика включає дві основні складові: оцінку порушень (Impairment Inventory) та оцінку активності (Activity Inventory). У межах оцінки порушень аналізують шість основних компонентів: функцію руки, кисті, ноги, стопи, постуральний контроль і біль у плечі. Кожен із цих компонентів оцінюється за 7-бальною шкалою стадій відновлення, де 1 бал відповідає вираженим порушенням або відсутності довільних рухів, а 7 балів — нормальній функції. Під час обстеження пацієнта просять виконати специфічні рухи, а спеціаліст оцінює якість рухів, координацію, наявність патологічних синергій і ступінь відновлення контролю. Друга частина тесту спрямована на оцінку активності та включає 15 завдань, які поділяються на дві групи: загальні моторні функції (перевертання, утримання положення сидячи, вставання, переміщення) та ходьба (пересування по рівній поверхні, подолання сходів, контроль і безпеку ходьби). Кожне завдання оцінюється за 7-бальною шкалою, де 1 бал означає повну залежність від сторонньої допомоги, а 7 балів — повну незалежність у виконанні діяльності. Оцінювання здійснюється виключно на основі прямого спостереження за фактичним виконанням завдання, допускається повторення спроб, а основна увага приділяється якості та безпеці рухів, а не лише можливості їх виконання. Отримані результати дозволяють комплексно оцінити рівень рухових порушень і функціональної незалежності пацієнта, використовуються для планування реабілітаційних заходів, прогнозування відновлення та моніторингу динаміки стану. Метод CMSA є валідним і надійним інструментом оцінки, що широко застосовується у клінічній практиці та дослідженнях. [35].

Тест з кілочками та дев'ятьма лунками (9 НРТ)

Цей використовують для оцінки та вимірювання спритності пальців захворювання (див .додаток Б).

Необхідне обладнання:

- Дошка (дерев'яна або пластикова): з 9 отворами (діаметром 10 мм, глибиною 15 мм), розташуванням на відстань 32 мм або 50 мм.
- Контейнери для кілочків: квадратні коробки (100 x 100 x 10 мм), розташовані окремо від дошки, або неглибоко кругловата миска на кінці дошки.
- 9 кілочків (діаметр 7 мм, довжина 32 мм).
- Секундомір.

Опис тесту. Пацієнт має брати кілочок з контейнера, один за одним, і якомога швидше та ставити їх у отвори на дошці, використовувати лише тестовану руку. Потім пацієнт вийматиме кілочок з отворів один за одним і вставити їх назад у контейнер.

Оцінювач повинен включати секундомір, щойно пацієнт торкається першого кілочка. Оцінювач повинен зупинити секундомір, як тільки останній кілочок опиниться в контейнері.

Підрахунок балів. Кількість секунд, необхідних пацієнту для завершення тесту. Альтернативний підрахунок балів – можна записати кількість кілочків, розміщених за 50 або 100 секунд. У цьому випадку результати виражаються як кількість кілочків, розміщених за секунду [53].

10-ти метровий тест ходьби

Для виконання тесту необхідно підготувати прямий, рівний шлях довжиною 14 метрів, з позначками на 0, 2, 12 та 14 метрах. Це включає зони прискорення та уповільнення.

Ключові кроки тесту

Позиціонування. Клієнт стає на позначці 0 метрів.

Інструкція. Клієнта просять безпечно йти з потрібною швидкістю (комфортною або максимально швидкою) і зупинитися на позначці 14 метрів.

Початок. Після підтвердження готовності помічник говорить слово "РУШ" (GO).

Вимірювання часу. Таймер запускається, коли пальці ведучої ноги клієнта перетинають позначку 2 метри. Таймер зупиняється, коли будь-яка частина

ведучої ноги перетинає позначку 12 метрів. Таким чином, таймер вимірює час проходження відстані 10 метрів.

Повторення. Тест виконується двічі для кожної потрібної швидкості (комфортна та/або швидка).

Підрахунок. Розраховується швидкість у метрах/секунду. Формула для розрахунку швидкості (Learning Resource): Середня швидкість ходьби = Загальна пройдена відстань (м) / Середній час (с). Наприклад, якщо час 12 с, то швидкість м/с = $10 \text{ м} / 2,5 \text{ с} = 0,83 \text{ м/с}$ [21].

Тест «Встань та йди» (Timed Up and Go, TUG)

Оцінка функціональної мобільності, динамічної рівноваги, здатності до самостійного пересування та ризику падінь у пацієнтів з неврологічною патологією, зокрема після інсульту.

Обладнання: стілець зі спинкою, висота сидіння ≈ 45 см, маркер або конус на відстані 3 метри від стільця, секундомір, зручне взуття пацієнта, за потреби — допоміжний засіб ходьби (тростина, ходунок). **Вихідне положення:** пацієнт сидить на стільці спина торкається спинки, руки розташовані на підлокітниках або на стегнах, стопи повністю стоять на підлозі.

Інструкція пацієнту «За моєю командою “старт” встаньте зі стільця, дійдіть у зручному для вас темпі до позначки на відстані 3 метри, розверніться, поверніться назад і знову сядьте на стілець». **Проведення тесту:** За командою «старт» запускається секундомір. **Пацієнт:** встає зі стільця; проходить 3 м вперед; розвертається навколо маркера; повертається до стільця; сідає, торкаючись спинки. Секундомір зупиняється в момент, коли пацієнт повністю сів і торкнувся спинки стільця [61].

Інтерпретація результатів

Час виконання	Інтерпретація
≤ 10 с	Нормальна мобільність
11–19 с	Задовільна функціональна мобільність
≥ 20 с	Порушення мобільності, \uparrow ризик падінь
≥ 30 с	Виражені порушення, залежність від сторонньої допомоги

Шкала рівноваги Берга

Проведення тесту: шкала складається з 14 завдань, які пацієнт виконує послідовно. Система оцінювання: Кожне завдання оцінюється від 0 до 4 балів. Максимальна кількість балів: 56 [17].

Основні завдання:

- Сидіння без підтримки
- Перехід з сидіння у стояння
- Стояння без підтримки
- Перехід зі стояння у сидіння
- Пересаджування зі стільця на стілець
- Стояння із заплющеними очима
- Стояння зі зведеними разом ногами
- Нахил вперед з положення стоячи
- Підняття предмета з підлоги
- Поворот тулуба назад через плечі
- Поворот на 360°
- Почергове ставлення ніг на підставку
- Стояння з однією ногою попереду (тандем)
- Стояння на одній нозі

Система оцінювання: 0 балів – не може виконати; 1 бал – виконує з великою допомогою; 2 бали – виконує з допомогою; 3 бали – виконує самостійно, але з труднощами; бали – виконує повністю самостійно.

Інтерпретація результатів: 0–20 балів — високий ризик падіння; 21–40 балів — помірний ризик падіння; 41–56 балів — низький ризик падіння.

2.2.3. Методи дослідження повсякденного функціонування пацієнтів

Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ)

Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ) – метод суб'єктивної оцінки болю за допомогою неградуйованої паперової чи пластикової 10-сантиметрової

стрічки. Суть методу полягає у виставленні пацієнтом відмітки, що відповідає вираженості його болю. Ліва границя стрічки – відсутність болю, права – найбільше виражений біль.

На зворотному боці стрічки розміщені поділки, що й дозволяють фізичному терапевту чи ерготерапевту інтерпретувати отримані результати: 1-3 см – легкий біль; 4-6 см – помірний біль; 7-10 см – нестерпний біль [36].



Індекс Бартел

Індекс Barthel (див. додаток Б), він включає 10 пунктів, що відносяться до самостійного існування і руху в просторі. Залежить від тих моментів як відбувається виконання завдань (самостійно або із сторонньою допомогою) ставлять оцінку 0-5-10-15, максимум сума балів – 100. Мінімальна сума 20 балів – що значить хворий залежний повністю від оточуючих. Сума балів від 21 до 60 – виражена залежність, від 61 до 90 помірна і від 91 до 99 – легка залежність.

Найкращим та ефективнішим в оцінці повсякденних та побутових активностей, що дають можливості відстежувати динамічні порушення життя в процесах хвороб і реабілітаційного процесу [50].

2.2.4. Методи дослідження психічного стану та якості життя пацієнтів

Шкала оцінки депресії (PHQ-9)

Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) — це короткий опитувальник для самооцінки симптомів депресії. Він містить 9 запитань, що відповідають діагностичним критеріям великого депресивного розладу (у попередній версії DSM-IV) — наприклад: втрата зацікавленості чи задоволення, почуття пригніченого настрою, порушення сну, втома, порушення апетиту, самопочуття провини/некомпетентності, труднощі з концентрацією, рухова заторможеність чи збудження, думки про смерть або самогубство (див. додаток). Пацієнт оцінює, скільки часу протягом останніх двох тижнів він був тривожений кожним із цих симптомів, за шкалою: 0 = «нічого», 1 = «кілька днів», 2 = «більшу частину днів», 3 = «майже кожен день».

Окреме 10-те питання (не включається у сумарний бал) стосується того, наскільки симптоми впливають на функціонування: наприклад, роботу, домашні справи або міжособистісні відносини.

Сумарний бал може змінюватися в діапазоні 0-27. Інтерпретація зазвичай така:

- 0-4 — мінімальні або відсутні симптоми;
- 5-9 — легка депресія;
- 10-14 — помірна;
- 15-19 — помірно тяжка;
- 20-27 — тяжка депресія [45].

PHQ-9 також використовується не лише для скринінгу, але і для моніторингу змін симптомів з часом (наприклад, під час лікування)

Водночас тест слід використовувати як допоміжний інструмент — діагноз депресії не встановлюється лише за результатом PHQ-9: важливим є клінічне співбесідування, урахування функціонального стану, можливих соматичних причин симптомів [32].

Опитувальник якості життя MOS SF-36

Як метод оцінки психоемоційного стану та якості життя нами був використаний опитувальник SF-36 (Додаток А). Опитувальник має такі шкали 34

1. Фізичне функціонування (PF).
2. Рольове (фізичне) функціонування (RP).
3. Відчуття болю (P).
4. Загальне здоров'я (GH).
5. Життєздатність (VT).
6. Соціальна активність (SF).
7. Емоційна здатність (RE).
8. Психологічне здоров'я (MH).

Усі шкали опитувальника об'єднані у два сумарні виміри:

1. *Фізичний компонент здоров'я* (Physical Health – PH).

Складові шкали: фізичне функціонування; обмеження фізичним станом; інтенсивність больових відчуттів; загальний стан здоров'я.

2. *Психологічний компонент здоров'я* (Mental Health – MH).

Складові шкали: життєздатність; соціальне функціонування; емоційне обмеження; психологічне здоров'я.

Анкети, що містять текст опитувальника, заповнювали досліджувані під наглядом дослідника [73].

2.3. Засоби фізичної терапії хворих на ішемічний інсульт на стаціонарному етапі реабілітації

Перелік застосованих засобів фізичної терапії

До складу програми входили такі основні методи фізичної терапії:

1. Масаж
2. Терапевтичні вправи:
 - пасивні та пасивно-активні вправи;
 - активні терапевтичні вправи;
 - загальні та спеціальні вправи;

- вправи на координацію та рівновагу;
 - вправи з опором;
 - дихальна гімнастика.
3. Засоби апаратної фізичної терапії:

- Кріотерапія;
- Магнітотерапія.

