

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет медицини і фармації

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології

Харченко Влада Олександрівна

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕРГОТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З АПРАКСІЄЮ
ВНАСЛІДОК ПЕРЕНЕСЕНОГО ГОСТРОГО ПОРУШЕННЯ
МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ**

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація»
спеціалізація 227.02 Ерготерапія

Науковий керівник:

Тоцька Анна Володимирівна
(підпис) _____

Рецензент:

Віндюк Павло Андрійович
Доцент, кандидат наук
(підпис) _____

Роботу рекомендовано до захисту
на засіданні кафедри фізичної реабілітації,
спортивної медицини та валеології
Протокол № ____ від «____» ____ 20__ р.
Завідувач кафедри _____

Роботу захищено на засіданні ЕК
з оцінкою ____ / ____ / ____
(за 200-бальною шкалою / шкалою ЄКТС)
Протокол № __ від «__» ____ 20__ р.
Голова ЕК _____

Дніпро – 2025

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПОНЯТТЯ “АПРАКСІЯ” У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ.....	9
1.1. Гостре порушення мозкового кровообігу: етіологія та патофізіологія, види, клінічні прояви.....	9
1.2. Види когнітивних порушень: пошкодження різних ділянок мозку..	11
1.3. Теоретичні аспекти апраксії: визначення, історія, симптоматика та класифікація.....	13
1.4. Методи діагностики апраксії у пацієнтів після інсульту.....	17
1.5. Вплив апраксії на повсякденну діяльність пацієнта.....	20
1.6. Принципи втручання в ерготерапії при порушеннях, спричинених апраксією.....	22
1.7. Сучасні методи втручання ерготерапевта при апраксії.....	24
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ.....	31
2.1. Методи дослідження.....	31
2.2. Дизайн дослідження.....	38
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	51
3.1. Аналіз результатів тестування.....	51
ВИСНОВКИ.....	63
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	64
ДОДАТКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66

Анотація

Харченко В.О. Сучасні методи втручань ерготерапевта у пацієнтів з апраксією внаслідок перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 227 Терапія та реабілітація, спеціалізація 227.02 Ерготерапія. – Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, 2025.

Науковий керівник: викладач, клінічний супервізор кафедри “Фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології” ДДМУ.

Магістерська робота присвячена дослідженню інноваційних підходів до реабілітації осіб із порушеннями моторного планування (апраксією) після інсульту. Робота розкриває особливості прояву апраксії після інсульту та її вплив на якість життя пацієнтів. У представленій магістерській роботі розкрито загальні теоретичні і практичні аспекти ерготерапевтичного втручання у пацієнтів з апраксією.

Метою роботи є підвищити ефективність сучасних ерготерапевтичних втручань у пацієнтів з апраксією після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу порівняно зі стандартним ерготерапевтичним підходом та запропонувати матеріали для посібника з менеджменту апраксії для підвищення обізнаності населення в даній темі.

Об’єктом дослідження є реабілітаційний процес пацієнтів із апраксією, предметом — методики втручання ерготерапевта для відновлення когнітивно-моторних функцій.

У роботі застосовано сучасні підходи, включаючи методики функціонального тренування, використання віртуальної реальності. Проведено оцінку ефективності методів через аналіз результатів клінічного спостереження, аналіз наукових джерел, тестування когнітивних і моторних функцій, а також статистичний аналіз результатів реабілітації.

У результаті дослідження запропоновано практичні рекомендації щодо використання комплексного підходу до втручань ерготерапевта, які сприяють покращенню щоденної активності споживання, відновленню рухового планування та адаптації до побутових завдань. Запропоновано комплексну програму реабілітації.

Практична значущість роботи полягає у можливості впровадження розроблених методик у клінічну практику для покращення якості життя пацієнтів з апраксією після ГПМК.

Ключові слова: ерготерапія, апраксія, інсульт, реабілітація, моторне планування, когнітивні функції, сучасні методи втручань.

SUMMARY

Kharchenko V.O. Modern methods of occupational therapist interventions in patients with apraxia due to acute cerebrovascular accident.

Qualification work for a master's degree in specialty 227 Therapy and Rehabilitation, specialization 227.02 Occupational Therapy - Dnipro State Medical University, Dnipro, 2025.

Supervisor: lecturer, clinical supervisor of the "Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine and Valeology" at DSMU.

The master's thesis is devoted to the study of innovative approaches to the rehabilitation of people with motor planning disorders (apraxia) after a stroke. The work reveals the features of apraxia after stroke and its impact on the quality of life of patients. The presented master's thesis reveals general theoretical and practical aspects of occupational therapy intervention in patients with apraxia.

The aim of the study is to improve the effectiveness of modern occupational therapy interventions in patients with apraxia after acute cerebrovascular accident compared to the standard occupational therapy approach and to propose materials for a manual on apraxia management to raise public awareness of this topic.

The object of the study is the rehabilitation process of patients with apraxia, the subject is the methods of occupational therapist intervention to restore cognitive and motor functions.

Modern approaches, including functional training techniques and the use of virtual reality, are used in the study. The effectiveness of the methods was evaluated by analyzing the results of clinical observation, analyzing scientific sources, testing cognitive and motor functions, as well as statistical analysis of the results of rehabilitation.

As a result of the study, practical recommendations are proposed for the use of an integrated approach to occupational therapist interventions that help to improve daily consumption activity, restore motor planning and adaptation to everyday tasks. A comprehensive rehabilitation program is proposed.

The practical significance of the work lies in the possibility of implementing the developed methods in clinical practice to improve the quality of life of patients with apraxia after acute stroke.

Key words: occupational therapy, apraxia, stroke, rehabilitation, motor planning, cognitive functions, modern methods of intervention.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу

ІІ - ішемічний інсульт

ГІ - геморагічний інсульт

ТІА - транзиторна ішемічна атака

ГМ - головний мозок

КП - когнітивні порушення

ЕРТ - ерготерапія

VR - віртуальна реальність

ЕТВ - ерготерапевтичне втручання

MYRO – інтерактивна та цілеспрямована терапія

ВСТУП

Актуальність теми: Нейрореабілітація в сучасній медицині є важливою складовою відновлення пацієнтів після неврологічних захворювань, і її роль зростає, оскільки більшість таких захворювань залишають значні функціональні порушення. Гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) як одне з найбільш поширених та тяжких порушень нервової системи, займає друге місце серед причин смерті в усьому світі [1].

З 2012 до 2015 року на прикладі Києва - ставало все більше випадків інсульту — найбільше було у 2015 році, ймовірно, через початок війни. Потім кількість хворих почала зменшуватися і знижувалась до 2022 року. У 2021 році зафіксували 2094 випадки, у 2022 — вже менше, 1962. Але в 2023-му цифра знову різко зросла — до 2452. Це стосується перших випадків інсульту. Ці цифри ростуть, і інсультів стає більше [2].

Ці статистичні дані свідчать про зростання випадків інсультів, що потребують реабілітації. І хоча інсульт вважався захворюванням старшого віку, в теперішній час він значно "помолодшав", і з кожним роком діагностуються нові випадки у молодших пацієнтів. У зв'язку з цим реабілітація пацієнтів, які перенесли інсульт, стає важливою задачею для медичних установ, зокрема у контексті відновлення когнітивних і моторних функцій

Інсульт, як правило, призводить не лише до рухових порушень, а й до серйозних когнітивних розладів. У пацієнтів після інсульту, навіть легкого ступеня, можуть виникати когнітивні порушення (КП). Найвищий ризик їх розвитку спостерігається в перші 6 місяців після інсульту, і з часом кількість пацієнтів з когнітивними розладами, які можуть бути після інсульту продовжує зростати. Одним з таких розладів є апраксія, яка є когнітивно-моторним порушенням планування рухів. Пацієнти з апраксією не можуть виконувати цілеспрямовані рухи, хоча їх сенсорні та моторні функції залишаються збереженими. Це значно ускладнює їх здатність до виконання

повсякденних занять, таких як одягання, приготування їжі, користування побутовими предметами.

За статистикою, апраксія спостерігається у 25,3 % пацієнтів, які перенесли ГПМК. Особливо часто цей розлад виникає у пацієнтів з ураженням лівої півкулі мозку (51,3 % випадків), тоді як ураження правої півкулі головного мозку (ГМ) супроводжується апраксією лише у 6 % випадків. Таким чином, апраксія є серйозною проблемою для пацієнтів, що перенесли інсульт, і потребує спеціалізованої терапії для відновлення когнітивних і моторних функцій [3].

Зважаючи на зростання числа випадків інсультів в Україні та високий рівень розвитку апраксія у пацієнтів після ГПМК, важливість розробки і впровадження ефективних методів нейрореабілітації стає очевидною. Це питання потребує уваги, оскільки своєчасне втручання ерготерапевта може значно покращити функціональні можливості пацієнтів і їх якість життя.

Об'єкт дослідження: Ерготерапія при когнітивному порушенні - апраксії у пацієнтів після гострого порушення мозкового кровообігу.

Предмет дослідження: Порушення когнітивних функцій та моторних функцій верхніх кінцівок. Щоденна та інструментальна активність повсякденного життя.

Мета: Підвищити ефективність сучасних ерготерапевтичних втручань у пацієнтів з апраксією після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу та розробити посібник з менеджменту апраксії для підвищення обізнаності населення в даній темі.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні **завдання:**

1. Провести аналіз сучасної літератури щодо втручань ерготерапевта у пацієнтів після перенесеного ГПМК за останні 5 років.
2. Визначити основні проблеми виявлені при обстеженні у пацієнтів після перенесеного ГПМК.
3. Обґрунтувати та розробити програми ерготерапії для пацієнтів з апраксією після ГПМК.

4. Вивчити ефективність розроблених програм ерготерапії для пацієнтів, які перенесли ГПМК з наявністю апраксії.

Наукова новизна дослідження полягає в комплексному аналізі сучасних методів ерготерапевтичного втручання у пацієнтів з апраксією. Проведено порівняльну оцінку ефективності когнітивно-моторного тренування та можливості цифрових технологій, зокрема віртуальної реальності та сенсорних тренажерів, як додаткових засобів прискорення формування моторних програм у пацієнтів для відновлення навичок повсякденної діяльності.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПОНЯТТЯ “АПРАКСІЯ” У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

1.1 Гостре порушення мозкового кровообігу: етіологія та патофізіологія, види, клінічні прояви

Мозковий інсульт — це раптове порушення мозкових функцій, що виникає внаслідок нетравматичного ушкодження головного мозку, спричиненого зменшенням кровопостачання, закупоркою або розривом судин головного мозку [4].

ГМ вважається одним із найбільш маловивчених органів людини. Адже, навіть для досвідченого нейрохірурга, мозок — загадка. Кров, яка забезпечує ГМ, переносить кисень та поживні речовини через кровоносні судини — артерії. ГПМК — це гострий епізод вогнищевої неврологічної дисфункції, що триває більше 24 годин та призводить до пошкодження мозкової тканини. Це один із найбільш поширених і серйозних медичних станів, що є однією з основних причин смерті у світі. Інсульт може бути різних типів, в залежності від причин та механізмів порушення кровообігу в мозку [5].

Може виникнути у вигляді закупорки (ІІ), розриву артерії (ГІ) та транзиторна ішемічна атака (ТІА). Внаслідок цього мозкового нападу, клітини гинуть через нестачу кисню та поживних речовин, що може спричинити тривале пошкодження мозку, втрату працездатності або навіть смерть.

Інсульт може бути викликаний як внутрішніми, так і зовнішніми факторами, і його етіологія залежить від типу. Під ризиком можуть опинитися люди будь-якого віку.

ІІ супроводжується закупоркою судини, що постачає кров до головного мозку. Цей тип виникає через блокування або звуження судин, що постачають

мозок кров'ю, що може бути спричинено атеросклерозом, тромбоемболією або кардіогенним факторами. Основними причинами є утворення тромбів, порушення серцевого ритму, гіперкоагуляція та гіпертонія.

При ішемії відбувається енергетичний дефіцит через недостатнє постачання кисню та глюкози, що порушує роботу іонних насосів і спричиняє накопичення натрію та кальцію. Це активує ферменти, вивільняє глутамат і запускає ексайтотоксичність. Нестача кисню викликає запальні реакції, що посилюють пошкодження клітин і сприяють набряку мозку. Підвищений кальцій активує фосфоліпазу, руйнуючи мембрани клітин. Внаслідок цього виникають некроз або апоптоз.