Особливості застосування засобів фізичної терапії

Терапевтичні вправи

Дихальну гімнастику проводили за методикою: лікувального дихання з акцентом на діафрагмальне та контрольоване грудне дихання. Вправи виконувалися у положенні лежачи або сидячи, залежно від функціонального стану пацієнта. Тривалість заняття становила 5 хвилин, 5 разів на тиждень один раз на добу. Використовують гімнастику перед основною частиною заняття фізичної терапії. Діафрагмальне дихання з покладанням руки на живіт; повільний глибокий вдих через ніс та видих через рот; дихання з подовженим видихом; поєднання дихання з рухами верхніх кінцівок (піднімання рук на вдиху, опускання — на видиху). Мета: покращення вентиляції легень, профілактика застійних явищ, нормалізація м'язового тону, підготовка організму до фізичного навантаження.

Пасивні та активно-пасивні вправи. Пасивні та активно-пасивні вправи виконувалися з допомогою фізичного терапевта у повільному темпі, без больових відчуттів, у межах фізіологічного обсягу рухів. Тривалість — 5 хвилин, щоденно один раз на добу. Застосувались такі вправи: пасивне згинання та розгинання у плечовому, ліктьовому, променево-зап'ястковому суглобах; пасивні рухи у кульшових, колінних та гомілковостопних суглобах; активно-пасивні рухи з частковою допомогою терапевта; обертальні рухи у суглобах кінцівок. Мета: профілактика контрактур, покращення рухливості суглобів, зменшення спастичності, підготовка до активних рухів.

Активні терапевтичні вправи. Активні терапевтичні вправи виконувалися пацієнтом самостійно або з мінімальною допомогою терапевта. Тривалість — 7

хвилин, 5 разів на тиждень, один раз на добу. Використовували такі вправи: активне згинання та розгинання верхніх і нижніх кінцівок; відведення та приведення рук і ніг; піднімання та утримання кінцівок у заданому положенні; вправи на захват та утримання предметів (м'яч, еспандер). Мета: відновлення активних рухів, покращення м'язової сили, підвищення функціональної незалежності пацієнта

Загальнорозвивальні та спеціальні вправи. Загальнорозвивальні та спеціальні вправи виконувалися з урахуванням індивідуальних функціональних можливостей пацієнта. Тривалість — 7 хвилин, 4 рази на тиждень, один раз на добу. Застосовували такі вправи: вправи для м'язів тулуба (нахили, повороти); вправи на розтягнення спастичних м'язів; спеціальні вправи для ураженої кінцівки; вправи на самообслуговування (імітація побутових рухів). Мета: покращення загального фізичного стану, відновлення рухових навичок, адаптація до повсякденної діяльності

Вправи на координацію та рівновагу. Вправи на координацію та рівновагу проводилися у положенні сидячи та стоячи, з поступовим ускладненням. Тривалість — 7 хвилин, 3–5 разів на тиждень, один раз на добу. Використовували такі вправи: утримання рівноваги у положенні сидячи без опори; перенесення ваги тіла з однієї ноги на іншу; ходьба по прямій лінії; виконання цілеспрямованих рухів руками з одночасним утриманням рівноваги. Мета: покращення координації рухів, зменшення ризику падінь, відновлення навичок ходьби.

Функціональні вправи (вертикалізація, ходьба, самообслуговування). Функціональні вправи проводилися з урахуванням рівня функціональної незалежності пацієнта та поступовим збільшенням складності рухових завдань. Заняття виконувалися під контролем фізичного терапевта з дотриманням принципів безпеки. Тривалість — 10 хвилин, 5 разів на тиждень, один раз на добу.

Вертикалізацію здійснювали поступово, починаючи з положення сидячи на ліжку з опущеними ногами та з подальшим переходом у положення стоячи з

опорою або без неї. Використовували такі вправи: перехід із положення лежачи у сидяче; утримання положення сидячи без підтримки; підйом у положення стоячи з опорою на ходунки або поручні; утримання вертикального положення з поступовим зменшенням опори. Мета: адаптація серцево-судинної системи до вертикального положення, профілактика ортостатичних реакцій, формування навичок стояння.

Ходьба: тренування ходьби проводили після досягнення стабільної вертикалізації. Навчання здійснювали з використанням допоміжних засобів та поступовим переходом до самостійної ходьби. Застосовували такі вправи: ходьба з підтримкою фізичного терапевта; ходьба з використанням ходунків або тростини; тренування перенесення маси тіла під час кроку; ходьба по рівній поверхні з поступовим збільшенням дистанції. Мета: відновлення навички ходьби, покращення симетрії рухів, підвищення мобільності та витривалості.

Самообслуговування. Вправи на самообслуговування виконувалися у формі тренування повсякденних рухів із урахуванням функціональних можливостей пацієнта. Використовували такі вправи: тренування навичок одягання та роздягання; вправи з гігієнічного догляду (вмивання, чищення зубів); навчання користуванню столовими приборами; імітація побутових дій (переміщення предметів, відкривання дверей) Мета: підвищення рівня самостійності, покращення якості життя, соціальна та побутова адаптація пацієнтів.

Методика масажу

Масаж виконували за методикою: на перших хвилинах масажу буде використовуватися прийом погладжування, далі обхоплює погладжування для більш щільного контакту з шкірою, розтирання: колові або прямолінійні рухи пальцями чи долонею зі зміщенням шкіри, розминання: помірне натискання та «перекочування» м'язової маси. Масаж призначався тривалістю 10 хвилин на одну процедуру, проводилася щоденно, один раз на добу. Мета: знизити спастичність перед початком занять.

Кріотерапія

Кріотерапію проводили за методикою: використовується кріопакет безпосередньо на ураженій кінцівці, накладається на м'язи-згиначі, які перебувають у стані спазму (наприклад, внутрішня частина передпліччя або литковий м'яз). Кріотерапія призначалась тривалістю 5 хвилин на одну процедуру, проводилася щоденно, один раз на добу. Мета: в комплексі з масажем допомагаю зменшити спастичність у пацієнтів, що покращує функціональну можливість пацієнтів.

Магнітотерапія

Магнітотерапію проводили з використанням низькочастотного імпульсного магнітного поля, яке застосовували локально на уражені ділянки тіла. Процедуру виконували у положенні лежачи або сидячи, залежно від загального стану пацієнта. Тривалість однієї процедури становила 5 хвилин, курс — 10–15 процедур, 5 разів на тиждень, один раз на добу. Параметри магнітотерапії: індукція магнітного поля: індукція 20–30 мТл, частота 10 Гц. Використовується після проведення всіх процедур та занять. Застосування магнітотерапії включало: вплив на ділянку уражених м'язів верхніх та нижніх кінцівок; локальне застосування на зони підвищеного м'язового тону; вплив на паравертебральні зони відповідних сегментів спинного мозку; поєднання магнітотерапії з масажем та лікувальними вправами. Мета: покращення мікроциркуляції, зменшення больового синдрому стимуляція відновних процесів у хворих на ішемічний інсульт.

Схема застосування засобів у програмі фізичної терапії

Кріотерапія — 5 хвилин, щоденно, один раз на добу. Застосовувалася після масажу локально на спастичні м'язи для посилення міорелаксуючого ефекту

Масаж — 10 хв, щоденно, один раз на добу. Виконувався після фізичних вправ з метою зниження спастичності та розслаблення м'язів.

Дихальна гімнастика — 5 хвилин, щоденно, один раз на добу. Проводилася на початку заняття з метою підготовки організму до фізичного навантаження, нормалізації дихання та м'язового тону.

Пасивні та активно-пасивні вправи — 5 хвилин, щоденно, один раз на добу. Виконувалися з метою покращення рухливості суглобів, профілактики контрактур та зменшення спастичності.

Активні терапевтичні вправи — 7 хвилин, щоденно, один раз на добу. Спрямовувалися на відновлення активних рухів, покращення м'язової сили та функціональної активності пацієнтів.

Загальнорозвивальні та спеціальні вправи — 7 хвилин, щоденно, один раз на добу.

Застосовувалися для комплексного впливу на м'язи тулуба та уражених кінцівок, формування рухових навичок.

Вправи на координацію та рівновагу — 7 хвилин, щоденно, один раз на добу. Проводилися з метою покращення контролю рухів, стабільності та профілактики падінь.

Функціональні вправи (вертикалізація, ходьба, самообслуговування) — 10 хвилин, щоденно, один раз на добу. Спрямовувалися на відновлення навичок стояння, ходьби та самообслуговування, підвищення рівня функціональної незалежності.

Магнітотерапія — 5 хвилин, щоденно один раз на добу. Проводилася наприкінці заняття для покращення мікроциркуляції, зменшення больового синдрому та стимуляції відновних процесів.

2.4. Статистичні методи обробок результатів дослідів

Всі дані, отримані під час проведення дослідження, були внесені до електронної таблиці Microsoft Excel для подальшої математико-статистичної обробки. Статистичну характеристику вибірки подано шляхом визначення медіани (Me), а також нижнього (НК) і верхнього (ВК) кватилів, що є доцільним з огляду на ненормальний розподіл показників.

Розбіжності частот якісних порядкових і бінарних показників між сформованими вибірками встановлювали обчисленням t-критерію Стьюдента за

їх абсолютними значеннями, а розбіжності між кількісними показниками — за допомогою обчислення непараметричного W-критерію Вілкоксона. Критерієм достовірності статистичних оцінок служив рівень значущості з вказівкою ймовірності помилково відхилити нульову гіпотезу (p), за пороговий рівень прийнято значення 0,05.

Статистичну обробку результатів дослідження виконували за допомогою програмного забезпечення SPSS Statistics Base (IBM, США).

Висновки до II розділу

У ході дослідження було використано комплексний, багаторівневий підхід до обстеження пацієнтів з ішемічним інсультом, який відповідає сучасним вимогам доказової медицини та фізичної терапії. Обрані методи дослідження (візуальна аналогова шкала болю ВАШ, 6-хвилинний кроковий тест, 10 метровий тест ходьби, шкала рівноваги Берга, індекс Монтрисайті, тест «Встань та йди» (TUG), тест контролю тулуба, тест з кілочками та дев'ятьма лунками (9 HPT), модифікована шкала Ашфорт, індекс Бартела, шкала оцінки функціональної незалежності (FIM), тест оцінки рухових функцій Фугл–Майєра (FMA), оцінка інсульту за методом Чедока-Макмастера (Chedoke–McMaster Stroke Assessment), шкала оцінки депресії PHQ-9, опитувальник якості життя MOS SF-36) дають змогу всебічно оцінити клінічний стан пацієнтів, ступінь неврологічного дефіциту, функціональні порушення рухової сфери, рівень самостійності в повсякденній діяльності, психоемоційний стан і якість життя.