І поділяють за механізмом розвитку на тромбоемболічний, кардіоемболічний, лакунарний та пов'язаний із порушеннями коагуляції [6].

Другим видом є ГІ, який виникає, коли одна з судин у мозку лопається і кров виливається в мозкову тканину або в навколишні простори (наприклад, в субарахноїдальний простір). Це спричиняє набряк мозку та збільшення тиску всередині черепа, що може призвести до пошкодження тканин мозку.

Патофізіологічні процеси включають: крововилив і підвищення внутрішньочерепного тиску, запальні реакції, шкоду від деградації крові, набряк і вторинне пошкодження, гемостаз.

Типи ГІ: інтрацеребральний крововилив, субарахноїдальний крововилив [7].

Основні симптоми інсульту можуть виникати раптово та включають:

- Параліч або слабкість (часто з одного боку тіла), особливо в обличчі, руці або нозі;
- Порушення мови (афазія);
- Дизартрія (порушення чіткості мови);
- Атаксія (нездатність координувати рухи).
- Запаморочення та втрата рівноваги.
- Порушення зору;

– Гострий головний біль.

1.2 Види когнітивних порушень: пошкодження різних ділянок мозку

Центральним органом нервової системи, що разом зі спинним мозком контролює всі функції, які людина можемо виконати є ГМ. На даний момент вчені достатньо добре вивчили основу архітектури мозку.

ГМ має три основні структури: великий мозок, мозочок і стовбур. Найбільшу його частину займає великий мозок, поверхня якого вкрита борознами та звивинами. Він складається із сірої та білої речовини та поділений на праву та ліву півкулі, які з'єднує мозолисте тіло, забезпечуючи їхній зв'язок [8].

ГМ впливає на сомато-сенсорику, моторику, мову, слух та зір, когнітивне мислення, пам'ять, емоції і так далі. Кожна півкуля поділяється на лобову, тім'яну, потиличну та скроневу частки, які мають чіткі функції. КП після інсульту залежать від ураженої ділянки, що пов'язано з явищем латералізації.

Чоловік це чи жінка, може гірше згадувати, що сьогодні робила вранці або про що розмовляла з близькою людиною, мати труднощі з мовою або бути неуважною, плутати дату та місяць, погано орієнтуватися в просторі й часі, не впізнавати близьких. Це прояви “когнітивного дефіциту” пов'язаного з основним захворюванням. Розуміння зв'язку між інсультом і когнітивними функціями допомагає краще виявляти проблеми, покращувати реабілітацію та якість життя пацієнта. Кожен пацієнт після інсульту унікальний, оскільки порушення завжди індивідуальні й не буває двох однакових випадків.

Лобова частина головного мозку – це найбільший відділ кори мозку, розташований у передній частині черепа, перед центральною борозною. Вона відіграє ключову роль у свідомому мисленні, плануванні, прийнятті рішень і соціальній взаємодії. Ця частка контролює довільні рухи через первинну

моторну кору, а зона Брока (в лівій півкулі) відповідає за мовлення. Вона також регулює емоції, самоконтроль, адаптацію до соціальних норм, бере участь у короткостроковій пам'яті та концентрації. Завдяки цьому людина може усвідомлено керувати поведінкою, адаптуватися до змін і взаємодіяти з оточенням.

Основним центром сенсорної обробки є тім'яна частка, розташована у верхній частині голови. Вона відповідає за обробку відчуттів, які ми отримуємо через дотик (температура, тиск, вібрація та біль, положення тіла в просторі). Тім'яна частка відіграє важливу роль у візуально-просторових функціях, чутливості та розпізнаванні предметів на дотик, допомагаючи мозку сприймати навколишній світ.

Потилична доля – це місце, де розташована більша частина зорової кори головного мозку та є найменшою часткою. Вона відповідає за обробку зорової інформації, аналізуючи кольори, форми, рух і просторове сприйняття. Забезпечує розпізнавання об'єктів, облич і символів, орієнтацію в просторі та взаємодію з сенсорними даними, дозволяючи нам бачити, розуміти та інтерпретувати навколишній світ.

Одна з чотирьох головних часток та життєво важливих структур, яка допомагає обробляти сенсорні сигнали - скронева частка. Вона керує одними з найкорисніших здібностей людини, такими як розпізнавання обличчя та об'єктів, зберігання пам'яті, розуміння та вираження мови, емоції тощо. Наслідки можуть спричинити: різні форми афазії, проблеми з пам'яттю, виконавчими функціями та просторовою орієнтацією.

Основні види КП після інсульту:

1. Мнемонічні порушення (порушення пам'яті) - зниження здатності запам'ятовувати нову інформацію або відтворювати вже відому. Пацієнти можуть мати амнезію (ретроградна чи антероградна), труднощі в навчанні та згадуванні подій.

2. Порушення уваги – труднощі з концентрацією та перемиканням уваги.

Можна помітити у людини втомлюваність, відволікання, зниження здатності до концентрації.

3. Порушення виконавчих функцій – проблеми з плануванням, організацією та виконанням завдань. Клінічними проявами є імпульсивність, апатія, труднощі в адаптації до нових ситуацій.

4. Афазія – порушення мови, а саме розлад мови, який виникає внаслідок пошкодження мовних центрів у головному мозку (від труднощів з розумінням до неможливості говорити) [9].

5. Порушення просторових функцій – труднощі з орієнтацією в просторі та виконанням рухів.

6. Агнозія – порушення здатності розпізнавати обличчя або предмети, незважаючи на нормальне сприйняття [10].

7. Апраксія – порушення здатності виконувати рухи чи послідовність дій, незважаючи на зберігання моторних чи сенсорних функцій [11].

1.3 Теоретичні аспекти апраксії: визначення, історія, симптоматика та класифікація

Коли людина народжується, вона пізнаючи цей світ, вчиться сама або її навчають виконувати якісь прості дії, активності, і з роками ці активності ускладнюються. Під час виконання будь-якої дії наш головний мозок відповідає та контролює найрізноманітніші задачі, які ми хочемо виконати: від контролю вітальних (життєвих) функцій до вищої психічної діяльності. Якщо є пошкодження структур ГМ, які згадувалися раніше у пацієнтів, то в такому разі можливо спостерігати таке явище, як апраксія.

Апраксія — це неврологічний розлад, який супроводжується нездатністю виконувати навчений цілеспрямований рух, незважаючи на наявність хорошої рухової, сенсорної чи координаційної функції [12]. Якби людина не хотіла та не рухала кінцівкою, вона просто не змогла б виконати дію.

Це порушення більш виражене при ураженні лівої півкулі порівняно з правою та часто супроводжується в поєднанні з афазією [13].

Термін “апраксія” походить від грецьких слів, що означають “без дії”, і вперше було згадано німецьким неврологом – Х'юго Карлом Ліпманом на початку XX століття. Він пояснював, що деякі пацієнти не можуть виконати різного роду рухові дії саме через розлад планування та програмування рухів у мозку. Погляди на механізм розвитку апраксії з кожним днем змінюються, адже це порушення до кінця не вивчене [14].

До цієї області він включав постцентрально та прецентральну звивини, основи верхньої та середньої лобових звивин, а також білу речовину, що підлягає цим структурам.

У дослідженні апраксії значний внесок зробили кілька науковців. Курт Гольдштейн (1920-ті роки) визначив, що це не просто моторне порушення, а проблема когнітивного планування рухів, досліджуючи ветеранів Першої світової війни [15]. Олександр Лурія (1960-1970-ті роки) класифікував апраксію, виділивши її основні типи, та досліджував взаємозв'язок між мовленням, мисленням і моторикою [16]. Завдяки цим науковцям апраксію розглядають як складний розлад, що порушує планування, програмування та виконання довільних рухів.

Якщо є підозра, що людина має апраксію, можна перевірити це за наявністю таких порушень:

- порушення виконання навченої дії (пацієнт втрачає або має складнощі над здатністю виконувати раніше освоєні рухи, навіть якщо фізична здатність до виконання збережена).
- відсутність сенсомоторних дефіцитів (апраксія виникає без явних порушень м'язової сили, координації чи чутливості), якщо тільки ураження ГМ з великою ділянкою, то бувають різні випадки.
- локалізація ураження ГМ (апраксія часто асоціюється з пошкодженням лобових, тім'яних долей чи мозолистого тіла та ураження лівої півкулі мозку, ніж правої) [17].

- Зв'язок із КП (апраксія часто буває в поєднанні з іншими неврологічними розладами, такими як афазія (мовленнєві порушення), агнозія (порушення впізнавання).
- Вплив на повсякденну активність (пацієнт відчуватиме складнощі під час виконання якихось дій в повсякденному житті, наприклад під час чищення зубів, здійснення покупок та інше) [18].

Апраксія включає понад 10 різновидів, кожен з яких проявляється специфічними порушеннями рухових функцій. У одному з досліджень, описують 4 основні форми: концептуальну, ідеаторну, ідеомоторну, кінцівково-кінетичну та концептуальну [19]. Але більшість науковців поділяють її на 2 основні форми, що відрізняються за механізмом виникнення та характером порушень.

Ідеомоторна апраксія — це вид апраксії, при якому людина не здатна виконувати цілеспрямовані рухи або дії коли її просить терапевт, але людина може виконати їх автоматично. Під час виконання якоїсь дії, верхня кінцівка стає немов “незграбною”.

Однак незважаючи на такі проблеми, пацієнти зберігають можливість планувати, реалізовувати та досягати кінцевого результату складних цілеспрямованих рухів. Краще виходить скопіювати щось, чим виконати вербальну команду [20].

Ідеаторна апраксія - розлад виконання дії через порушення зв'язку “об’єкт - дія”. Проявляється змістовими помилками при виконанні або зображенні цілеспрямованих складних дій, здійснюваних насамперед із предметами [21].

Апраксія це складний розлад, тому в деяких випадках у пацієнта можуть одночасно проявлятися кілька її видів. Крім основних видів, існують і додаткові типи, які відображають різні аспекти рухової дисфункції залежно від локалізації ураження в мозку.

Людина з контекстуальною апраксією може відчувати труднощі у використанні предметів відповідно до ситуації (наприклад, людина може не

впоратися з використанням ключів для відкриття дверей або нарізанням ножом, якщо умови відрізняються від звичних). Хоча в стандартних ситуаціях такі рухи можуть виконуватися правильно, адаптація до нових або незнайомих обставин стає для неї проблемою [22].

При орофаціальній апраксії порушуються довільні рухи обличчя та ротової порожнини. Людина не може виконати завдання за запитом, наприклад, висунути язик, свиснути, хоча ці рухи можуть виникати мимовільно. Цей стан часто супроводжується апраксією мовлення (порушенням здатності формувати наступні рухи для мови). У важких випадках можливі проблеми з ковтанням та жуванням, що впливає на здатність прийому їжі.

Кінетична апраксія - це порушення плавності та координації рухів, при якому людина втрачає навички виконання точних і цілеспрямованих дій. Спостерігається незграбність, уповільненість рухів, які ще й погано контролюються. Часто уражаються обидві руки і пацієнту складно виконувати навіть знайомі автоматичні дії, такі як письмо або застібання гудзиків.

Конструктивна апраксія характеризується порушенням просторового мислення та здатності створювати або відтворювати об'єкти.

Людина з конструктивною апраксією не може намалювати навіть прості геометричні фігури, оскільки її зображення виходять спотвореними, асиметричними або незавершеними. Вона відчуває труднощі з конструюванням, не може правильно скласти пазли, будувати з кубиків чи впорядковувати предмети, розміщуючи їх хаотично. Виникають проблеми з просторовою орієнтацією – складно оцінити взаємне розташування об'єктів. Це також ускладнює виконання побутових завдань, таких як застібання гудзиків або складання речей, оскільки людина не сприймає тривимірний простір належним чином.

Оптична (або зорово-моторна) апраксія, називається саме так через порушення координаційних рухів, пов'язане з проблемами у зорово-моторній взаємодії. Пацієнт може бачити об'єкти, але не здатний точно спрямувати рухи

верхніх кінцівок для їх правильного використання. Наприклад, людині складно взяти предмет, вказати на нього або виконати дію, орієнтуючись на зорову інформацію.