Відібрані методи фізичної терапії на стаціонарному етапі реабілітації, зокрема рання мобілізація, терапевтичні вправи (загальнорозвиваючі вправи, дихальні вправи, вправи на координацію та рівновагу, вправи з опором), лікувальний масаж, застосування технічних та спеціальних засобів фізичної терапії (кріотерапія, магнітотерапія) здатні позитивно вплинути на функціональний стан, повсякденне функціонування, психічний стан і якість життя пацієнтів – молодих людей з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.

РОЗДІЛ ІІІ

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ У ПАЦІЄНТІВ МОЛОДОГО ВІКУ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ НА СТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

3.1. Вплив програми фізичної терапії на стан серцево-судинної системи та загальний рівень фізичних можливостей пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації

До проведеного втручання у досліджуваних визначали показники стану системи кровообігу (ЧСС, АТд і АТс) та рівень загальних фізичних можливостей (6ХКТ). Отримані результати занесені до табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Динаміка показників функціонального стану серцево-судинної системи та загальної фізичної можливості за 6ХКТ у пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації в результаті виконання програми фізичної терапії (Ме (ВК, НК))

Показники	До впливу (n=16)	Після впливу (n=16)	Статистична значущість (p)
ЧСС, уд./хв.	69 (69; 71)	69 (69; 70)	0,200
АТс, мм рт. ст.	130 120; 130)	120 (120; 125)	0,009
АТд, мм рт. ст.	90 (80; 90)	80 (88; 85)	0,006
6 хвилиний кроковий тест, метри	84 (45; 202)	125 (67; 237)	0,002

Аналіз по табл. 1 дав змогу встановити: результати вимірювання фізіологічних показників (ЧСС, АТс, АТд) до та після певного впливу, а також їх статистичну значущість.

Показник ЧСС до проведення програми фізичної терапії становив за медіаною 69 уд/хв (69; 71) , демонструючи певну варіабельність між пацієнтами. Після завершення програми медіана ЧСС залишилось на тому ж рівні – 69 уд/хв

(69; 70), однак при цьому спостерігається виразне зменшення розкиду індивідуальних показників та їх вирівнювання, що свідчить про стабілізацію серцевого ритму. Стабільність ЧСС у поєднанні зі зменшенням коливань може вказувати на покращення адаптаційних можливостей серцево-судинної системи, що є важливим результатом реабілітаційного втручання.

До втручання медіана АТс становив: 130 мм рт. ст. (120; 130). Після проведення програми фізичної терапії показник знизився до 120 мм рт. ст. (120; 125). Статистична значущість змін виявилася високою, що свідчить про достовірне та клінічно важливі зниження систолічного артеріального тиску після реабілітаційного впливу. Це підтверджує ефективність запропонованої програми фізичної терапії у нормалізації гемодинамічних показників та зменшенні навантаження на серцево-судинну систему.

Початкові значення АТс становили: показник діастолічного артеріального тиску (АТд) продемонстрував статистично значущі зміни після проведеного впливу. Це означає, що зафіксоване зниження та стабілізація АТд не є випадковими. Незважаючи на незмінність медіани, спостерігалось зменшення розкиду та зміна рангового розподілу, що свідчить про позитивний системний вплив інтервенції на гемодинаміку.

6-хвилинний тест ходьби. Суттєве підвищення пройденої дистанції за 6-хвилинним тестом свідчить про покращення витривалості, збільшення швидкості пересування та підвищення ефективності ходи. Зростання результатів з 84 (45; 202) до 125 (67; 237) вказує на зміни у роботі м'язів нижніх кінцівок, відновлення ритмічності та симетричності крокової діяльності. Підвищення витривалості є надзвичайно важливим показником, оскільки воно визначає здатність пацієнта здійснювати триваліші переміщення у побутових умовах. Пацієнти, які демонструють покращення цього показника, зазвичай мають вищу автономність, кращу адаптацію до фізичних навантажень та менше обмежень у повсякденному житті. Отриманий результат є статистично значущим ($p=0,002$).

Таким чином, отримані дані вказують на те, що запропонована програма фізичної терапії сприяє покращенню гемодинамічних показників, передусім

систоличного та діастолічного АТ, а також рівня загальних фізичних можливостей.

3.2. Вплив програми фізичної терапії на рухову активність та функційні можливості пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації

Рухова активність та функційні можливості пацієнтів визначалися за такими тестами:

- оцінка інсульту за методом Чедока-МакМастера (CMSA);
- індекс Мотрісайті (ІМ);
- оцінка за Фуглем–Майером (FMA);
- тест контролю тулуба;
- шкала рівноваги Берга;
- тест «Встань та йди»;
- 10-ти метровий тест ходьби;
- тест з дев'ятилунковими кілочками.

Після застосування програми фізичної терапії нами проаналізовано зміни функціонального стану обстежених пацієнтів. Отримані результати подані в табл. 3.2. Далі подано детальний аналіз кожного параметра.

Таблиця 3.2

Динаміка рухової активності та показників функційної можливості пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації в результаті виконання програми фізичної терапії (Me (ВК, НК))

Показники	До впливу (n=16)	Після впливу (n=16)	Статистична значущість (p)
Індекс Мотрісайті: нижня кінцівка, бали	19 (11,5; 19)	19 (14 ; 25)	0,0010
Індекс Мотрісайті: верхня кінцівка, бали	14 (9; 19)	19 (14; 25)	0,0100
CMSA: нога, бали	3 (2; 4)	4 (3; 5,5)	0,0001
CMSA: стопа, бали	3 (2,5; 4)	4 (3; 5,5)	0,0004
CMSA: кисть, бали	4 (2; 4)	4 (3,5; 5)	0,0600

Показники	До впливу (n=16)	Після впливу (n=16)	Статистична значущість (p)
CMSA: рука, бали	4 (2; 4)	4 (3; 5)	0,0600
Тест Фугл-Майєра, бали	92 (90; 94)	120 (118; 123)	0,0001
Тест контролю тулуба, бали	87 (42; 100)	100 (84; 100)	0,0040
Шкала Берга, бали	35 (26; 42,5)	46 (32; 51)	0,0009
Тест встань та йди (TUG), секунд	25 (12; 48)	18 (11; 35)	0,0300
10 метровий тест, середній темп, сек	33 (12; 40)	23 (12; 36)	0,0500
10 метровий тест, швидкий темп, сек	25 (9; 34)	18 (8; 27)	0,0200
Тест 9 кілочків, сек	31 (25; 47)	25 (29; 40)	0,0010

Покращення ІМ нижньої кінцівки до втручання медіанне значення становило 19 (11,5; 19), що демонструє значну неоднорідність у групі та наявність пацієнтів з ураженням нижньої кінцівки різного ступеня. Після втручання медіана залишилася 19, але інтерквартильний розмах змістився до 14–25, що відображає загальне вирівнювання розподілу та зменшення кількості пацієнтів з низькими показниками. Нижня межа зросла з 11,5 до 14, а верхня – з 19 до 25, що свідчить про покращення як у пацієнтів із найважчим дефіцитом, так і у тих, хто вже мав вищий рівень відновлення. $p = 0,001 \rightarrow$ покращення є статистично значущим це підвищення контролю та сили м'язів нижньої кінцівки, що є критично важливим для стійкості, стояння та початкових етапів ходи.

Другий індекс ІМ нижньої кінцівки. Початкове значення становило 14 (9; 19), що вказує на виражене порушення функції нижньої кінцівки. Після втручання медіана зросла до 19 (14; 25). Це є одним із найбільших абсолютних приростів серед усіх показників. Таке зростання означає суттєве покращення рухової активності, можливості переносити вагу тіла, здійснювати базові локомоторні рухи, а також покращення загальної функції нижньої кінцівки як у статичних, так і динамічних умовах. Отже, фізіотерапевтична програма мала істотний вплив на покращення рухового потенціалу нижньої кінцівки.

Покращення рухів ноги за шкалою за методом Чедока-Мак-Мастера (CMSA). Початкове значення 3 (2; 4) відповідає рівню, на якому рухи вже частково контрольовані, але залишаються обмеженими, часто зі збереженням патологічних синергій. Після втручання медіана зросла до 4 (3; 5,5) тобто у більшості пацієнтів відбулося підвищення на один рівень за CMSA. Це свідчить про зростання контрольованості рухів, покращення координації, здатності виконувати складні рухові завдання та зменшення патологічних патернів. Це підтверджує ефективність втручання в реабілітації проксимальних сегментів нижньої кінцівки.

Покращення рухів стопи за CMSA Функція стопи є однією з найбільш складних у відновленні після інсульту. До втручання її рівень становив 3 (2,5; 4). Після втручання значення зросло до 4 (3; 5,5) що вказує на покращення контролю піднімання стопи, рухливості гомілково-ступневого суглоба та зниження явищ "опускання стопи". Покращення цього показника має велике функціональне значення, оскільки рухи стопи визначають безпечність та ефективність ходи, впливають на симетрію кроку, швидкість пересування та загальну рухову здатність ($p = 0,0004$, зміни статистично значущі). Це свідчить про значне покращення дистальної моторики нижньої кінцівки.

Покращення функції кисті за CMSA До втручання значення становило 4 (2; 4), що свідчить про значні обмеження дрібної моторики. Після втручання спостерігалось покращення інтерквартильного діапазону до 4 (3,5; 5) що означає: покращення захвату, збільшення точності рухів пальців, зростання можливості утримання дрібних предметів, підвищення рівня самостійності в дрібних побутових завданнях. Нижня межа зросла з 2 до 3,5, що особливо важливо для пацієнтів із важким початковим дефіцитом. Це вказує на ефективність терапії в реабілітації дрібної моторики та точних рухів.

Покращення функції руки (проксимальної частини) за CMSA Початкове значення було 4 (2; 4), що відповідає рівню, коли рухи руки обмежені, контроль недостатній, а тонус часто підвищений. Після втручання показник зріс до 4 (3; 5). Це демонструє: підвищення стабільності у плечовому суглобі, покращення

координації рухів у плечі і лікті, зменшення спастичності, збільшення можливості виконувати функціонально орієнтовані рухи (піднімання руки, перенесення предметів тощо). Проксимальний контроль руки є базою для виконання складних маніпуляцій кистю, тому це покращення має фундаментальне значення для відновлення верхньої кінцівки загалом.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що показник за Фуглем–Майером (Fugl–Meyer Assessment) (FMA) у чоловіків після перенесеного ішемічного інсульту достовірно покращився після проведення реабілітаційного втручання. До початку втручання медіанне значення FMA становило 92 бали при міжквартильному інтервалі (90; 93,5), що відповідало помірному ступеню рухових порушень і свідчило про значне обмеження моторних функцій у пацієнтів. Після завершення втручання медіана показника зросла до 120 балів з міжквартильним інтервалом (118; 122,5), що відображає суттєве покращення рухового контролю, координації та функціональних можливостей уражених кінцівок. Порівняльний аналіз показників до та після впливу виявив статистично значущу різницю між досліджуваними вибірками ($p < 0,001$), що свідчить про високу ефективність застосованого реабілітаційного втручання щодо відновлення моторних функцій. Таким чином, динаміка показника FMA підтверджує, що фізична терапія має достовірний позитивний вплив на рівень рухового відновлення у пацієнтів після ішемічного інсульту, що узгоджується з сучасними уявленнями про нейропластичність та ефективність ранніх і цілеспрямованих реабілітаційних програм.

Тест контролю тулуба (Trunk Control Test) (ТСТ). Після завершення програми фізичної терапії у пацієнтів було зафіксовано суттєве підвищення показників контролю тулуба, що відображено у значному зростанні середніх значень тесту. Збільшення балів з 87 (42; 100) до 100 (84 ; 100) майже вдвічі свідчить про істотне покращення здатності підтримувати стабільність у положенні сидячи та стоячи, а також під час виконання функціональних рухів, таких як нахили, зміни положення та переходи між позами. Контроль тулуба є базовим елементом рухового розвитку та відновлення після інсульту, оскільки

порушення стабільності корпусу обмежує виконання майже всіх моторних дій. Покращення цього показника є особливо важливим, адже здатність утримувати центр маси над опорною площею визначає ефективність ходи, рівноваги та виконання повсякденних завдань. Отримане значуще р-значення підтверджує реальність змін, що дозволяє стверджувати про високу результативність використання стабілізаційних та пропріоцептивних методик у структурі реабілітаційної програми. Отриманий результат є статистично значущим ($p=0,004$).

Шкала балансу Берга (Berg Balance Scale). Зростання результатів за шкалою Берга після проведених втручань є свідченням покращення як статичної, так і динамічної рівноваги. Пацієнти стали впевненіше утримувати баланс у різних вихідних положеннях, зменшилася нестійкість при виконанні поворотів, нахилів та завдань стоячи з відкритими і закритими очима. Підвищення результатів з 35 (26; 42,5) до 46 (32; 50,5) в тесті Берга є надзвичайно важливим з клінічної точки зору, оскільки воно безпосередньо пов'язане зі зниженням ризику падінь, який є одним із найбільш небезпечних наслідків інсульту. Відомо, що пацієнти з низькими початковими значеннями цього тесту мають високий ризик виникнення травм та вторинних ускладнень. Таким чином, отримане покращення балансу свідчить про ефективність застосовуваних методів тренування рівноваги, сенсомоторної корекції та відновлення контролю положення тіла. Отриманий результат є статистично значущим ($p=0,0009$).

Тест «Встань та йди» (Time Up and Go) (TUG). Після завершення програми спостерігалось статистично значуще зменшення часу виконання тесту TUG, який оцінює функціональну мобільність, швидкість переходу з сидіння до стояння, контроль під час поворотів та стійкість під час ходьби. Зменшення часу з 25 (12; 48) до 18 (11; 35) свідчить про покращення координації рухів, зменшення вираженості спастичності, кращу організацію послідовних моторних дій. У пацієнтів після інсульту саме тест TUG є чутливим індикатором рівня незалежності, тому скорочення часу виконання цього тесту відображає покращення загальної моторної функціональності. Пацієнти стали швидше,

впевненіше й більш ефективно переміщатися у просторі, що є ключовим фактором підвищення якості життя і зменшення потреби в сторонній допомозі. Отриманий результат є статистично значущим ($p=0,03$).

10-метровий тест ходьби. Хоча покращення у 10-метровому тесті спостерігається позитивна тенденція до скорочення часу проходження дистанції, що може свідчити про поступове підвищення швидкості ходи. Цей тест є чутливим до змін у моторному контролі, ритмі, довжині й частоті кроків, тому навіть незначне покращення трактується як потенційно позитивний зсув у динаміці відновлення. Відсутність статистично значущої різниці може пояснюватися низкою чинників: невеликою вибіркою, різним ступенем ураження пацієнтів або недостатнім часом впливу для формування стійких змін у швидкісних параметрах ходи. Проте тенденція до покращення демонструє, що програма реабілітації сприяла оптимізації навичок ходи, які потребують тривалого впливу для переходу у фазу статистично підтверджених змін. У дослідженні зафіксовано зменшення середнього часу виконання 10-метрового тесту в середньому темпі з 33 (11,9 ; 40) до 23 (11,5; 36). Такі результати свідчать про: наявність тенденції до покращення загального темпу ходьби; позитивні зміни у здатності пацієнтів підтримувати більш стабільний та ритмічний рух; можливе покращення координації, симетрії кроку та економічності ходьби. Разом із тим, граничний рівень статистичної значущості вказує на те, що отримані зміни ще не є повністю стабільними або клінічно вираженими. Це може бути пов'язано з різним вихідним функціональним станом пацієнтів; обмеженою тривалістю реабілітаційного втручання; наявністю супутніх порушень (спастичність, порушення балансу, зниження витривалості). У практиці фізичної терапії такі результати розглядаються як позитивна динаміка, яка потребує подальшого закріплення через триваліші або більш інтенсивні тренування ходьби. Показники швидкості ходьби з 25 (8,6; 34,3) до 18 (7,9; 27) Отримане значення $p = 0,02$ підтверджує статистично значущу різницю між групами. З клінічної точки зору це має особливе значення, оскільки швидкість ходьби: є інтегральним показником функціонального відновлення; корелює з рівнем

самостійності пацієнта у громаді; відображає ефективність нейром'язового контролю, сили нижніх кінцівок та здатності до динамічного балансу. Достовірне зменшення часу виконання тесту свідчить про: покращення пропульсивної фази кроку; зростання сили та витривалості м'язів нижніх кінцівок; підвищення впевненості пацієнтів під час ходьби; зниження потреби у компенсаторних стратегіях руху. Для фізичного терапевта це є доказом того, що застосована програма реабілітації ефективно впливає на функціональні параметри ходьби, які мають безпосереднє значення для повернення пацієнтів до активного повсякденного життя.

За результатами тесту з кілочками та дев'ятьма лунками (9-Hole Peg Test) встановлено статистично значущі зміни показників моторної функції верхньої кінцівки після проведення фізіотерапевтичного втручання. До початку реабілітації медіанне значення часу виконання тесту становило 31 (25,5; 47), що свідчило про виражене порушення тонкої моторики та координації рухів кисті у пацієнтів після ішемічного інсульту. Після завершення програми фізичної терапії медіана часу зменшилася до 25 (29; 40), що вказує на покращення швидкості та точності виконання маніпулятивних рухів. Виявлені зміни є статистично значущими ($p < 0,001$), що підтверджує ефективність застосованого фізіотерапевтичного втручання щодо відновлення функції дрібної моторики верхньої кінцівки. Зменшення часу виконання тесту «9 кілочків» відображає позитивну динаміку нейром'язового контролю, координації та функціональної спроможності кисті.

Таким чином, у результаті проведеної програми фізичної терапії було отримано статистично достовірні зміни за більшістю оцінених тестів, що відображають окремий компонент рухової діяльності — від контролю тулуба до дрібної моторики руки. Це свідчить про високу ефективність застосованої програми фізичної терапії у пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.

3.3. Вплив програми фізичної терапії на повсякденне функціонування пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації

Пацієнти після перенесення ішемічного інсульту часто стикаються з больовим синдромом, який може мати різне походження та суттєво впливати на процес відновлення. Найпоширенішими є центральний постінсультний біль, біль у плечовому суглобі паретичної верхньої кінцівки, м'язово-тонічний біль, пов'язаний зі спастичністю, а також больові відчуття, зумовлені порушенням позиціонування та обмеженням рухової активності. Тому ми дослідили цю проблему і виявили, що за шкалою ВАШ рівень болю до втручання фізичної терапії становив 5 (3; 6) балів, а після втручання — 3 (1; 4,5) балів (отриманий результат є статистично значущим, $p=0,0001$).

На рис. 3.1 показано рівні болю у кожного пацієнта до та після реабілітаційних втручань.

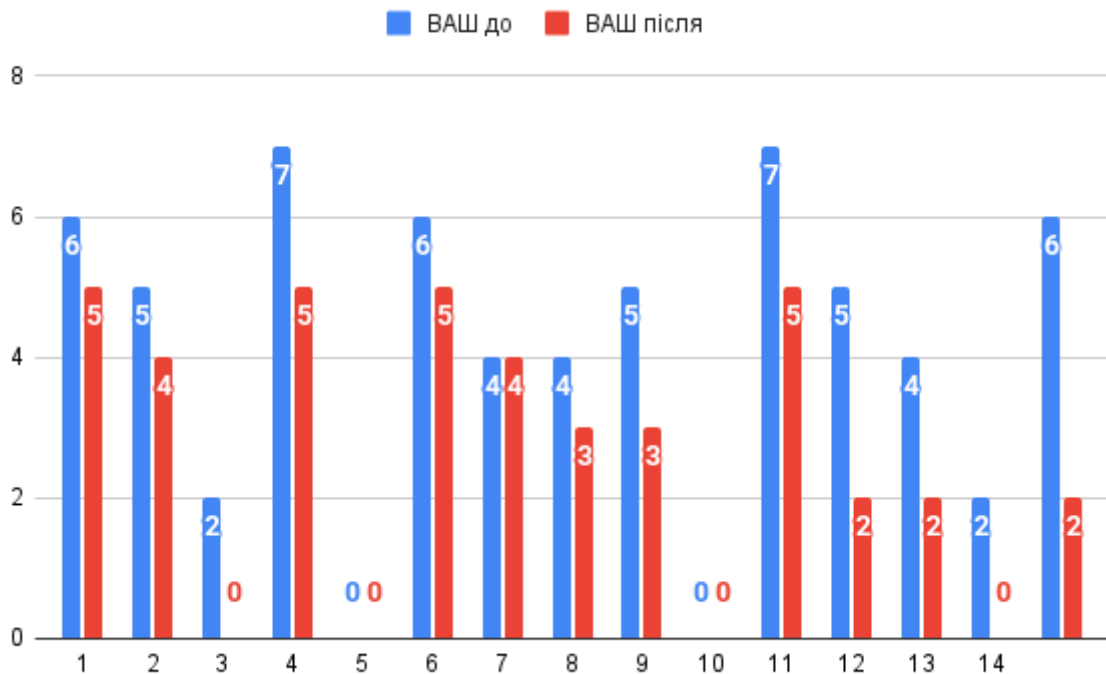


Рис. 3.1. Порівняння больових відчуттів за ВАШ у кожного пацієнта до та після реабілітаційних втручань

Застосування програми фізичної терапії призводить до зростання індексу Бартел з 50 (27,5; 72,5) до 70 (57,5; 85) балів. Отриманий результат є статистично значущим ($p=0,00000$). Такий приріст є клінічно вагомим і підтверджує, що програма фізичної терапії ефективно впливає на відновлення навичок самообслуговування, мобільності та організації рухової активності. Отриманий результат демонструє перехід пацієнтів на інший рівень функціональної автономії: від значної залежності до помірної або навіть мінімальної залежності у ряді повсякденних завдань.

На рис. 3.2 показано значення індексу Бартел у кожного пацієнта до та після реабілітаційних втручань.