Порушення здатності виконувати цілеспрямовані рухи на основі тактильного сприйняття називають тактильною апраксією. Людина має труднощі з маніпуляцією предметами на дотик, навіть якщо її моторні функції та чутливість збережені [23].

Апраксія може проявлятися у певних видах діяльності, наприклад: апраксія одягання - нездатність правильно виконувати послідовні рухи під час одягання, або апраксія нижньої кінцівки - труднощі з довільними рухами. Існують й інші форми, що впливають на окремі моторні навички.

1.4 Методи діагностики апраксії у пацієнтів після інсульту

Апраксія справді є важким порушенням і діагностика вимагає використання комплексного підходу, що поєднує клінічне спостереження, стандартизовані тести та інструментальні методи дослідження. Більшість відомих на сьогодні тестів і шкала для діагностики апраксії є лише скринінговими та не дають змоги остаточно підтвердити її наявність.

Під час першого знайомства ерготерапевт може запідозрити наявність апраксії, адже людина з наявністю цього неврологічного симптому буде поводити себе по-іншому. Проводиться комплексне обстеження, яке включає в собі багато різноманітних тестів, які призначені для пацієнтів після неврологічних порушень. У тому числі є тести та шкали, які використовують для оцінки апраксії. Коли проводиться оцінка пацієнта, в якого є підозра на наявність апраксії, терапевт проводить комплексне обстеження, яке включатиме і діагностичні тести, і перевірка виконання різних активностей просто в побуті [24].

Для діагностики використовуються різноманітні тести та шкали, які спрямовані на оцінку здатності пацієнта відтворювати знайомі рухи,

користуватися предметами або виконувати прості та складні моторні завдання за вербальною інструкцією чи наслідуванням. Також це дозволить терапевтам не лише виявляти апраксію, але й визначати її типи та ступінь вираженості. Важливо те, що треба застосувати комплексну оцінку, адже одним тестом ні в чому не переконатися.

Класифікація тестувань ґрунтується на видах апраксії та підходах до їх діагностики. Тести можуть бути поділені за видами руховим порушень, методами оцінки та типами завдань.

Для діагностики ідеомоторної апраксії використовують:

- тести на імітацію жестів (простих і складних)
- виконання символічних рухів (наприклад, “помахати рукою”
- виконання дій за словесною інструкцією

Якщо діагностується ідеаторна апраксія:

- використовуються реальні предмети за призначенням (наприклад, “покажіть, як користуватися викруткою”)
- виконуються послідовні дії, що включають кілька етапів (наприклад, запалити свічку)

Конструктивна апраксія включає:

- малювання простих і складних фігур
- копіювання геометричних зображень
- виконання завдань із складання предметів із частин (наприклад, з кубиків)

Кінетична апраксія:

- виконуються точні рухи кистю або фалангами пальців (наприклад, “стукати кистю по столу в певному ритмі”) та інші.

За методами оцінки розділяють на вербальні інструкції (пацієнт виконує дії за словесною командою), імітацію рухів (виконання після демонстрації терапевтом), використання реальних предметів, проєкційні та графічні завдання.

Щодо стандартизованих тестів та шкал на теперішній час відомий ось цей список:

- тест імітації рухів (Gesture Imitation Test),
- тест на використання предметів (Tool Use Test),
- тест на ідентифікацію дій (Action Recognition Test),
- тест на маніпуляцію уявними предметами (Pantomime Test),
- шкала апраксії Тулузького університету (Toulouse Apraxia Battery),
- Apraxia Screen of Tulia (AST),
- шкала апраксії Де Ренці (De Renzi Ideomotor Apraxia Test),
- Лондонська шкала оцінки дій (LOTCA),
- "Apraxia Test" (Тест на апраксію),
- Apraxia Test Caroline van Heugten and Chantal Geusgens,
- Florida Apraxia Battery–Extended and Revised Sydney (FABERS),
- STIMA (Short Screening Test for Ideo-Motor Apraxia),
- Apraxia Battery for Adults (ABA - 2) [25].

Оцінка координації базується на об'єктивних критеріях, таких як час виконання руху або кількість помилок, аналіз здатності його орієнтуватися в просторі та правильно оцінювати відстань між предметами.

Пацієнти можуть неправильно ініціювати рух, мати труднощі із його завершенням або не переходити до наступного етапу завдання. Функціональний аналіз завдання дуже важливий, бо якщо пацієнт виконує просту активність і не допускає помилок, то слід ускладнити завдання.

У разі труднощів його варто розбити на етапи, оцінюючи як окремі складові, так і їхню інтеграцію.

Діагностика апраксії включає не лише використання тестів, але й спостереження за поведінкою пацієнта у повсякденних активностях.

Важливою основою діагностики є спостереження за поведінкою пацієнта в умовах реального виконання завдань. Незалежність в повсякденному житті також оцінюються за допомогою тестів, таких як шкала

Бартел (ADL), інструментальна активність (IADL), шкала функціональної незалежності (Functional Independence Measure, FIM).

Це дозволить впевнитися в тому, як наявність апраксії впливає на повсякденне життя і чи буде пацієнт залежний від сторонньої допомоги вдома або за його межами. Структурований підхід до діагностики, дозволяє ефективно планувати індивідуальні терапевтичні втручання та оцінювати прогрес у процесі реабілітації.

Опитування пацієнта спрощує подальші втручання, але додаткова інформація від родичів про труднощі в побуті ще більше допомагає в плануванні терапії.

Не забувати про оцінку середовища, яке оточує пацієнта і його вплив на нього. Це стосується квартири чи будинку, де він проживає, так і середовища поза ними, наприклад, власне подвір'я. Адже освітлення, меблі, розташування предметів можуть впливати на терапію й вимагати адаптації.

Моделювання ситуацій у контрольованих умовах допомагає перевірити поведінку пацієнта в реальному житті та виявити потенційні труднощі.

1.5 Вплив апраксії на повсякденну діяльність пацієнта

Людина з апраксією, після перенесеного ГПМК матиме справу зі значно більшими труднощами у повсякденному житті порівняно з тими, хто цього порушення немає. Внаслідок інсульту завжди виникають складнощі в різних активностях, що стосуються самообслуговування або інструментальної активності, але з наявністю апраксії вони будуть складніші [26].

Адже проблема полягає в когнітивному рівні пацієнта, бо в більшості випадках моторні і сенсорні функції верхніх кінцівок збережені. Це може значно ускладнити їхню здатність до виконання базових завдань у повсякденному житті, таких як одягання, приготування їжі, прибирання та інших важливих соціальних та побутових дій [27].

Активність у повсякденному житті можна розділити на базові та інструментальні навички.

Фундаментальні навички, у людей, які матимуть апраксію можуть виглядати так:

- гігієна та самообслуговування (приклад: пацієнт бере зубну щітку, але не може зрозуміти, як нанести пасту або почистити зуби);
- одягання (приклад: клієнт намагається одягнути кофту, але не може правильно зорієнтувати рукава чи плутає порядок дій при одягання);
- прийом їжі (приклад: клієнт бере ложку та неправильно використовує її);
- контроль фізіологічних потреб (приклад: пацієнт має труднощі з користуванням туалетного паперу);
- мобільність (приклад: змінюючи положення, людина не може координувати рухи, що може ускладнити мобільність в межах ліжка або за poza ним) [28].

Інструментальні навички повсякденного життя вважаються вже складнішими діями, які вимагають тяж планування, організації та координації рухів. Під час їх виконання, пацієнт може мати такі труднощі:

- приготування їжі (приклад: пацієнт не може нарізати хліб, бо не розуміє як користуватися ножом);
- користування транспортом (приклад: пацієнт не може викликати таксі чи користуватися громадським транспортом, через втрату послідовності виконання дій);
- фінансове управління (приклад: під час здійснення покупок, матиме труднощі з використанням готівки або карти);
- ведення домашнього господарства (приклад: не може правильно включити праску, використати її);
- комунікація (приклад: пацієнт хоче зателефонувати комусь, але неправильно тримає телефон або не може натиснути потрібні кнопки);

- прийняття рішень та управління часом (приклад: проблеми з плануванням дня);
- безпека (приклад: відкривши газову плиту, клієнт забуває її вимкнути або не розуміє, як користуватися сірниками)

Окрім побутових труднощів, апраксія впливає і на соціальні навички [29].

Клієнти можуть мати проблеми з виконанням звичних жестів (привітання, обійми), що ускладнює комунікацію та створює непорозуміння. Мовні та когнітивні порушення обмежують здатність виражати думки через мову та рухи, що негативно позначається на емоційному стані. Усвідомлення необхідності постійної допомоги може спричинити тривогу та депресію, ускладнюючи адаптацію до повсякденного життя [30].

1.6 Принципи втручання в ерготерапії при порушеннях, спричинених апраксією

Ключовим компонентом в реабілітації пацієнтів з апраксією, займає місце ерготерапія, адже саме вона має на меті відновити здатність виконувати повсякденну діяльність та поліпшити якість життя. Кожен пацієнт потребує індивідуального підходу [31].

Основні принципи ерготерапевтичного втручання (ЕТВ) були запропоновані Генрі Дж. Ліпманом, в яких він підкреслив важливість функціонального підходу для досягнення максимальної незалежності пацієнта. Ці загальні правила та основи визначають підхід ерготерапевта до роботи з пацієнтами і дають чітке розуміння як працювати [32].

Виділяють ось такі принципи:

1. Розвиток залишкових здібностей.
2. Покрокове навчання (градація завдань).
3. Навчання через повторення.
4. Адаптація середовища.

5. Використання альтернативних стратегій.
6. Залучення до функціональної активності.
7. Психосоціальна підтримка.
8. Стимулювання самостійності [33].

На теперішній час вони залишаються актуальними та використовуються й донині, але все удосконалюється і ці принципи також поповнилися новими, такими як клієнтоцентричний підхід, доказова практика, участь сім'ї та мультидисциплінарний підхід, реалістичні цілі [34].

ЕТВ спрямоване на максимальне використання залишкових здібностей пацієнта, допомагаючи йому компенсувати втрачені функції, які неможливо відновити через складність порушень. Це досягається через покрокове навчання, де складні дії терапевт повинен розбивати на простіші етапи, що дозволить пацієнту поступово освоювати нові навички. Важливу роль відіграє навчання через повторення, оскільки багаторазове виконання завдань сприяє закріпленню рухових шаблонів і вивчення нових [35].

Адаптація середовища дозволяє зробити житловий і робочий простір доступнішим та зручнішим, наприклад, встановлення поручнів у ванній кімнаті або використання адаптивних кухонних приладів. Для покращення виконання завдань застосовуються альтернативні стратегії, такі як візуальні підказки, жестова підтримка або тактильні орієнтири, що допомагають пацієнту орієнтуватися в діях.

Залучення до функціональної активності є ключовим, оскільки терапія базується на виконанні реальних повсякденних завдань, таких як одягання, приготування їжі чи користування телефоном. Крім фізичних аспектів, важливою є психосоціальна підтримка, яка допомагає пацієнту справлятися з тривожністю та уникати соціальної ізоляції.

Без помилок та невдач не обійтися, і це нормально. Пацієнт вчить контролювати свої дії, аналізувати помилки та самостійно коригувати свої рухи. Навчання стратегіям планування дій дає можливість пацієнту не тільки

виконати активність, але також обдумати її – як почати дію, чи правильно зробити таким способом та інше [36].

Врешті-решт, основна мета втручання - стимулювання самостійності, що мотивує людину до максимально незалежного виконання щоденних завдань і покращення якості життя.

Створити план реабілітації, та зосередитися на завданнях, які важливі саме для цієї людини. Це важливо, бо клієнт буде мотивований працювати над тим, що сам хоче та що йому значимо в житті [37].

Мати постійний зворотній зв'язок не тільки терапевта, але і пацієнта для внесення корективів, розвитку навичок - важливо.

Не забувати про підтримку з боку терапевта та всієї команди, так і родичів та близьких, щоб мотивувати пацієнта, зберігати позитивний настрій і допомагати досягати поставлений цілей. Спільна робота забезпечує більш гармонійний процес реабілітації та підтримує пацієнта в різних аспектах [38].