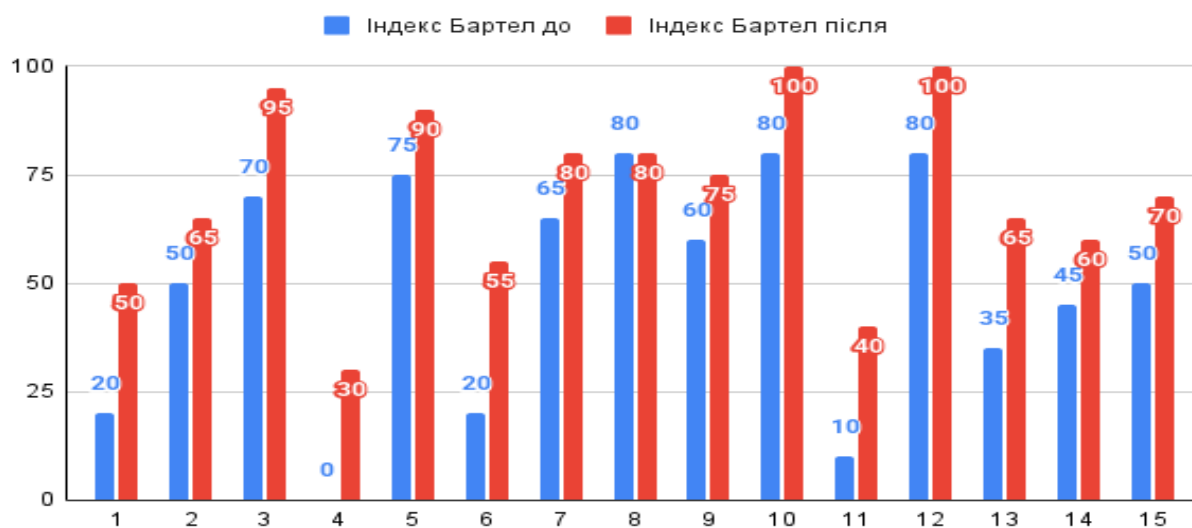


Рис. 3.2. Порівняння значень індексу Бартел у кожного пацієнта до та після реабілітаційних втручань

Таким чином, запропонована програма фізичної терапії зменшує рівень болю та покращує повсякденне функціонування пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.

3.4. Вплив програми фізичної терапії на психічний стан і якість життя пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації

Психічний стан пацієнтів вивчено за шкалою депресії PHQ-9. Статистичний аналіз показав значуще зниження рівня депресивної симптоматики: показник PHQ-9 зменшився з 5 (2; 7,5) до 3 (1; 4) балів ($p=0,00005$). Оскільки у пацієнтів після інсульту навіть легкі прояви депресії можуть негативно впливати на мотивацію, активність, участь у терапії та темпи відновлення, то навіть незначне зниження депресії свідчить про покращення емоційної адаптації, зменшення психічного напруження, підвищення залученості до реабілітаційного процесу, формування позитивної динаміки у відновленні.

На рис. 3.3 подані значення шкали депресії PHQ-9 у кожного пацієнта до та після реабілітаційних втручань.

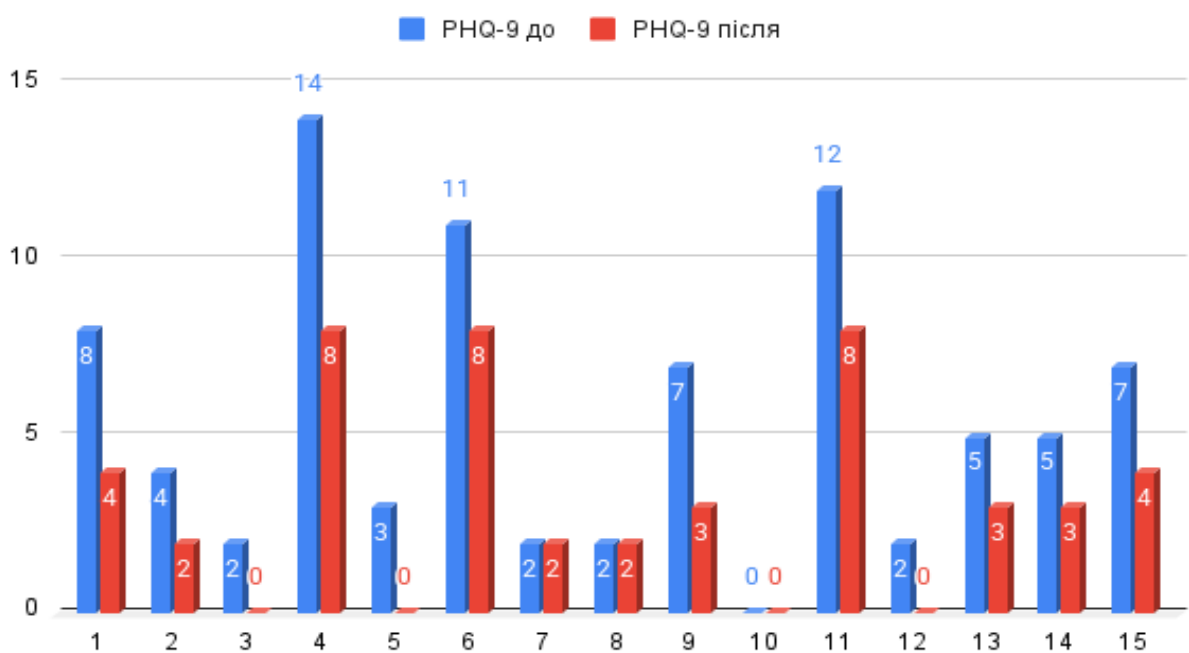


Рис. 3.3. Порівняння значень шкали депресії PHQ-9 у кожного пацієнта до та після реабілітаційних втручань

Таким чином, запропонована програма фізичної терапії призводить до зменшення депресивних проявів за шкалою PHQ-9, що є психоемоційним ефектом застосованих реабілітаційних втручань.

Порівняльний аналіз показників якості життя за опитувальником MOS SF-36 до та після проведення програми фізичної терапії у пацієнтів після перенесеного ішемічного інсульту засвідчив виражену позитивну динаміку. Медіана загального показника MOS SF-36 до втручання становила 52,5 балів, що вказувало на знижений рівень якості життя та обмеження фізичного й психоемоційного функціонування пацієнтів. Після завершення курсу реабілітаційного втручання медіана MOS SF-36 зросла до 85,60 балів, що свідчить про суттєве покращення загального стану здоров'я та підвищення рівня якості життя. Виявлені зміни є статистично значущими ($p = 0,000000$).

Таким чином, запропонована програма фізичної позитивно впливає на якість життя пацієнтів після ішемічного інсульту за MOS SF-36.

Висновки до III розділу

У межах дослідження була розроблена та впроваджена програма фізичної терапії для молодих пацієнтів з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації. Результати дослідження фізичного та функціонального стану показали, що до початку реабілітаційного втручання у пацієнтів з ішемічним інсультом спостерігалися зниження фізичних можливостей, порушення рухових функцій та обмеження функціональної незалежності.

Після завершення курсу фізичної терапії зафіксовано покращення функціонального стану серцево-судинної системи (зниження АТ), загальних фізичних можливостей за БХКТ (підвищення рівня толерантності пацієнтів до фізичного навантаження).

Найбільш виражені позитивні зміни спостерігалися з боку рухової активності та функційних можливостей пацієнтів молодого віку з ішемічним інсультом. Це виявилось у позитивній динаміці значень таких показників, як оцінка інсульту за методом Чедока-МакМастера, індекс Мотрісайті, оцінка за

Фуглем–Майєром, тест контролю тулуба, шкала рівноваги Берга, тест «Встань та йди», 10-ти метровий тест ходьби та тест з дев'ятилунковими кілочками.

Застосування запропонованої програми фізичної терапії також призводить до зменшення рівня болю та суттєвого покращення повсякденного функціонування пацієнтів (за індексом Бартел) молодого віку з ішемічним інсультом на стаціонарному етапі реабілітації.

Дослідження психоемоційного стану пацієнтів з ішемічним інсультом показало наявність негативних змін до початку реабілітації, зокрема проявів депресії. Після завершення курсу фізичної терапії спостерігалось статистично значуще покращення психоемоційного стану, зменшення рівня депресивних проявів за шкалою депресії PHQ-9.

Насамкінець, застосування запропонованої програми фізичної терапії призводить до суттєвого покращення якості життя молодих пацієнтів з ішемічним інсультом за опитувальником MOS SF-36.

Отримані результати обґрунтовують доцільність впровадження запропонованої програми фізичної терапії у практику стаціонарної реабілітації пацієнтів з ішемічним інсультом з метою підвищення рівня функціональної незалежності та якості життя.

ВИСНОВКИ

1. За літературними джерелами встановлено, що ішемічний інсульт є однією з провідних причин інвалідизації та зниження якості життя населення громади, зокрема і молодих людей. Доведено, що відновлення наявних у разі ішемічного інсульту функціональних можливостей, моторної активності рухової сфери, самостійності в повсякденній діяльності, психоемоційного стану та якості життя пацієнтів можливе лише за умов правильного застосування засобів фізичної терапії.

2. Для оцінювання клінічного стану, загальних фізичних можливостей, функціонального стану серцево-судинної системи, функціональних порушень рухової сфери, повсякденного функціонування, психоемоційного стану та якості життя пацієнтів використано комплекс клінічних та функціональних методів дослідження, зокрема візуальна аналогова шкала болю ВАШ, 6-хвилинний кроковий тест, 10 метровий тест ходьби, шкала рівноваги Берга, індекс Монтрісайті, тест «Встань та йди» (TUG), тест контролю тулуба, тест з кілочками та дев'ятьма лунками (9 НРТ), модифікована шкала Ашфорт, індекс Бартела, шкала оцінки функціональної незалежності (FIM), тест оцінки рухових функцій Фугл–Майєра (FMA), оцінка інсульту за методом Чедока-Макмастера (Chedoke–McMaster Stroke Assessment), шкала оцінки депресії PHQ-9, опитувальник якості життя MOS SF-36.

3. Враховуючи вихідний клінічний стан пацієнтів – молодих людей з ішемічним інсультом – для стаціонарного етапу реабілітації запропонована програма фізичної терапії, яка включала терапевтичні вправи (загальнорозвиваючі вправи, дихальні вправи, вправи на координацію та рівновагу, вправи з опором), лікувальний масаж, застосування технічних та спеціальних засобів фізичної терапії (кріотерапія, магнітотерапія).

4. Застосування запропонованої програми фізичної терапії сприяє покращенню у молодих пацієнтів з ішемічним інсультом гемодинамічних показників, передусім систолічного та діастолічного АТ, а також рівня загальних

фізичних можливостей за 6-ти хвилинним кроковим тестом (статистичне значуще зростання довжини пройденої дистанції з 84 (45; 202) до 125 (67; 237) метрів).

5. Запропонована програма фізичної терапії призводить у молодих пацієнтів з ішемічним інсультом до зниження ризику падінь, покращення функціональної мобільності та рівноваги за тестами контролю тулуба, «Встань та йди», 10-ти метрової ходьби та шкали балансу Берга, а також до зменшення рухових порушень, покращення рівноваги, чутливості та функціонування суглобів за тестом Фугл–Майєра.

6. Під впливом запропонованої програми у молодих пацієнтів з ішемічним інсультом збільшується сила м'язів та зменшується моторний дефіцит верхньої та нижньої кінцівок за індексом Мотрісайті, покращується рухова активність загалом ноги, стопи зокрема, за тестом Чедока-Мак-Мастера (CMSA) і також моторна функція верхньої кінцівки за тестом з кілочками та дев'ятьма лунками (9 НРТ).