Постановка конкретних, вимірюваних, реалістичних і часово обмежених цілей (SMART - цілі) окрім підвищення мотивації пацієнта дозволить об'єктивно оцінити та досягти цілей терапії [39].

1. 7 Сучасні методи втручання ерготерапевта при апраксії

Саме ЕТВ відіграють ключову роль під час реабілітації пацієнт з наявністю апраксії. Ці втручання базуються на комплексному підході, що поєднує нейропластичність, поведінкові стратегії та адаптивні технології.

З другої половини XX століття, коли розвинулися нейропластичність, когнітивна наука та технології реабілітації активно почали впроваджувати нові сучасні методи втручання, зокрема і при апраксії, які базуються на використанні комп'ютерних технологій. Проте значний прорив у методах стався в останні десятиліття завдяки розвитку цифрових технологій, нейронаук. Одним із ключових сучасних підходів - методи, засновані на принципах моторного навчання, використанні сенсорних підказок і

когнітивних стратегій. Останнім часом популярності набирають технології доповненої реальності, спеціалізовані програми та роботизовані системи, що допомагають пацієнту відновити контроль над рухами.

Серед основних методів втручання можна виділити:

1. Використання методів візуальної та вербальної підтримки.
2. Метод зворотного навчання.
3. Моделювання та імітація.
4. Інтеграція технологій.

Без візуальних підказок та вербальних інструкцій не обійтися, бо це ключовим підходом. Візуальна підтримка, яка може бути у форматі демонстрації руху, фотографії або малюнку, відеоінструкції допоможе в розпізнаванні правильної послідовності дії та форми руху.

Вербальна підказка з урахуванням покрокової словесної інструкції, зворотнього зв'язку проконтролює та внесе корективи в свої дії у процесі виконання завдань. Якщо це поєднати, це дасть можливість адаптуватися до індивідуальних особливостей пацієнта.

Деякі пробують приміняти з пацієнтом метод зворотного навчання, під час якого активність починають показувати з кінця до самого початку, тобто – зворотній порядок. Наприклад, застібання блискавки, починають із завершального етапу, коли кофта вже застебнута. Це зменшить навантаження на пам'ять, підвищить мотивацію та полегшить відновлення навички, що ймовірно приведе до успіху.

Поєднання моделювання та інтеграції у ерготерапії ефективно підготує та адаптує клієнта до повсякденних ситуацій, підвищить їхню незалежність та покращить якість життя. Це відбуватиметься через наслідування, спостереження та застосування нових навичок у реальному житті.

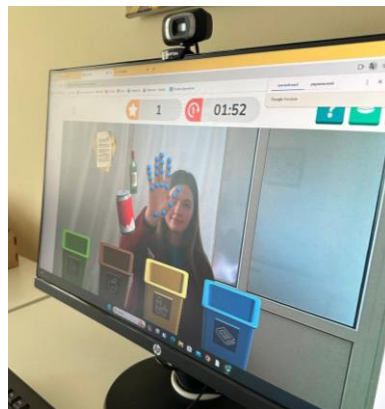
Інтеграція сучасних технологій значно розширює можливості ерготерапевта. Особливе місце займає віртуальна реальність (VR), різні роботизовані пристрої та програмне забезпечення [40].

Все це має на меті створення якогось інтерактивного середовища, де пацієнти в першу чергу безпечно будуть тренувати рухи наприклад через якісь ігри або додатки тощо. В цьому випадку тренування будуть спрямовані на підтримку та корекцію рухів, покращення когнітивних функцій та багато чого іншого.

Саме (VR) та інтерактивні технології стають все більш популярними в ерготерапії для реабілітації пацієнтів з апраксією [41].

Їхня велика різновидність стрімко розвивається за кордоном та заходить на територію України. Ось кілька прикладів їх застосування:

Ігрові VR-системи для реабілітації - Rehabilitation Gaming System (RGS). Це програма яку можна використовувати через комп'ютер чи ноутбук або телефон. Зареєстрований пацієнт має в доступі різновидність вправ, які поєднують рухові та когнітивні функції. Працює все це через віртуальні рухи, якими пацієнт оперує для виконання віртуально поставленої задачі. Наприклад, хапати та переміщувати об'єкти, що є симуляційними в повсякденному житті [42].



**Рис. 1.3. Rehabilitation Gaming System
(RGS)**

VR у вигляді симуляції для тренування побутових навичок - Kitchen VR. Пацієнт віртуально перебуває на створеній кухні і цій симуляції навчається виконувати кухонні справи, наприклад, збирати кухонні прибори, нарізати овочі, готувати чай тощо. Пацієнт виконує завдання віртуально за допомогою

контролерів, які імітують рухи рук, тому це безпечно, та допомагає відпрацювати моторну послідовність та координацію [43].

Останні дослідження підтверджують ефективність віртуальної реальності в тренуванні інструментальних повсякденних навичок, таких як приготування їжі, управління фінансами та прибирання, у людей з когнітивними порушеннями. Наприклад, систематичний огляд 19 досліджень показав, що VR-вправи можуть значно покращити когнітивні функції у осіб похилого віку та людей з легкою когнітивною недостатністю (MCI), що робить технологію особливо корисною для тренувань у середовищах, таких як Kitchen VR [44].

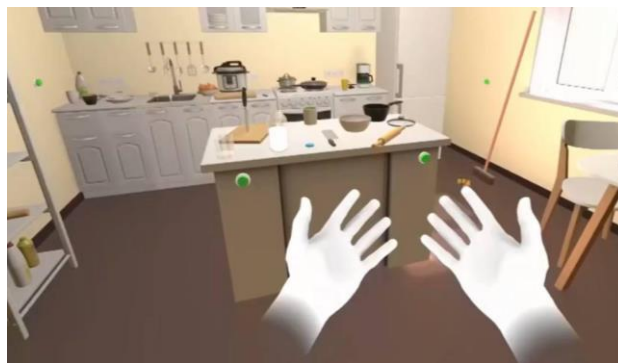


Рис. 1.4. Віртуальна модель кухонної кімнати для тренування побутових навичок [43]

Ігри на основі сенсорних і рухових взаємодій - Nintendo Wii або Xbox Kinect. Це ігри, наприклад боулінг, теніс або танці, де залучаються рухи тіла. В цій системі використовуються датчики руху, щоб контролювати положення та рухи пацієнта. Виконуються реальні дії, а система відображає їх в грі [45].

Системи доповненої реальності (AR) - Augmented Reality Therapy for Motor Skills (AR-TMS). Використовуючи окуляри доповненої реальності (наприклад, Microsoft HoloLens), створюються інтерактивні завдання, де пацієнт виконуючи певне завдання тренує навички орієнтації, координації і точність рухів [46].



Рис. 1.5. Використання системи доповненої реальності для реабілітації [46]

Симуляції для професійної діяльності - VR Job Simulators. За допомогою прикладу професії, клієнт може спробувати в ній себе віртуально та зрозуміти, які можуть бути складнощі в реальному житті. Наприклад, симуляція роботи касира, де людина повинна віртуально вчитися сканувати товари, рахувати гроші та спілкуватися з клієнтами [47].



Рис. 1.6. Симуляція професійної діяльності у віртуальній реальності [47]

Роботизовані системи з VR - ArmeoSpring (Hocoma). Роботизована система для реабілітації рук, що поєднується з VR. Пацієнт має можливість тренувати верхню кінцівку, виконуючи завдання, наприклад, торкаючись віртуальних об'єктів тощо [48].



Рис. 1.7. Роботизована система з VR - ArmeoSpring (Hocoma) [48]

Симуляції віртуальних соціальних взаємодій - Virtual Reality Social Cognition Training (VR-SCT). Ця система покращує можливість взаємодіяти з іншими людьми в різних соціальних ситуаціях (наприклад, розмовляє з аватарами або виконує спільні завдання у VR) [49].

У першому розділі проаналізовано теоретичні знання щодо детального розуміння терміну “інсульт”, і особливо когнітивного порушення – апраксії.

З’ясовано, що більшість дослідників вважають це порушення неврологічним розладом, людина яка має його нездатна виконувати вивчені рухи за командою, навіть якщо команда буде зрозумілою або немає дефіциту певної функції (наприклад, згинання кисті, перехід в положення сидячи тощо).

Існує достатньо багато типів апраксії, зокрема ідеомоторна, ідеаторна, конструктивна та інші, кожен із яких характеризується специфічними труднощами у виконанні рухових або когнітивних функцій.

Проаналізовані джерела дозволили дізнатися, що діагностика апраксії вимагає комплексного підходу, що включає клінічне спостереження, тестування, аналіз функціональних завдань та використання стандартизованих шкал.

Також ЕТВ є ключовим компонентом реабілітації пацієнтів з апраксією. Вона базується на принципах індивідуалізації, функціональної орієнтації, адаптації та інтеграції технологій, спрямованих на відновлення самостійності пацієнта.

У комплексі втручань використання сучасних технологій, на основі VR відкриває нові можливості для тренування когнітивних і рухових функцій пацієнтів з апраксією.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань було використано статистичні методи дослідження: методи описової та аналітичної статистики.

- Аналіз та узагальнення літературних джерел;
- Соціологічні методи;
- Функціональні тести;
- Методи математичної статистики.

1. Аналіз та узагальнення літературних джерел

Дослідження будь-якого наукового питання неможливе без ґрунтовного аналізу науково-методичної літератури. У ході роботи було розглянуто фундаментальні та сучасні дослідження, що стосуються обраної теми. Зокрема, вивчено питання, пов'язані з апраксією, її механізмами розвитку, класифікацією, а також взаємозв'язком з різними ділянками головного мозку.

Аналіз та узагальнення літературних джерел дозволили оцінити актуальність проблеми, визначити основні напрями досліджень і сформулювати науково обґрунтовані висновки.

Вивчення та аналіз матеріалів проводилися у бібліотеках медичного університету, Талліннського коледжу та його бібліотеці, а також за допомогою електронних ресурсів мережі Інтернет, таких як PubMed, Google Scholar, Pedro. Було проаналізовано численні праці вітчизняних та іноземних авторів, які досліджували апраксію, її види, класифікацію, механізми розвитку, зв'язок із функціонуванням головного мозку, а також принципи та методи корекційного втручання.

2. Соціологічні методи

У дослідженні були використані соціологічні методи для збору інформації про пацієнтів, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК). Основними методами стали аналіз історії хвороби та збір анамнезу життя.

Аналіз історії хвороби пацієнтів проводився на базі відділення фізичної та реабілітаційної медицини КНП “Міська клінічна лікарня №4” ДМР. Вивчення медичних карт включало такі параметри: прізвище, ім'я, вік, стать, клінічний діагноз, супутні захворювання.

Збір анамнезу життя здійснювався шляхом опитування пацієнтів та їхніх родичів. Він включав дані про соціальні умови, спосіб життя.

3. Функціональні тести

Ці методи дозволяють об'єктивно оцінити рівень моторних, когнітивних і сенсорних порушень, а також ефективність проведених реабілітаційних заходів.

Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій (MoCA)

Цей інструмент був використаний для скринінгової діагностики (див. Додаток А), який дозволяє швидко оцінити стан когнітивних функцій і виявити помірні когнітивні порушення. Методика охоплює такі аспекти, як увага, концентрація, виконавчі функції, пам'ять, мовні здібності, візуально-конструктивні навички, абстрактне мислення, рахунок і орієнтація в просторі. Тест триває близько 10 хвилин, а максимальний бал, який можна отримати, становить 30, якщо показник коливається між 26 балів і вище це свідчить про нормальні когнітивні функції.

Критерії оцінки:

- 26 - 30 балів – відсутні когнітивні порушення;
- 21 - 25 балів - легкі когнітивні порушення;
- 16 - 20 балів - помірні когнітивні порушення;
- <16 балів - виражені когнітивні порушення [50].

Apraxia Screen of Tulia (AST). Це короткий скринінговий тест, який розроблений для швидкої оцінки апраксії верхніх кінцівок [51].

Ось такі 12 завдань включає тест:

- Імітація жестів: пацієнту демонструють різні жести, які він має повторити. Наприклад: постукування пальцем по скроні, піднятий стиснутий кулак тощо.
- Пантоміма жестів: пацієнту пропонують виконати певні дії за словесними інструкціями без використання реальних предметів. Наприклад: імітація пиття з чашки, жест розчісування волосся тощо.

Кожне завдання оцінюється за принципом: 1 бал, то це завдання виконано правильно, 0 балів — завдання виконано неправильно.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати це 12 [52].

Інтерпретація результатів:

- 9–12 балів — відсутність апраксії або її легкий ступінь.
- 5–8 балів — помірний ступінь апраксії.
- 0–4 бали — виражена апраксія [53].

Apraxia Test Caroline van Heugten and Chantal Geusgens — це нейропсихологічний тест, розроблений для оцінки апраксії у пацієнтів із пошкодженням головного мозку, зокрема після інсульту або черепно-мозкових травм. Мета тесту полягає у виявленні труднощів у виконанні довільних рухів, які не можна пояснити слабкістю, координаційними порушеннями або когнітивними дефіцитами [54].

Структура тесту включає різні завдання, які оцінюють здатність пацієнта до:

- імітації рухів (повторення жестів, показаних терапевтом);
- виконання символічних жестів (наприклад, привітання, військового віддання честі);
- використання уявних предметів (наприклад, показати, як користуватися ножицями без реального об'єкта);
- маніпуляції з реальними предметами (використання ложки, гребінця тощо).

Результати аналізуються на основі точності та плавності рухів. Якщо пацієнт робить багато помилок або не може виконати завдання, це вказує на можливу апраксію.

Інтерпретація результатів:

- 6 балів - правильне виконання з першої спроби.
- 3 бали - правильне виконання з другої спроби.
- 2 бали - виконання незграбне, повільне, з помилками чи пацієнт використовує частину тіла як предмет (якщо персеверації).
- 0 балів - виконання неправильне.

Шкала Бартел (Barthel Index) широко використовується для оцінки відновлення базових навичок повсякденного життя у пацієнтів після інсульту, про що свідчать численні дослідження її чутливості та удосконалень [55].

Основне призначення цієї шкали полягає в оцінці функціонального стану пацієнта, визначенні рівня його залежності від сторонньої допомоги та плануванні реабілітаційних заходів.

Шкала Бартел складається з 10 ключових завдань, які охоплюють базові аспекти повсякденного життя:

- Прийом їжі.
- Виконання особистої гігієни.
- Використання туалету.
- Прийом ванни або душу.
- Одягання.
- Контроль дефекації.
- Контроль сечовипускання.
- Переміщення з ліжка на стілець і назад.
- Ходьба рівною поверхнею.
- Підйом і спуск сходами.

Кожне завдання оцінюється за рівнем незалежності пацієнта (від 0 до 15 – в залежності, яку активність перевіряємо). Загальна оцінка варіюється від 0

до 100 балів, де 100 балів означають повну незалежність, а нижчі оцінки вказують на різні ступені залежності [56].

Показники оцінювання:

- 0-20 балів (повна залежність);
- 21-60 балів (помірна залежність);
- 61-90 балів (помірна залежність);
- 91-99 балів (легка залежність).

Шкала інструментальних видів діяльності в повсякденному житті (IADL) - оцінює здатність людини виконувати складні завдання, які виходять за межі базових навичок самообслуговування [57]. Шкала IADL охоплює кілька ключових сфер, які характеризують здатність до самостійного життя:

- Фінансова грамотність (оплата рахунків, планування витрат).
- Господарські обов'язки (приготування їжі, прибирання, прання).
- Пересування та транспорт (використання громадського транспорту або водіння).
- Телефонний зв'язок (здатність здійснювати та приймати дзвінки).
- Закупівлі (планування покупок, відвідування магазинів).
- Контроль прийому ліків (дотримання дозування і розкладу).
- Організація справ (планування повсякденних завдань).

Оцінку терапевт проводить за бальною системою:

- 1 бал – пацієнт виконує завдання самостійно.
- 0 балів – пацієнт не може виконати завдання без сторонньої допомоги.

Максимальна кількість балів залежить від кількості сфер: для жінок зазвичай враховується 8 завдань, для чоловіків – 5 (через відмінності в типових ролях у домогосподарстві) [58].

MYRO від Tyromotion – це роботизований пристрій для реабілітації верхніх кінцівок, який використовується після інсульту, черепно-мозкових травм і неврологічних захворювань. Основні можливості MYRO: Біонічний

дизайн для природних рухів Адаптивна підтримка (від пасивного до активного режиму) Висока чутливість до мінімальних зусиль VR та інтерактивні вправи для мотивації 3D-реабілітація з рухами у всіх напрямках.

Пристрій допомагає виконувати рухи, аналізує прогрес і адаптує терапію під пацієнта. Через свій сенсорний екран у пацієнта збільшується терапевтичне поле, наповнене різноманітними вправами, які подаються у вигляді ігор. Вони змінюються за рівнем, швидкістю виконання, вибором частини екрану тощо. Інтерактивні гри, наприклад сортування або перетягування предметів, вправи на увагу, логіку та інше [59].



Рис. 2.1. Тренування пацієнта на одній з програм MYRO

4. Методи математичної статистики

Для аналізу клінічних та функціональних показників було застосовано методи математичної статистики з метою оцінки ефективності ерготерапевтичного втручання у пацієнтів з апраксією після гострого порушення мозкового кровообігу.

Описову статистику наведено у вигляді медіани (Me) та міжквартильного інтервалу (Q25; Q75). Для статистичної обробки кількісних даних використовувалися непараметричні методи: для незалежних вибірок — U-критерій Манна-Вітні, для залежних — парний критерій Вілкоксона.

Обробку даних здійснено з використанням ліцензійного програмного забезпечення Microsoft Excel. Рівень статистичної значущості встановлено на $p < 0,05$.

Таблиця 2.1 Статистичні дані

Показник	Основна група Me(Q)	Контрольна група Me(Q)
MoCA	14(14;15)	10(10;15)
Apraxia Screen of Tulia	5(4;5)	4(4;5)
Apraxia Test Caroline van Heugten and Chantal Geusgens	8(7;12)	16(8;19)
Шкала Бартел	20(15;20)	55(40;55)
Шкала інструментальних видів діяльності в повсякденному житті (IADL)	0(0;0)	0(0;1)

На початку дослідження не було виявлено статистично значущої різниці за показниками, такими як рівень когнітивних порушень за шкалою MoCA, наявність апраксії за результатами двох тестів, а також рівень повсякденної активності за індексом Бартел та шкалою IADL, що свідчить про однорідність груп порівняння.

Після проведених втручань в обох групах порівняння спостерігалась позитивна динаміка за MoCA значення в основній групі 23(22;24), в контрольній 20(20;21). В той же час при порівнянні даних в групах дослідження статистично значимої різниці когнітивної функції наприкінці циклу не було виявлено ($p > 0,05$).

В обох групах зафіксовано позитивну динаміку за двома тестування, що перевіряли наявність апраксії: Apraxia Screen of Tulia в основній групі 9(9;10) та в контрольній 9(8;9), Apraxia Test Caroline van Heugten and Chantal Geusgens в основній групі 30(29;43), а в контрольній 41(37;44). Проте аналіз не виявив достовірної різниці між групами ($p > 0,05$).

Обидві групи продемонстрували покращення в повсякденній активності за шкалою інструментальних видів діяльності в повсякденному житті IADL: основна група мала показники 4(3;4), а контрольна група показники 2(2;3). Статистично значущої різниці між ними наприкінці втручання не зафіксовано ($p > 0,05$).

А ось за показником Бартел в основній групі позитивна динаміка з 20(15;20) до 75(75;80) - ($p < 0,05$), в той час як в контрольній значення після реабілітації складало 75(70;80), однак статистично значимої різниці в порівнянні з початковим значенням не спостерігалось ($p > 0,05$).

2.2 Дизайн дослідження

Дослідження проводилося впродовж 2023-2025 навчального року на базі відділення фізичної та реабілітаційної медицини КНП “Міської клінічної лікарні 4” ДМР.

У дослідженні прийняло участь 10 пацієнтів, з них 5 жінок та 5 чоловіків, які проходили стаціонарний курс реабілітації на базі відділення фізичної та реабілітаційної медицини (КНП “Міська клінічна лікарня 4” ДМР) з 2024 року. Критерії включення були пацієнти з поставленим діагнозом - гостре порушення мозкового кровообігу за ішемічним типом, вікова група від 55 до 85 років (за віковими групами основна група: 100% учасників належали до віку 60 років і старше, з них 60% — у віці 70–79 років, 40% — 60–69 років; а в контрольній за віковими групами: 20% учасників були молодшими за 60 років, 40% — у віці 60–69 років, і ще 40% — 70 років і старші), з наявністю апраксії.

Критерії виключення стали пацієнти, які мають супутні розлади свідомості, афазія, вікова категорія менше 55 років та старше 85 років.

Учасники дослідження були розподілені на 2 групи: контрольна (5 осіб) та експериментальну (5 осіб):

- Контрольна група (5 учасників: 3 жінки - віком 62, 70 та 83 роки це 60%, 2 чоловіка - віком 58 та 63 роки – 40%) отримувала стандартне

ерготерапевтичне втручання, що включало класичні реабілітаційні методи, спрямовані на відновлення когнітивних і моторних функцій.

- Основна група (5 учасників: 4 жінки - віком 68, 70, 73, 78 років – 80% (одна з них мала додатково геміанопсію, 1 чоловік 76 років- 20%) проходила реабілітацію із застосуванням стандартного ерготерапевтичного втручання та додаткового методу втручання - віртуальної реальності (роботизована техніка лінійки Tygomotion – MURO).

Етапи виконання кваліфікаційної роботи:

I етап (листопад 2023 - лютий 2024 р) – було проведено теоретичний аналіз і узагальнення науково – методичних джерел за даною проблемою, визначилася мета, об’єкт та предмет дослідження, обґрунтувалися завдання дослідження, проводився аналіз і наповнення першого розділу літературними джерелами.

II етап (березень – листопад 2024 р) – почалося обстеження та оцінювання пацієнтів, аналіз отриманих результатів, написання другого та початок третього розділів магістерської роботи.

III етап (грудень 2024 - квітень 2025 р.) – математично-статистична обробка результатів дослідження, кінцеве оформлення кваліфікаційної роботи.

Методика обстеження та втручання:

До початку втручання всі пацієнти пройшли оцінку когнітивних і моторних функцій за допомогою таких інструментів:

- Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій (MoCA)
- Apraxia Screen of Tulia (AST)
- Apraxia Test Caroline van Heugten and Chantal Geusgens
- Шкала Бартел (Barthel Index)
- Шкала інструментальних видів діяльності в повсякденному житті (IADL)

Контрольна група отримувала стандартне ерготерапевтичне втручання,

яке включало загальноприйняті методи для пацієнтів з апраксією після ГПМК. Кожне заняття проводилося індивідуально з пацієнтом, в індивідуальній кімнаті без відволікаючих факторів, 2 рази на день - 5 днів в тиждень, реабілітаційний цикл складав 2 тижні, а тривалість кожного заняття було 40-50 хв.

Алгоритм втручання включав наступні компоненти:

- Перше заняття: навчання (планування) та відновлення цільових рухів і жестів.
- Друге заняття (друга половина дня): робота над функціональними навичками самообслуговування;

Тренування цільових рухів і жестів були спрямовані не лише на відновлення самих рухів, а й на вміння подумки підготуватися до дії — тобто почати, правильно її організувати та виконати до кінця. Після тренування ці рухи пацієнти застосовували під час реальних побутових завдань на другому занятті.

В ході заняття було вибрано рухи і жести, які тісно пов'язані з реальними активностями в повсякденному житті:

- помахати рукою на прощання (для жінок), пожати руку (для чоловіків);
- застібнути кофту (одягання);
- почистити зуби, розчесати волосся (для жінок);
- налити води в чашку;
- повернути ключ;
- різати аркуш паперу ножицями;
- використання молотка.

Етапи реалізації навички:

1. Ознайомлення з дією та її метою.
2. Демонстрація (використовувалися фото або відео, картки, особистий показ)
3. Імітація руху без предмета.
4. Виконання дії з предметом.

5. Корекція руху (використовувалися словесні підказки, фізичне спрямування) [60].