7. Застосування запропонованої програми фізичної терапії зменшує у молодих пацієнтів з ішемічним інсультом рівень болю та покращує повсякденне функціонування за індексом Бартел (зростання загального показника з 50 (27,5; 72,5) до 70 (57,5; 85) балів).

8. Запропонована програма фізичної терапії призводить у молодих пацієнтів з ішемічним інсультом до зменшення депресивних проявів за шкалою оцінки депресії PHQ-9, що виявляється у статично значущому зниженні загального показника шкали з 5 (2; 7,5) до 3 (1; 4) балів, і також до покращення якості життя пацієнтів за опитувальником MOS SF-36 (статично значуще зростання загального показника з 52,5 (49; 57;) балів до 85,6 (80; 91) балів).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Необхідною умовою ефективного відновлення пацієнтів молодого віку після перенесеного ішемічного інсульту на стаціонарному та подальшому реабілітаційному етапах є дотримання певних правил, рекомендацій та систематичне виконання призначених засобів фізичної терапії. Це сприяє покращенню рухових функцій, відновленню координації та рівноваги, підвищенню функціональної незалежності та якості життя пацієнтів. З цією метою пацієнтам рекомендуємо виконувати наступні практичні рекомендації

Регулярне виконання терапевтичних фізичних вправ. Комплекс вправ має включати загальнорозвивальні та спеціальні вправи для відновлення рухових функцій верхніх і нижніх кінцівок, вправи для зміцнення м'язів тулуба, а також вправи на координацію та рівновагу. Інтенсивність і обсяг фізичних навантажень повинні підбиратися індивідуально з урахуванням функціонального стану пацієнта та ступеня неврологічних порушень. Починати заняття необхідно з простих вправ із поступовим збільшенням їх складності. Регулярність занять має становити не менше 3–5 разів на тиждень. Виконання активно-пасивних та пасивних вправ для кінцівок. Застосування активно-пасивних вправ сприяє покращенню рухливості у суглобах, попередженню розвитку контрактур та покращенню кровообігу в уражених кінцівках. Такі вправи рекомендуємо виконувати щоденно під контролем спеціаліста або самостійно після відповідного навчання.

Застосування дихальної гімнастики. Рекомендуємо виконувати вправи на глибоке діафрагмальне дихання, ритмічне чергування вдиху та видиху, а також вправи з подовженим видихом. Тривалість заняття — 5 хвилин, 5 разів на тиждень один раз на добу.

Загальнорозвивальні. Виконуємо з урахуванням індивідуальних функціональних можливостей пацієнта. Тривалість — 7 хвилин, 4 рази на тиждень, один раз на добу.

Виконання вправ на рівновагу та координацію рухів. До них належать вправи у положенні сидючи та стоячи, вправи з перенесенням ваги тіла, а також тренування ходьби з поступовим збільшенням пройденої пацієнтом дистанції. Тривалість — 7 хвилин, 3–5 разів на тиждень, один раз на добу.

Функціональні вправи (вертикалізація, ходьба, самообслуговування). Функціональні вправи рекомендуємо проводити з урахуванням рівня функціональної незалежності пацієнта та поступовим збільшенням складності рухових завдань. Заняття виконуємо з дотриманням принципів безпеки. Тривалість — 10 хвилин, 5 разів на тиждень, один раз на добу.

Застосування лікувального масажу. Масаж рекомендуємо проводити курсами з урахуванням стану пацієнта та наявності супутніх захворювань. Масаж виконували за методикою: на перших хвилинах масажу буде використовуватися прийом погладжування, далі обхоплює погладжування для більш щільного контакту з шкірою, розтирання: колові або прямолінійні рухи пальцями чи долонею зі зміщенням шкіри, розминання: помірне натискання та «перекочування» м'язової маси. Тривалість масажу 10 хвилин на одну процедуру, проводимо щоденно, один раз на добу.

Використання сучасних апаратних фізіотерапевтичних методів. Для покращення функціонального стану нервової системи та стимуляції відновних процесів рекомендуємо використовувати магнітотерапію. Місця впливу: на ділянку уражених м'язів верхніх та нижніх кінцівок, локальне застосування на зони підвищеного м'язового тону, на паравертебральні зони відповідних сегментів спинного мозку. Параметри магнітотерапії: індукція магнітного поля: індукція 20–30 мТл, частота 10 Гц. Тривалість однієї процедури становила 5 хвилин, курс — 10–15 процедур, 5 разів на тиждень, один раз на добу. Виконуємо після проведення всіх процедур та занять.

Кріотерапія. Рекомендуємо разом з масажем для зменшення спастичності м'язів. Використовуємо кріопакет безпосередньо на ураженій кінцівці — накладаємо на м'язи-згиначі, які перебувають у стані спазму. Тривалість 5 хвилин на одну процедуру, щоденно один раз на добу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боброва ВІ, Ганджа ТІ, Боброва ОВ. Кардіогенні фактори ризику цереброваскулярної ішемії. В: Актуальні питання медицини невідкладних станів: матеріали наук.-практ. конф., Київ, 11–12 квітня 2013 р. Київ; 2013. С. 165–167.
2. Віничук СМ, Прокопів ММ. Гострий ішемічний інсульт. Київ: Наукова думка; 2006. 286 с.
3. Вовканич АС. Вступ до фізичної реабілітації: навч. посіб. Львів: ЛДУФК; 2013. С. 114–121.
4. Волосовець АО, Зозуля ІС. Дослідження впливу внутрішніх факторів ризику на час виникнення ішемічного інсульту. Світ медицини та біології. 2019;1(67):21–24.
5. Всесвітній день боротьби з інсультом: від початку року в Україні інсульт діагностували понад 96 тисячам пацієнтів [Інтернет]. МОЗ України; 2025 [цитовано 2026 Бер 29]. Доступно: <https://moz.gov.ua>
6. Григорова ІА, Соколова ЛІ, ред. Неврологія: нац. підруч. Київ: Медицина; 2015. 640 с.
7. Зозуля ІС, Волосовець АО, Пархоменко БЛ. Щодо деяких патогенетичних механізмів ішемічного інсульту в осіб молодого віку. Український медичний часопис. 2022;(6):1.
8. Зозуля ІС, Муравська АМ. Особливості кардіогенних порушень при ішемічному інсульті. Екстрена медицина. 2013;(1).
9. Малярова ЮМ, Кукса НВ, та ін. Ефективність фізичної терапії при ішемічному інсульті. С. 48.
10. Мухін ВМ. Фізична реабілітація. Київ: Олімпійська література; 2009. 424 с.
11. Савченко ОВ, Завальська ТВ, Лизогуб ВГ, Байцер МС, Запека ЮС. 6-хвилинний тест з ходьбою. Лікарська справа. 2016;(1-2):71–76. doi:10.31640/LS-2016(1-2)12.

12. Acute stroke MR protocol [Internet]. Stroke Manual. Доступно: <https://www.stroke-manual.com>
13. Ada L, Dorsch S, Canning CG. Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review. *Aust J Physiother.* 2006;52(4):241–248.
14. Ada L, Goddard E, McCully J, Stavrinou T, Bampton J. Thirty minutes of positioning reduces contracture after stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(2):234–239.
15. Al-Salahat A, Pirahanchi Y, et al. Current state and advancements of imaging in acute ischemic stroke. *Neurol Sci.* 2025;47(1):29.
16. AVERT Trial Collaboration Group. Efficacy of early mobilisation after stroke. *Lancet.* 2015;386:46–55.
17. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly. *Can J Public Health.* 1992;83(Suppl 2):S7–S11.
18. Bernhardt J, Hayward KS, Kwakkel G, et al. Stroke recovery standards. *Int J Stroke.* 2017;12(5):444–450.
19. Bernhardt J, Langhorne P, Lindley RI, et al. Early mobilisation after stroke. *Lancet.* 2015;386:48.
20. Billinger SA, Arena R, Bernhardt J, et al. Physical activity after stroke. *Stroke.* 2014;45(8):2532–2553.
21. Bohannon RW, Smith MB. Modified Ashworth scale. *Phys Ther.* 1987;67(2):206–207.
22. Bohannon RW. Walking speed in adults. *Age Ageing.* 1997;26(1):15–19.
23. Brott T, Adams HP, Olinger CP, et al. Clinical examination scale for stroke. *Stroke.* 1989;20(7):864–870.
24. Caplan LR. *Caplan's Stroke: A Clinical Approach.* 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2009.
25. Collin C, Wade DT. Assessing motor impairment after stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1990;53(7):576–579.

26. Dean CM, Shepherd RB. Task-related training after stroke. *Stroke*. 1997;28(4):725.
27. Dirnagl U, Iadecola C, Moskowitz MA. Pathobiology of ischaemic stroke. *Trends Neurosci*. 1999;22(9):391–397.
28. Doehner W, Mazighi M, Hofmann BM, et al. Cardiovascular care of patients with stroke and high risk of stroke. *Eur J Prev Cardiol*. 2020;27(7):685.
29. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *Int J Stroke*. 2022;17(1):18–29.
30. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins SO, Pandian J, Lindsay P, et al. World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. *Int J Stroke*. 2025;20(2):132.
31. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189–198.
32. Ford J, Thomas F, Byng R, McCabe R. Use of PHQ-9 in practice. *Qual Health Res*. 2020;30(13):2146–2159. doi:10.1177/1049732320924625.
33. Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. Evaluation of physical performance after stroke. *Scand J Rehabil Med*. 1975;7(1):13–31.
34. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global burden of stroke 1990–2019. *Lancet Neurol*. 2021;20(10):795–820.
35. Gowland C, Stratford P, Ward M, et al. Measuring impairment: CMSA. *Stroke*. 1993;24(1):58–63.
36. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. VAS pain scale. *Arthritis Care Res*. 2011;63(S11):S240–S252.
37. Holland AE, Hill CJ, Jones AYM, McDonald CF. Breathing exercises for COPD. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012.
38. Hubbard IJ, Parsons MW, Neilson C, Carey LM. Task-specific training. *Occup Ther Int*. 2009;16(3–4):175–189.
39. Hummel FC, Cohen LG. Brain stimulation after stroke. *Lancet Neurol*. 2006;5(8):708–712.
40. Iadecola C, Anrather J. Immunology of stroke. *Nat Med*. 2011;17:796–808.