Таблиця 2.2 - План реабілітаційних втручань (рухи та жести - 1 заняття) протягом 2 тижні

Активність	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Помахати рукою на прощання, пожати руку	✓	✓	✓	✓	✓
Застібнути кофту	✓				
Почистити руби, розчесати волосся	✓			✓	
Налити води в чашку		✓		✓	
Повернути ключ		✓			✓
Різати ножицями			✓		✓
Використання ручки			✓		

Додатково використовувалося дзеркало, в якому пацієнт контролював зорову демонстрацію правильного руху.

Робота над функціональними навичками самообслуговування включала завдання, під час яких виконувалися реальні навички самообслуговування, для покращення самостійності пацієнтів у побуті.

У роботі з даною вибіркою пацієнтів було використано декілька методичних підходів:

- Біхевіоральний підхід – фокус, який направлений на формуванні нової поведінки через повторення, підказки, підкріплення [61].
- Метод розбиття дії на підзадачі – містить в собі поетапне навчання складної активності [62].
- Використання зорових, тактильних та словесних підказок [63].
- Орієнтація на діяльність (occupation-based approach) – вправи були максимально наближені до реального життя та побутових умов [64].

Алгоритм втручання ерготерапевта (навики самообслуговування)

Під час проведення первинного обстеження було визначено низку базових активностей (ADL), що викликали труднощі у пацієнтів:

- Одягання і роздягання (футболка або кофта з молнією, штани, тапочки);
- Гігієнічні процедури (вмивання/втирання обличчя та рук, чищення зубів, розчісування волосся - жінки);
- (IADL):
- Приготування простої страви (чай).
- Робота з предметами (наприклад, ключі, ножиці, молоток).

Саме ці активності є одними із багатьох складових незалежності пацієнта в умовах повсякденного життя. Ерготерапія, як науково обґрунтована дисципліна, лежить в основі реабілітаційного процесу, визначаючи методи та стратегії відновлення функціональних здібностей пацієнтів [65]. Ці завдання були обрані не лише, через труднощі, які виникли під час обстеження, але також з урахуванням пацієнта та родичів щодо цілей на курс реабілітації.

Перший день – одягання та роздягання, що проводилося в палаті пацієнта разом з близькою людиною/доглядаючим персоналом і в свою чергу це завдання поділяється на етапи:

1. Ознайомлення із завданням: ерготерапевт пояснював пацієнту/ці завдання, наприклад:
 - Сьогодні ви будете тренуватися одягати футболку та знімати її, а я вам допоможу в цьому.
2. Демонстрація: ерготерапевт повільно демонструє одягання предмета, в той же момент коментуючи кожний крок, наприклад:
 - Спочатку знайдіть передню та задню частину футболки, розкладіть на коліна, знайдіть рукава, а потім просуньте праву/ліву руку та одягніть на голову, перевірте добре одяг на собі.
 - Пацієнт намагається повторити дію, якщо пацієнт не може виконати завдання, терапевт направляє рухи фізично або використовує тактильні підказки.
3. Виконання завдання пацієнтом з мінімальною допомогою: пацієнт самостійно виконує дію, терапевт за необхідності лише нагадує та коригує рухи, підказки теж зменшуються, використання методу ланцюга (розбиття дії на кілька підзадач).
4. Автоматизація навички: пацієнт тренується виконувати дію в реальних умовах (додатково можна використовувати дзеркало, змінювати положення).

Після кількох спроб деякі пацієнти демонстрували успіхи у виконанні даної активності, а саме орієнтації, правильності дії. Але інколи залишалася потреба в словесних або візуальних підказках.

Після одягання на наступний день, перевіряється попередня навичка та нова - виконання гігієнічних процедур (вмивання та витирання обличчя та рук, чищення зубів, розчісування волосся). Етапи:

1. Ознайомлення із завданням: терапевт пояснює
 - Зараз ви будете тренуватися вмивати та витирати обличчя та руки, чистити зуби, розчісувати волосся (для жінок).

2. Візуальна демонстрація та супровід: пацієнт дивиться на реальний приклад або ще додатково на картки з покроковими інструкціями, можна використовувати усні підказки.
3. Виконання дії з корекцією: пацієнт пробує виконувати, за необхідності терапевт допомагає фізично або словесно, також можна використовувати дзеркало для пацієнта.
4. Автоматизація навички: завдання повторюється декілька разів, зі зменшенням підказок.

Додатково використовувалося дзеркало для кращого візуального сприйняття.

Робота з предметами побуту (ключі, ножиці, молоток), етапи:

- Ознайомлення із завданням: зараз ви будете використовувати різні предмети, які потрібні у повсякденному житті.
1. Робота з об'єктами:
 - Ключі: пацієнт намагається вставити ключ, прокрутити замок, відкрити двері.
 - Ножиці: вправи на розрізання паперу, спочатку просто, але потім треба буде розрізати за 2 малюнками (діагоналі, вирізати намальовані квадрати).
 - Молоток: навчання правильного тримання, тренування використання.

Наступна активність приготування простої страви на кухні - це чай.

Складна дія також була поділена на етапи та відпрацьовувалася 2 дні:

1. Ознайомлення із завданням: терапевт пояснює
 - Сьогодні ми заваримо чай.
2. Демонстрація та участь пацієнта:
 - Пацієнту демонструється візуальна схема, яка чітко коментується та також додатково можна використовувати картки. Ознайомити з усіма приладами та продуктами, які будуть потрібні.

Пояснити послідовність:

налити воду в чайник з графіну→закрити чайник→вставити шнур в розетку→натиснути кнопку→дістати чашку, чай, цукор, ложка→відкрити та покласти пакетик чаю в чашку→насипати цукор→залити водою.

3. Виконання завдання самостійно: пацієнт виконує дії, за необхідності можна допомагати.

4. Автоматизація: завдання повторюється кілька разів, поки пацієнт не зможе виконувати його без помилок.

Приготування чаю - складна інструментальна активність, і супроводжувалася значними труднощами, де потрібно було запам'ятати послідовність, правильність користування столовими предметами. Допомагали візуальні схеми, покрокові картки.

Таблиця 2.3 - План реабілітаційних втручань (2 заняття) протягом 2 тижні

Активність	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Одягання та роздягання	✓	←Перевірка			
Гігієнічні процедури		✓	←Перевірка		
Робота з предметами			✓	←Перевірка	
Приготування чаю				✓	✓

Використання різних цих предметів тренує не тільки праксис, але і моторику, цілеспрямовані дії. Всі ці активності сприяли загальному поліпшенню маніпулятивних функцій та моторного планування в кінці.

У процесі занять з пацієнтом активно залучалися родичі або особи, які доглядають до виконання завдань. Відбувалися щоденні повторення різних

активностей у зручний для пацієнта час, в залежності від активності, яка була в той день вивчена.

Рекомендовано було знімати короткі відео з домашнім виконанням завдань для подальшого аналізу ефективності методів втручання.

Основна група мала протокол втручань, який передбачав використання стандартного ерготерапевтичного втручання, що включало класичні реабілітаційні методи (був описаний вище) та додатково роботизованої системи MYRO - інноваційної платформи для реабілітації верхніх кінцівок.

Заняття були спрямовані на стимуляцію ключових функцій, що порушуються при апраксії, зокрема: відновлення моторного планування, формування просторової орієнтації, розвиток цілеспрямованих дій та сенсомоторної інтеграції.

На день відбувалося 2 заняття, тривалість першого заняття тривало 45 хв, а іншого - 30 хв. протягом 2 тижнів, проводилося в окремій кімнаті без відволікаючих факторів (шум тощо).

Перше заняття поєднувало рухи та жести з активностями повсякденного життя, інше лише заняття на MYRO.

Таблиця 2.4 - План реабілітаційних втручань для основної групи

Активність	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
1 заняття. Помахати рукою на прощання, пожати руку/Одяга ння та роздягання	✓				
2 заняття. MYRO					
1 заняття.					

Гігієнічні процедури		✓			
2 заняття. MYRO					
1 заняття. Робота з предметам и			✓		
2 заняття. MYRO					
1 заняття. Приготуван ня чаю				✓	✓
2 заняття. MYRO					

Кожне заняття на MYRO починалося з позиціонування пацієнта у зручне положення (сидячи або стоячи), налаштування програми (ведення пацієнта в систему) та ознайомлення з тією вправою, яку буде виконувати пацієнт. Все це займало 5-10 хв.

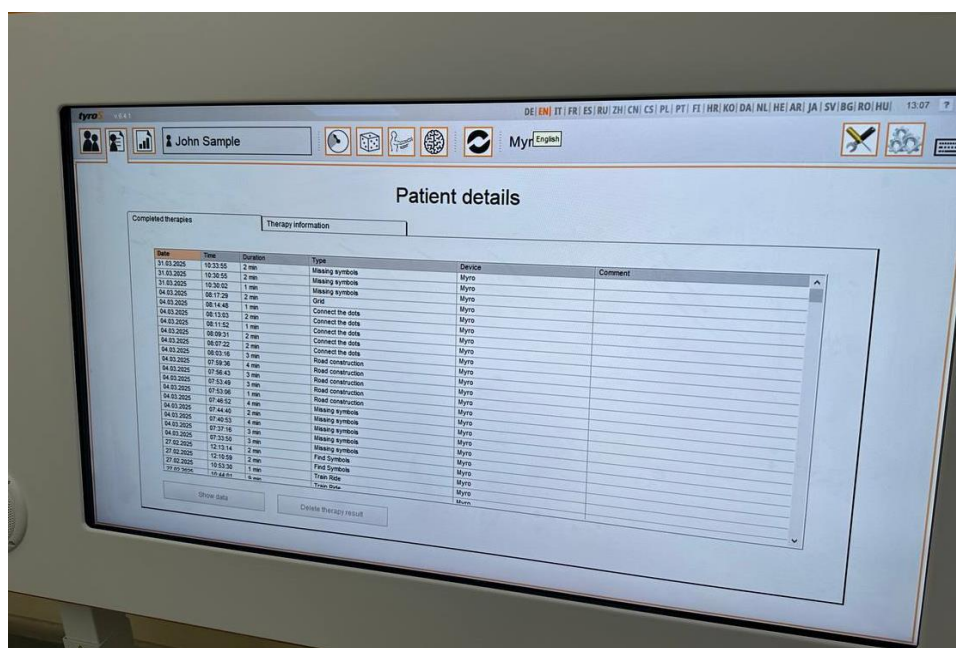


Рис. 3.1. База даних пацієнта з власними результатами

Основна частина (2 заняття), тобто 20-25 хв. включала саме заняття за програмою, де було вибрано кілька інтерактивних вправ.

Для тренування обиралися різні програми (включаючи когнітивну терапію), які мала система MYRO. Серед когнітивної терапії це були:

- Відсутній символ (мета: знайти відсутній предмет на полиці, та поставити його в пустий квадрат);
- Модульна просторова сітка (мета: задану кількість предметів, які мають свій номер - поставити по ячейкам);
- Пошук символів (мета: запам'ятати предмет, який видає програма та відмітит тільки його серед багатьох інших);
- Дорожнє будівництво (мета: прокласти заданий маршрут).

Серед інших програм:

- збір яблук (завдання: за допомогою корзинки швидко реагувати на яблука, які падають та збирати їх);
- пожежники (завдання: швидко реагувати на виникаючий вогонь та направляти на нього воду);
- встановити стрілки (завдання: прокласти стрілками маршрут);
- підйомник (завдання: за допомогою ліфта - піднімати по черзі людей на поверх, який вона просяться);
- копіювання (завдання: запам'ятовувати предмет чи фігуру, та копіювати його, або його частину).