41. Jones AYM, Dean E. Body position and oxygenation. *Phys Ther.* 2004;84(7):612–622.
42. Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 6th ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2012.
43. Kivimäki M, Steptoe A. Stress and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2018;15:215–229.
44. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, et al. Stroke prevention guidelines. *Stroke.* 2021;52(7):e364–e467.
45. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. PHQ-9 validity. *J Gen Intern Med.* 2001;16(9):606–613.
46. Kwakkel G, Kollen BJ, van der Grond J, Prevo AJH. Recovery of dexterity after stroke. *Stroke.* 2003;34(9):2181–2186.
47. Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G. Stroke rehabilitation. *Lancet.* 2011;377(9778):1693–1702.
48. Langhorne P, Coupar F, Pollock A. Motor recovery after stroke. *Lancet Neurol.* 2009;8(8):741–754.
49. Lefaucheur JP, André-Obadia N, Antal A, et al. rTMS guidelines. *Clin Neurophysiol.* 2014;125(11):2150–2206.
50. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: Barthel Index. *Md State Med J.* 1965;14:61–65.
51. Maliarova YM, Rudenko AM, Zvirniaka OM, Kuksa NV. Physical therapy after ischemic stroke. *Medychni perspektyvy.* C. 177.
52. Malik MB, Goyal A. Cardiac Exam. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
53. Mathiowetz V, Weber K, Kashman N, Volland G. Nine Hole Peg Test norms. *Occup Ther J Res.* 1985;5(1):24–38.
54. Medical Research Council. *Aids to the examination of the peripheral nervous system*. London: Her Majesty's Stationery Office; 1976.
55. Murphy SJX, Werring DJ. Stroke: causes and clinical features. *Medicine.* 2023;51(9):603.

56. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA). *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(4):695–699. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x.
57. Naylor AR, Ricco JB, de Borst GJ, et al. Management of atherosclerotic carotid disease: ESVS guidelines. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018;55(1):3–81.
58. Norkin CC, White DJ. *Measurement of Joint Motion: A Guide to Goniometry.* 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2016. P. 114–115.
59. O’Dell MW. Stroke rehabilitation and motor recovery. *Continuum (Minneapolis).* P. 612; Soleimani M, Ghazisaeedi M, Heydari S. The efficacy of virtual reality for upper limb rehabilitation in stroke patients. *BMC Med Inform Decis Mak.* doi:10.1186/s12911-024-02534-y.
60. O’Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk GD. *Physical Rehabilitation.* 6th ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2014. P. 735.
61. Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go” test. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142–148.
62. Pollock A, Baer G, Campbell P, et al. Physical rehabilitation approaches after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* doi:10.1002/14651858.CD001920.pub3.
63. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for acute ischemic stroke management. *Stroke.* 2019;50(12):400.
64. Qin C, Yang S, Chu YH, et al. Signaling pathways in ischemic stroke. *Signal Transduct Target Ther.* 2022;7:215.
65. Saba L, Sanfilippo R, Montisci R, et al. Imaging of carotid artery plaque. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2014;37(3):579.
66. Saunders DH, Greig CA, Young A, Mead GE. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev.* doi:10.1002/14651858.CD003316.pub6.
67. Shin YI, Lee SM, et al. Effects of therapeutic massage on stroke patients. *J Phys Ther Sci.* 2014;26(1):104.

68. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. P. 316.
69. Teasell R, Hussein N, Foley N, et al. Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation. *Top Stroke Rehabil*. 2020;27(6):398.
70. Tiwari S, Joshi A, Rai N, Satpathy P. Impact of stroke on quality of life. *J Neurosci Rural Pract*. 2021;12(4):684.
71. van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, van Gijn J. Interobserver agreement in stroke. *Stroke*. 1988;19(5):604–607. doi:10.1161/01.STR.19.5.604.
72. Veerbeek JM, van Wegen E, van Peppen R, et al. Evidence for physical therapy post-stroke. *PLoS One*. doi:10.1371/journal.pone.0087987.
73. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). *Med Care*. 1992;30(6):473–483.
74. Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation. *Stroke*. 2016;47(6):e98–e169.
75. World Health Organization. Stroke [Internet]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/stroke>
76. Xia X, Wang Y, Luo X, et al. Transcutaneous electrical stimulation after stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2017;31(7):631–640. doi:10.1177/1545968317704862.
77. Xu A, Zhang H, Zhang Y, Wu J, Huang Z. Ischemic stroke and intervention strategies based on the timeline of stroke progression

ДОДАТОК А

Шкала функціональної незалежності (FIM, модифікована)

Критерії незалежності хворого	Оцінка критеріїв в балах	
	До реабілітації	Після реабілітації
1. Самообслуговування		
1.1. Пиття з чашки		
1.2. Прийом їжі		
1.3. Вдягання		
1.4. Догляд за собою		
1.5. Вмивання або купання в ванні		
2. Контроль сфінктерів		
2.1. Контроль функції сечового міхура		
2.2. Контроль функції кишечника		
3. Мобільність		
3.1. Активність в ліжку		
3.2. Здатність влаштуватися в кріслі і вставати з нього		
3.3. Здатність заходити до туалету і виходити з нього		
3.4. Здатність взодити у ванну і виходити з неї		
4. Здатність до пересування		
4.1. Здатність пройти 50 метрів по рівній поверхні		
4.2. Здатність пересуватися сходами (спускатися і підніматися)		
4.3. Здатність пересуватися в кріслі-колясці		
5. Спілкування і соціальні функції		
5.1. Сенсорні порушення		
5.2. Збереження інтелектуального і емоційного реагування (взаємодія, вирішення проблем, пам'ять)		
Сума балів		

ДОДАТОК Б

Вік	Права рука нормальний час (сек.)	Стандартне відхилення (права рука)	Ліва рука нормальний час (сек.)	Стандартне відхилення (ліва рука)
21-25	16.04	1.82	17.21	1.55
26-30	15.90	1.91	16.97	1.77
31-35	16.69	1.70	17.47	2.13
36-40	16.74	1.95	18.16	2.08
41-45	16.54	2.14	17.64	2.06
46-50	17.36	2.01	17.96	2.30
51-55	17.38	1.88	18.92	2.29
56-60	17.86	2.39	19.48	3.26
61-65	18.99	2.18	20.33	2.76
66-70	19.90	3.15	21.44	3.97
71+	22.49	6.02	24.11	5.66

9 hole peg test – таблиця норм для жінок9 hole peg test – таблиця норм для чоловіків

Вік	Права рука нормальний час (сек.)	Стандартне відхилення (права рука)	Ліва рука нормальний час (сек.)	Стандартне відхилення (ліва рука)
21-25	16.41	1.65	17.53	1.73
26-30	16.88	1.89	17.84	2.22
31-35	17.54	2.70	18.47	2.94
36-40	17.71	2.12	18.62	2.30
41-45	18.54	2.88	18.49	2.42
46-50	18.35	2.47	19.57	2.69
51-55	18.93	2.37	19.84	3.10
56-60	20.90	4.55	21.64	3.39
61-65	20.87	3.50	21.60	2.98
66-70	21.23	3.29	22.29	3.71
71+	25.79	5.60	25.96	4.54

ДОДАТОК В

Показник Barthel

№ п/п	Функція	Число балів за виконання функції	
		Зі сторонньою допомогою	Самостійно
1.	Їжа (у тому числі якщо страва повинна бути розрізана на шматочки)	5	10
2.	Переміщення із крісла на колесах на ліжку і назад (включаючи сидіння на ліжку)	5-10	15
3.	Особистий туалет (вмивання, причісування, гоління, чищення зубів)	0	5
4.	Відвідування туалету (маніпуляції з одягом, контроль функції)	5	10
5.	Миття у ванні	0	5
6.	Ходьба по рівній поверхні або керування кріслом на колесах	10	15
7.	Підйом і спуск по сходам	5	10
8.	Одягання (включаючи зав'язування шнурків на черевиках, застібання одягу)	5	10
9.	Контроль за роботою кишечника	5	10
10.	Контроль за роботою сечового міхура	5	10

ДОДАТОК Г

Оцінка інсульту за методом Чедока-Макмастера (Chedoke–McMaster Stroke Assessment)

Стадія постурального контролю

Стандартне початкове положення : Без взуття та шкарпеток. Стандартного положення немає. Заохочуйте до правильної постави сидячи (тобто зі стегнами та колінами під кутом 90°) під час тестування, коли це показано. Почніть оцінювання з етапу 4.

ЕТАП 1 – Неможливість продемонструвати принаймні два завдання Етапу 2

ЕТАП 2

Завдання 1: Полегшене перекидання колоди набік

Завдання 2: Опір обертанню тулуба

Завдання 3: Статичне вирівнювання з полегшенням

ЕТАП 3

Завдання 1: Перекидання колоди набік

Завдання 2: Рухатися вперед і назад

Завдання 3: Залишайтеся у вертикальному положенні протягом 5 секунд

ЕТАП 4

Завдання 1: Сегментне перекочування в положення лежачи на боці

Завдання 2: Вирівнювання в межах опорної основи

Завдання 3: Встати

ЕТАП 5

Завдання 1: Динамічне випрямлення з боку на бік, ноги на підлозі

Завдання 2: Встаньте з рівною вагою

Завдання 3: Зробіть крок вперед на слабку ногу, перенесіть вагу

ЕТАП 6

Завдання 1: Динамічне випрямлення назад або вбік зі зміщенням, ноги не піднімаються

Завдання 2: На слабкій нозі 5 секунд

Завдання 3: Плетіння коси вбік протягом 2 метрів

ЕТАП 7

Завдання 1: Відведення сильної ноги

Завдання 2: Тандемна ходьба 2 метри за 5 секунд

Завдання 3: Пройти на носках 2 метри

Стадія ARM

Стандартне вихідне положення: Сидячи, передпліччя покладене на коліна або з опорою на подушку на колінах у нейтральному положенні, зап'ястя під кутом 0° та злегка зігнуті пальці. Сидячи або без опори над краєм ліжка або плінтусом, або з опорою на стільці чи інвалідному візку. Ноги повинні бути з опорою. Заохочуйте правильну поставу сидячи під час тестування (тобто з стегнами та колінами під кутом 90°). Почніть оцінювання з етапу 3.

ЕТАП 1 – Неможливість продемонструвати принаймні два завдання Етапу 2.

ЕТАП 2

Завдання 1: Опір пасивному відведенню плеча або розгинанню ліктя

Завдання 2: Полегшене розгинання ліктя

Завдання 3: Полегшене згинання ліктя

ЕТАП 3

Завдання 1: Торкніться протилежного коліна

Завдання 2: Торкніться підборіддя

Завдання 3: Знизування плечима більше ніж на половину амплітуди рухів

ЕТАП 4

Завдання 1: Синергія розгинання, потім синергія згинання

Завдання 2: Згинання плеча до 90°

Завдання 3: Супінація, потім пронація

ЕТАП 5

Завдання 1: Синергія згинання, потім синергія розгинання

Завдання 2: Відведення плеча до 90° з пронацією

Завдання 3: Пронація, потім супінація

ЕТАП 6

Завдання 1: Рука від коліна до чола 5 разів за 5 секунд

Завдання 2: Обведіть вертикальну вісімку

Завдання 3: Підняти руку над головою з повною супінацією

ЕТАП 7

Завдання 1: Плесніть у долоні над головою, потім плескайте в долоні за спиною 3 рази протягом 5 секунд

Завдання 2: Ножиці попереду 3 рази за 5 секунд

Завдання 3: Зовнішня ротація плеча з опором

Стадія руки

Стандартне вихідне положення: Сидячи, передпліччя покладене на коліна або з опорою на подушку, у нейтральному положенні, зап'ястя під кутом 0° та злегка зігнуті пальці. Клієнт може сидіти як без опори на краю ліжка або цоколя, так і з опорою на стільці чи інвалідному візку. Ноги повинні бути з опорою. Заохочуйте правильну поставу сидячи під час тестування (тобто, стегна та коліна під кутом 90°). Почніть оцінювання з етапу 3.