Рис. 3.2 Когнітивна терапія на системі MYRO

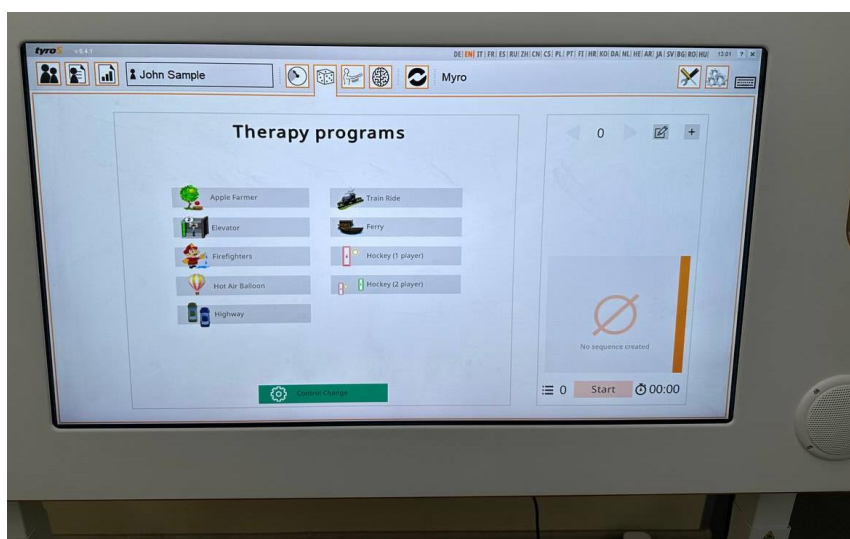


Рис. 3.3. Види програм терапії на MYRO

Кожна гра має 10 рівнів (чим більший рівень, тим завдання складніше, наприклад, більше предметів або швидше треба виконувати). Гра триває 2 хвилини, після закінчення якої пацієнт може побачити відсоток, який він набрав. Можна змінювати налаштування тієї чи іншої гри, наприклад, пацієнт може обрати категорію предметів, змінити сторону або кут, де будуть знаходитися основні завдання тощо.

Усі пацієнти починали з 1 рівня та вихідного положення сидячи, і поступово переходили на складніші рівні. Кожен пацієнт мав змогу разом з терапевтом передивлятися свої результати після кожного завдання в базі системи MIRO та відслідковувати прогрес.

Після заняття пацієнт разом з терапевтом обговорювали свої враження, а також переглядали показники прогресу, які зберігаються в системі MIRO.

2.3 Ефективність та обговорення результатів

Аналіз отриманих даних свідчить про позитивну динаміку в обох досліджуваних групах. Пацієнти (контрольна група), які проходили курс реабілітації за стандартною програмою втручання та пацієнти (основна група), які мали лише мали стандартний протокол та втручання на роботизованій системі MYRO продемонстрували покращення моторного планування, рівня самостійності та здатності виконувати побутові дії.

Обидва підходи, які було використано сприяли відновленню втрачених функцій і важливо, те що динаміка змін була більшою у основній групі, де було використано втручання за стандартним ерготерапевтичним втручанням, що включало класичні реабілітаційні методи та додатково використанням роботизованої техніки MYRO.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Аналіз результатів тестування

З метою оцінки когнітивного та функціонального стану пацієнтів після перенесеного ішемічного інсульту було проведено клінічне обстеження двох груп осіб – основної та контрольної.

3.1.1 Оцінка когнітивних функцій за шкалою МоСа

Для оцінки когнітивних порушень у пацієнтів, після перенесеного ішемічного інсульту, використовувалась шкала МоСа, яка дозволяє визначити рівень уваги, пам'яті, виконавчих функцій та орієнтації в просторі та часі. Вона включає такі основні аспекти, як короткострокова пам'ять, виконавчі навички, здатність до абстракції, орієнтація в просторі та часі, а також зорово-конструктивні навички.

Початкові результати до втручання в обох групах коливалися від 8 до 15 балів з максимальних 30, з покращенням у більшості пацієнтів після втручань.

Таблиця 3.1 - Показники результатів за МоСа в основній групі

Пацієнт	До втручання	Після втручання	Порушення (до)	Зміни після втручань
Пацієнтка Г.	15/30	23/30	Увага та короткострокова пам'ять	Покращилася увага, але залишилися помірні порушення з

				відтворенням слів
Пацієнтка О.	10/30	19/30	Виконавчі навики, увага, відкладене повторення та орієнтація в році	Помірні порушення з орієнтацією в просторі та відкладеним повторенням слів
Пацієнт Т.	14/30	22/30	Короткострокова пам'ять, орієнтація в просторі та часі	Залишилися помірні порушення
Пацієнтка Г.	15/30	24/30	Короткострокова пам'ять, увага, абстрація	Залишилися помірні порушення
Пацієнтка Х.	14/30	24/30	Виконавчі навики, орієнтація в просторі	Мінімальні порушення з орієнтацією в просторі

Таблиця 3.2 - Показники результатів за МоСа в контрольній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до)	Зміни після втручань
Пацієнт Б.	10/30	20/30	Зорово-конструктивні навики, орієнтація в просторі та часі	Залишилися помірні порушення
Пацієнт С.	15/30	21/30	Виконавчі навички, орієнтація в просторі	Помірні порушення з

				виконавчими навиками
Пацієнтка К.	8/30	20/30	Увага, короткострокова пам'ять, увага	Залишаються помірні порушення
Пацієнтка П.	10/30	18/30	Увага, виконавчі навики, орієнтація в просторі	Залишаються помірні порушення
Пацієнтка Ж.	26/30	30/30	Виконавчі навиків, увага, відкладене повторення	В нормі

У результаті спостерігалось покращення когнітивних функцій, зокрема, уваги, короткострокової пам'яті та виконавчих навиків, хоча у деяких пацієнтів залишалися помірні порушення.

3.1.2 Оцінка праксису за шкалою Apraxia Screen of Tulia та Apraxia Test Caroline van Heughten Geusgens

Для оцінки порушень апраксії у пацієнтів використовувалася шкала Apraxia Screen of Tulia, яка включала 12 запитань, що оцінюють здатність пацієнтів виконувати імітацію та пантоміму/мова жестів. Зокрема, пацієнтів просили виконати різні дії, такі як використання ножиць, поставлення печатки на поштовий штемпель, або імітація дій, наприклад, показати людину, яка збожеволіла та погрожує.

Початкові результати до втручання у більшості пацієнтів вказували на помірні порушення у виконанні імітаційних та пантомімічних завдань.

Таблиця 3.3 - Зміна результатів за Apraxia Screen of Tulia в основній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до)
Пацієнтка Г.	3/12	9/12	Проблеми з пантомімою та імітацією
Пацієнтка О.	5/12	9/12	
Пацієнт Т.	5/12	10/12	
Пацієнтка Г.	4/12	9/12	
Пацієнтка Х.	5/12	10/12	

Таблиця 3.4 - Зміна результатів за Apraxia Screen of Tulia в контрольній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до)
Пацієнт Б.	5/12	10/12	Проблеми з пантомімою та імітацією
Пацієнт С.	7/12	9/12	
Пацієнтка К.	4/12	8/12	
Пацієнтка П.	3/12	8/12	
Пацієнтка Ж.	4/12	9/12	

Після втручань спостерігалось покращення, хоча у більшості випадків залишалися помірні порушення, зокрема, у пантомімі. Пацієнти виявляли здатність правильно демонструвати використання предметів, навіть без їх фізичного застосування.

Для оцінки більш складних порушень апраксії у пацієнтів використовувався обширний тест Apraxia Test Caroline van Heughten Geusgens, який включає виконання численних завдань. Цей тест дозволяє перевірити здатність пацієнтів виконувати різноманітні дії, зокрема пантоміму, реальне використання предметів та імітацію жестів. Під час тестування пацієнти оцінюються за кількістю виконаних завдань, де максимальна кількість балів — 90.

До втручань у більшості пацієнтів спостерігались значні порушення в виконанні завдань, зокрема:

- 2 бали — схоже на правильне виконання, але з помилками, незграбно або повільно, пацієнт використовує частину тіла як предмет;
- 1 бал — виконання тільки трохи нагадує правильну відповідь або виконано в неправильному місці;
- 0 балів — неправильне виконання завдання.

Більшість пацієнтів не змогли успішно виконати завдання з першої спроби.

Таблиця 3.5 - Зміна результатів за Apraxia Test Caroline van Heughten Geusgens в основній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до)
Пацієнтка Г.	16/90	45/90	Більшість завдання неправильні або незграбні та повільні
Пацієнтка О.	19/90	47/90	Більшість завдань лише трішки нагадували правильне виконання або неправильно виконано
Пацієнт Т.	8/90	37/90	Більшість завдань неправильне виконання

Пацієнтка Г.	6/90	27/90	Неправильне виконання
Пацієнтка Х.	34/90	47/90	Деякі завдання були схожими на правильне виконання, але виконано повільно або незграбно

Таблиця 3.6 - Зміна результатів за Apraxia Test Caroline van Heughten Geusgens в контрольній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до)
Пацієнт Б.	16/90	45/90	Більшість завдання неправильні або незграбні та повільні
Пацієнт С.	19/90	47/90	Більшість завдань лише трішки нагадували правильне виконання або неправильно виконано
Пацієнтка К.	8/90	37/90	Більшість завдань неправильне виконання
Пацієнтка П.	6/90	27/90	Неправильне виконання
Пацієнтка Ж.	34/90	47/90	Деякі завдання були схожими на правильне виконання, але виконано повільно або незграбно

Після втручань результати показали суттєве покращення в обох групах, де бали коливалися від 27 до 47 з максимальних 90. У основній групі декілька

пацієнтів змогли набрати 6 балів за деякі завдання (правильне виконання з першої спроби), зокрема при реальному використанні предметів та імітації жестів. В контрольній групі всі пацієнти також отримали 6 балів за деякі завдання, що включали реальне використання предметів, імітацію жестів та деякі пантоміми.

Таким чином, втручання дало позитивні результати, і хоча деякі порушення залишилися, загальна тенденція свідчить про покращення когнітивних і моторних навичок у пацієнтів.

3.1.4 Рівень побутової незалежності за індексом активності у повсякденному житті Бартел та шкали оцінки інструментальної активності у повсякденній діяльності (IADL)

Пацієнти, які брали участь у дослідженні, до втручання мали бали за шкалою Бартел в межах від 15 до 55, що свідчить про різний рівень залежності в повсякденному житті. Деякі пацієнти мали повну залежність, інші — виражену, що потребувало постійного або значного догляду. Лише одна пацієнтка в контрольній групі мала 90 балів із 100 можливих, що свідчило про мінімальну залежність та потребу в незначній допомозі (майже повністю незалежна, але може потребувати невеликої допомоги).

Таблиця 3.7 - Зміна результатів за Бартел в основній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до) та (після)
Пацієнтка Г.	30/100	70/100	До: самотійна лише в сечовипусканні та контролі дефекації, частково прийом їжі;

			Після: самостійно у всьому, потрібна лише допомога під час ходи.
Пацієнтка О.	15/100	75/100	До: самостійна лише в контролі дефекації та сечовипусканні; Після: потрібна допомога з купанням та ходи
Пацієнт Т.	20/100	80/100	До: самостійна лише в контролі дефекації та сечовипусканні; Після: потрібна допомога ходи
Пацієнтка Г.	15/100	75/100	До: самостійна лише в контролі дефекації та сечовипусканні; Після: потрібна допомога з купанням та ходи
Пацієнтка Х.	50/100	80/100	До: потрібна допомога під час купання, одяганні, користуванні туалетом; Після: потрібна допомога лише під час ходи

Таблиця 3.8 - Зміна результатів за Бартел в контрольній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до) та (після)
---------	-------------	----------------	---------------------------

Пацієнт Б.	55/100	80/100	До: потрібна допомога під час прийому їжі, купання, одягання, користуванні туалетом, ходьбі. Після: потрібна допомога під час купання та ходьби.
Пацієнт С.	55/100	70/100	До: потрібна допомога під час купання, одягання, виконання гігієнічних процедур, ходи. Після: потребує допомоги під час купання та ходи по сходам.
Пацієнтка К.	40/100	75/100	До: потребує допомоги під час купання, одягання, користуванні туалетом та ходи. Після: потребує допомоги під час купання та ходи.
Пацієнтка П.	20/100	60/100	До: потребує допомоги під час купання, одягання, виконання гігієнічних процедур, користуванні туалетом, переміщення та ходи.

			Після: потребує допомоги під час купання, користуванні туалетом, ходи.
Пацієнтка Ж.	90/100	90/100	До та після: потребує допомоги під час ходи.

Результати дослідження продемонстрували значне покращення в функціонуванні пацієнтів після втручання, що виражалося у збільшенні балів на шкалі Бартел, що свідчило про зменшення рівня залежності та покращення здатності до самостійного виконання повсякденних завдань.