ЕТАП 1 – Неможливість продемонструвати принаймні два завдання Етапу 2.

ЕТАП 2 – За потреби підтримуйте кінцівку, одночасно полегшуючи рухи.

Завдання 1: Позитивний Гофман

Завдання 2: Опір пасивному розгинанню зап'ястя або пальців

Завдання 3: Полегшене згинання пальців

ЕТАП 3

Завдання 1: Розгинання зап'ястя більше ніж на $1/2$ від решти амплітуди рухів

Завдання 2: Згинання пальця або зап'ястя більше ніж на $1/2$ від решти амплітуди рухів

Завдання 3: Великий палець до вказівного

ЕТАП 4

Завдання 1: Розгинання пальців, потім згинання

Завдання 2: Розгинання великого пальця більше ніж на 1/2 діапазону, потім латеральне захоплення

Завдання 3: Згинання пальців з латеральним захопленням

ЕТАП 5

Завдання 1: Згинання, а потім розгинання пальців

Завдання 2: Відведення пальців

Завдання 3: Протиставлення великого пальця та мізинця

ЕТАП 6

Завдання 1: Постукати вказівним пальцем 10 разів за 5 секунд

Завдання 2: Натисніть на курок, а потім поверніть його

Завдання 3: Розгинання зап'ястя та пальців з відведенням пальців

ЕТАП 7

Завдання 1: Від великого пальця до кінчиків пальців, потім у зворотному напрямку 3 рази за 12 секунд

Завдання 2: Підкинути м'яч 4 рази поспіль, а потім зловити його

Завдання 3: Налийте 250 мл з літрового глечика, потім переверніть

Оцінювання базується на 7-бальній порядковій шкалі, що відповідає стадіям одужання. Пацієнт може спробувати виконати кожне завдання двічі. Додаткові спроби, що тренують пацієнта для виконання завдання, не дозволяються. Щоб отримати бал, пацієнт повинен виконати завдання хоча б один раз. Поставте «X» у відповідному полі для виконаних завдань.

- Якщо пацієнт не виконує два з трьох завдань на етапі, з якого розпочалося тестування, перейдіть на нижчий етап, доки не будуть виконані два завдання на одному етапі.

- Якщо на етапі, де розпочалося тестування, виконано два завдання, оцініть третє завдання, але незалежно від результату перейдіть до наступного етапу.

- Для переходу з 6-го до 7-го етапу необхідно виконати всі завдання на 6-му етапі та щонайменше 2 завдання на 7-му етапі.

- Стадія одужання пацієнта – це найвища стадія, на якій виконано щонайменше два з трьох завдань.
- Рахунок поміщається у надане поле та вказуються будь-які обмеження, які впливатимуть на функціональність

ДОДАТОК Д
Зведеі дані обстеження пацієнтів

№	Найменування показників	Пациєнт №														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Вік	30	39	35	36	31	34	33	37	30	35	33	39	29	31	33
2	Стать	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч
3	Ішемічний інсульт	Пр/час тин а тіла	Лів Час тин а тіла	Пр/час тин а тіла	Лів Час тин а тіла	Пр/час тин а тіла	Лів Час тин а тіла	Пр/час тин а тіла	Лів Час тин а тіла	Пр/час тин а тіла	Лів Час тин а тіла	Лів Час тин а тіла	Пр/час тин а тіла	Пр/час тин а тіла	Лів Час тин а тіла	Пр/час тин а тіла
4	АТС до	130	130	140	130	120	130	130	130	120	145	110	135	120	115	125
5	АТС після	125	125	130	120	120	120	125	125	129	130	115	130	120	120	120
6	АТД до	90	90	95	80	80	90	90	90	80	100	70	90	80	75	85
7	АТД після	85	85	95	80	80	80	85	85	80	90	70	85	80	80	80
8	ЧСС до	69	69	72	75	68	71	69	69	69	70	72	71	69	67	66
9	ЧСС після	69	69	70	75	67	69	69	69	69	70	72	70	69	68	67
10	ВАШ до	6	5	2	7	0	6	4	4	5	0	7	5	4	2	6
11	ВАШ після	5	4	0	5	0	5	4	3	3	0	5	2	2	0	2
12	Шкала рівноваги Берга до	24	28	39	0	48	30	39	46	39	48	0	47	35	35	0
13	Шкала рівноваги Берга після	28	39	49	0	52	36	46	46	42	53	0	53	49	53	0
14	Chedoke-McMaster до нога	2	3	4	2	4	2	3	4	3	5	2	6	4	3	2
15	Chedoke-McMaster Після Нога	3	3	5	2	6	3	4	4	4	7	2	7	6	4	3

16	Chedoke-McMaster до стопа	3	3	4	2	4	2	4	4	3	5	2	6	4	3	2
17	Chedoke-McMaster після стопа	3	3	5	2	6	3	4	4	4	7	2	7	6	4	3
18	Chedoke-McMaster до рука	2	4	4	2	4	2	4	4	3	5	2	5	4	3	2
19	Chedoke-McMaster після рука	3	4	5	3	6	3	4	4	4	6	2	5	5	4	3
20	Chedoke-McMaster після Кисть	2	4	4	2	4	2	4	4	3	5	2	5	4	3	2
21	Chedoke-McMaster після кисть	4	4	5	2	6	3	4	4	4	7	2	5	6	4	3
22	Індекс Мотрісайті нижніх кінцівок до	14	14	25	9	19	9	19	19	19	25	9	25	14	19	9
23	Індекс Мотрісайті нижніх кінцівок після	14	19	25	9	25	14	19	19	19	33	9	33	19	25	14
24	Індекс Мотрісайті верхніх кінцівок до	9	14	25	9	19	9	19	19	19	25	9	5	14	19	9
25	Індекс Мотрісайті верхніх кінцівок після	14	19	25	9	25	14	19	19	19	33	9	33	19	25	14
26	Time up and Go до	61, 73	53, 21	14, 1	0	10, 68	43, 92	25, 87	18,12	27, 8	13, 79	0	7,7 8	90	33	98
27	Time up and Go після	53, 21	34, 67	16, 6	0	10, 51	39, 41	18, 12	18,05	24, 7	12, 12	0	7,2 8	36	22	45

28	(MoCA) до	20	21	26	22	18	28	21	23	29	24	27	29	25	26	26
29	MoCA) після	21	21	28	24	20	29	23	23	29	26	27	29	26	26	26
30	RHQ-9 до	8	4	2	14	3	11	2	2	7	0	12	2	5	5	7
31	RHQ-9 після	4	2	0	8	0	8	2	2	3	0	8	0	3	3	4
32	Тест 9 кілочків до	51	48	27	0	24	51	40	31	46	28	54	24	36	31	0
33	Тест 9 кілочків після	48	42	22	0	18	49	31	24	38	25	47	18	29	24	0
34	Trunk Control Test до	61	100	100	0	100	48	100	100	87	100	0	100	36	100	42
35	Trunk Control Test після	100	100	100	48	100	61	100	100	100	100	24	100	84	100	84
32	Шкала бартеда до	20	50	70	0	75	20	65	80	60	80	10	80	35	45	50
33	Шкала бартеда після	50	65	95	30	90	55	80	80	75	100	40	100	65	60	70
34	10-ти метровий тест ходьби середній темп до	48,23	41,53	18,8	0	12,48	40,11	34,22	33,17	35,8	9,21	0	10,83	60	29	71
35	10-ти метровий тест ходьби середній темп після	41,53	37,23	17,8	0	8,41	39,28	33,17	31,18	26,8	8,96	0	10,53	23	22	60
36	10-ти метровий тест ходьби швидкий темп до	48,23	37,23	10,1	0	8,41	31,85	26,45	24,82	26,8	8,96	0	7,78	43	25	60
37	10-ти метровий тест ходьби швидкий темп після	41,53	36,89	9,6	0	8,29	30,24	24,82	20,73	24,9	7,63	0	7,61	17	28	43
38	Тест Алфорта згинячі стегна до	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
39	Тест Алфорта згинячі стегна після	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
40	Тест Алфорта розгинячі стегна до	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

41	Тест Ашфорта розгинячі стегна після	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
42	Тест Ашфорта привідні стегно до	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
43	Тест Ашфорта привідні стегно після	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
44	Тест Ашфорта відвідні стегно до	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
45	Тест Ашфорта відвідні стегно після	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
46	Тест Ашфорта згиначі коліно до	1	1	1	2	0	2	1	1	2	0	0	1	1	0	2
47	Тест Ашфорта згиначі коліно після	1	1	1	2	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	2
48	Тест Ашфорта розгинячі коліна після	1	1	1	2	0	2	1	1	2	0	0	1	0	0	0
49	Тест Ашфорта розгинячі коліна після	1	1	1	2	0	1	1	1	2	0	0	1	0	0	0
50	Тест Ашфорта дорсальні згиначі стопи до	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0
51	Тест Ашфорта дорсальні згиначі стопи після	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0
52	Тест Ашфорта плантарні згиначі стопи до	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	3
53	Тест Ашфорта плантарні згиначі стопи після	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	2
54	Тест Ашфорта згинання плеча до	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
55	Тест Ашфорта згинання плеча після	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
56	Тест Ашфорта розгинання плеча до	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0

57	Тест Ашфорта, розгинання плеча після	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
58	Тест Ашфорта, приведення плеча до	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
59	Тест Ашфорта, приведення плеча після	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
60	Тест Ашфорта, зовнішня ротація плеча до	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
61	Тест Ашфорта, зовнішня ротація плеча після	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
62	Тест Ашфорта, згинання ліктя до	1	1	1	1	0	2	1	1	2	1	0	1	1	1	2
63	Тест Ашфорта, згинання ліктя після	1	1	1	1	0	2	1	1	2	0	1	1	2	1	1
64	Тест Ашфорта, розгинання ліктя до	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
65	Тест Ашфорта, розгинання ліктя після	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
66	Тест Ашфорта, супінація ліктя до	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
67	Тест Ашфорта, супінація ліктя після	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
68	Тест Ашфорта, пронація ліктя до	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
69	Тест Ашфорта, пронація ліктя після	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
70	Тест Ашфорта, згинання зап'ястя до	2	1	1	2	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0

71	Тест Ашфорта згинання зап'ястя після	1	1	1	2	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	2
72	Тест Ашфорта довгі згиначі кисті до	0	0	1	1	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	2
73	Тест Ашфорта довгі згиначі кисті після	0	0	1	1	0	3	0	0	3	0	0	1	0	0	2
74	Тест Ашфорта великий палець до	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2
75	Тест Ашфорта великий палець після	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	1	2
76	FMA до	94	90	95	88	92	93	91	96	89	92	94	90	92	95	91
77	FMA після	122	118	125	116	121	120	119	127	117	120	123	118	122	124	119
78	SF-36 до	52	45	55	58	48	50	59	60	53	48	44	56	50	52	58
79	SF-36 після	94	92	90	80	70	80	90	95	80	78	85	80	87	88	95