Оцінка за шкалою інструментальної активності в повсякденному житті (IADL) проводилася для всіх пацієнтів, щоб визначити їхню здатність виконувати більш складні повсякденні завдання, що потребують певних навичок. Результати показали певне покращення в обох групах після втручання, хоча ще залишалися певні труднощі з виконанням деяких завдань.

Таблиця 3.9 - Зміна результатів за IADL в основній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до)
Пацієнтка Г.	1/8	4/8	Проблеми з усіма інструментальними активностями
Пацієнтка О.	0/8	2/8	
Пацієнт Т.	0/8	4/8	
Пацієнтка Г.	0/8	3/8	
Пацієнтка Х.	0/8	4/8	

У основній групі до втручання лише одна пацієнтка отримала 1 бал (користування телефоном), а інші пацієнти мали 0/8. Після втручання бали варіювались від 2 до 4 з максимальних 8. Усі пацієнти після втручання могли користуватися телефоном, приймати медикаменти самостійно (з можливим використанням розпорядку прийому), 4 з 5 пацієнтів могли готувати прості страви або розігріти їжу, 3 з 5 здійснювали покупки (але під наглядом однієї особи). Використання транспорту та виконання домашньо-господарських справ не було досягнуто.

Таблиця 3.10 - Зміна результатів за IADL в контрольній групі

Пацієнт	До втручань	Після втручань	Порушення (до)
Пацієнт Б.	0/8	2/8	Проблеми з усіма інструментальними активностями
Пацієнт С.	1/8	3/8	
Пацієнтка К.	0/8	2/8	
Пацієнтка П.	0/8	2/8	
Пацієнтка Ж.	3/8	4/8	

У контрольній групі до втручання дві пацієнтки вже користувалися телефоном, одна з них додатково приймала медикаменти самостійно та розігрівала їжу. Інші пацієнти були повністю залежні в виконанні інструментальних активностей. Після втручання всі пацієнти змогли самостійно користуватися телефоном. 2 з 5 пацієнтів також могли самостійно приймати медикаменти та розігрівати або приготувати прості страви. Одна пацієнтка змогла також здійснювати покупки, хоча й під наглядом іншої особи.

Таким чином, у обох групах спостерігалось покращення в здатності виконувати інструментальні активності, хоча більшість пацієнтів ще потребує

допомоги в більш складних завданнях, таких як виконання домашніх обов'язків або використання транспорту.

ВИСНОВКИ

Теоретичний аналіз доступних даних і результати власного дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1. Проаналізувавши літературу за останні 5 років, виявлено, досліджень які окремо вивчають виявлення та втручання апраксії у пацієнтів після перенесеного ГПМК недостатньо, щоб формувати чіткі рекомендації щодо роботи з цим порушенням.

2. Під час обстеження були виявлені різні порушення когнітивних функцій, виконавчих навиків (через перевірку наявності апраксії), труднощі в повсякденній активності. Більшість тестів та шкал не валідизовані в Україні, тому виникли труднощі з доступом до цих шкал та коректної оцінки пацієнта.

3. Пацієнти обох груп, як контрольної групи так і основної показали покращення в кінцевому результаті за обраними тестами та шкалами.

4. Отримані результати та розроблені програми втручань в ерготерапії можуть стати основою для створення посібника з менеджменту втручань у пацієнтів із когнітивними порушенням, а саме – апраксії, включаючи детальний розбір етапів виконання різних видів активностей, використання фото та відеоматеріалів, а також покрокові інструкції втручань.

5. На підставі отриманих результатів дослідження наразі неможливо зробити однозначний висновок щодо ефективності запропонованого поєднання реабілітаційних методів. Виявлені позитивні тенденції потребують подальшого вивчення в умовах ширшої вибірки та з урахуванням додаткових змінних. У зв'язку з цим дослідженням доцільно продовжити для отримання більш обширних результатів.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Отримані результати свідчать, що запропоновані програми втручань можуть бути рекомендовані для практичного впровадження ерготерапевтами та асистентами ерготерапевтів у стаціонарних і амбулаторних реабілітаційних відділеннях, кабінетах та центрах.

Показання: пацієнти, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу за ішемічним типом, з наявністю апраксії, вікова група від 18 років.

Протипоказання: пацієнти з супутніми розладами свідомості, наявністю важкої афазії.

Методичні вказівки: заняття з ерготерапевтом (за потреби — з асистентом ерготерапевта) проводилися індивідуально в окремій кімнаті, без відволікаючих чинників, двічі на день, 5 разів на тиждень. Реабілітаційний цикл тривав 2 тижні, тривалість одного заняття — 40–50 хвилин.

Програма втручань:

- Перше заняття: навчання плануванню та відновленню цільових рухів і жестів, робота над навичками самообслуговування.
- Друге заняття: робота з роботизованою технікою Tyromotion Муго.

Рухи та жести, вибираються відповідно до порушень, які має пацієнт, так само і активності в повсякденному житті (наприклад, базові — одягання, виконання гігієнічних процедур тощо, та інструментальні — приготування їжі, прання тощо).

Виконання різних вправ на Муго (за наявності цієї техніки), тренуючи в залежності від випадку пацієнта різні вихідні положення — стоячи та сидячи, використовуючи різноманітність вправ, які сподобаються пацієнта та будуть направлені на додаткове покращення тих чи інших труднощів, які має пацієнт.

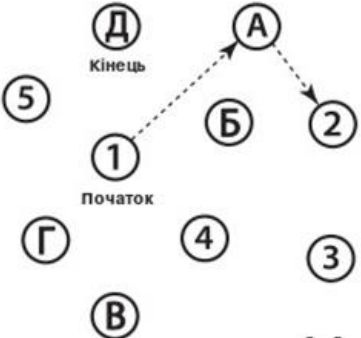
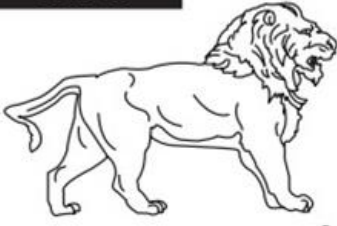
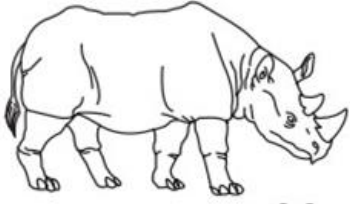
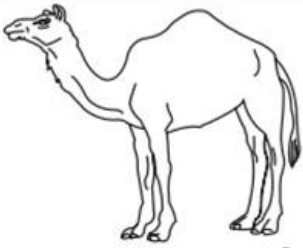
ДОДАТКИ

Додаток А

Монреальський когнітивний тест (МОСА)
Версія 7.1 Оригінальна версія

ПІБ:
Освіта:
Стать:

Дата народження:
Дата тесту:

ЗОРОВО-КОНСТРУКТИВНІ/ВИКОНАВЧІ НАВИЧКИ		 Скопіюйте куб		Намалюйте годинник (десять хвилин на дванадцять) (3 бали)		БАЛИ:	
Діаграма з літерами в колах: Д (кінець), А, Б, 2, 3, 4, В, Г, 1 (початок), 5.		Контур [] Цифри [] Стрілки []		___/5			
НАЗВИ							
						___/3	
ПАМ'ЯТЬ		Прочитайте список слів. Обстежуваний повинен їх повторити. Зробіть дві спроби, навіть якщо обстежуваний повторив усі слова після першої спроби. Перепитайте слова через 5 хвилин.					
		обличчя	оксамит	церква	маргаритка	червоний	Бали не додаються
1 спроба							
2 спроба							
УВАГА		Прочитайте список цифр (1 цифра/1 секунда)					
		Обстежуваний повинен повторити їх у такому ж порядку [] 2 1 8 5 4 Обстежуваний повинен повторити їх у зворотному порядку [] 7 4 2					
		Прочитайте список букв. Обстежуваний повинен вдарити долонею по столу кожен раз при проголошенні літери А.					
		Бали не додаються, якщо є дві та більше помилки. [] ФБАСМНААЖКЛБАФАКДЕАААЖАМОФААБ					
		Серійне віднімання 7, починаючи зі 100. [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65					
		4 або 5 правильних віднімань — 3 бали; 2 або 3 правильних віднімань — 2 бали; 1 правильне віднімання — 1 бал; 0 правильних віднімань — 0 балів					
МОВА		Повторть: Я упевнений, що тільки Джон може сьогодні допомогти. [] Кіт завжди ховався під диваном, коли пес був у кімнаті. []					
		Вербальна швидкість / Назвати за 1 хвилину максимальну кількість слів, що починаються з літери Н [] ___ (норма ≥ 11 слів)					
АБСТРАКЦІЯ		Спільне між словами банан-апельсин = фрукти [] поїзд-велосипед [] лінійка-годинник					
ВІДКЛАДЕНЕ ПОВТОРЕННЯ		обличчя	оксамит	церква	маргаритка	червоний	Бали присуджуються за названі слова без підказок
БЕЗ ПІДКАЗКИ		[]	[]	[]	[]	[]	
ОПЦІЙНО		Категоріальна підказка					
		Список слів для вибору					
ОРІЄНТАЦІЯ		[] Дата	[] Місяць	[] Рік	[] День тижня	[] Місце знаходження	[] Місто
		___/6					

Z. Nasreddine MD

www.mocatest.org

Норма: ≥ 26/30

Всього ___/30

Додайте 1 бал, якщо освіта ≤ 12 років

X Лікар, що проводив тестування:

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins SO, Pandian J, Lindsay P, F Grupper M, Rautalin I. World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. *Int J Stroke*. 2025 Feb;20(2):132-144. doi: 10.1177/17474930241308142.
2. Главком. Професорка-невролог про інсульти під час війни: До нас поступають молоді чоловіки, і це не симулянти. Місце видання: Київ; Наталія Лебідь. 9 листопада, 2024. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://glavcom.ua/country/health/profesorka-nevrolohiji-pro-insult-pid-chas-vijni-do-nas-postupajut-molodi-choloviki-i-tse-ne-simuljanti-1028622.html>
3. Калінкіна О., Варивода А. Стратегічне навчання осіб з апраксією в процесі ерготерапії з формуванням здатності до перенесення здобутих навичок. 2023. – 108-112 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/styl_vankuver_metodychka_nufvsu.pdf doi.org/10.32652/spmed.2023.
3. Міністерство охорони здоров'я України. Що таке інсульт та як його розпізнати? Київ: МОЗ України; 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moz.gov.ua/uk/scho-take-insult-ta-jak-jogo-rozpiznati>
4. Tadi P., Lui F. Гострий інсульт [Електронний ресурс]. – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 17 серпня 2023. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535369/>
5. Meschia JF, Brott T.G. Ischemic Stroke: A Review. *JAMA*. 2020; 324(24): 2566–2576 с.
6. Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, Marsh EE 3rd. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993 Jan;24(1):35-41. doi: 10.1161/01.str.24.1.35.
7. Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. 1184 с.

8. Gillen G, Nilsen D. St Louis, Stroke Rehabilitation: a Function-Based Approach. Missouri: Elsevier Mosby; 2020. 3-17 с.
9. Le H., Lui F., Lui M.Y. Афазія [Електронний ресурс] // StatPearls. – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 29 жовтня 2024. – Початок публікації: січень 2025 р. – PMID: 32644741.
10. Kumar A., Wroten M. Агнозія [Електронний ресурс] // StatPearls. – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 30 січня 2023. – Початок публікації: січень 2025 р. – PMID: 29630208.
11. Stoll S, Lorentz L, Binkofski F, Randerath J. Apraxia: From Neuroanatomical Pathways to Clinical Manifestations. Curr Neurol Neurosci Rep. 2025;25(1):1. doi:10.1007/s11910-024-01391-6
12. Vanbellingen T, Bohlhalter S. Apraxia in neurorehabilitation: Classification, assessment and treatment. NeuroRehabilitation. 2011;28(2):91-8. doi: 10.3233/NRE-2011-0637.
13. Gowda S.N., Hodis B., Kolton Schneider L. Апраксія [Електронний ресурс] // StatPearls. – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 16 травня 2024. – Початок публікації: січень 2025 р.
14. Goldenberg G. Apraxia and beyond: Life and work of Hugo Liepmann. Cortex. 2003;39(3):509–524. doi:10.1016/S0010-9452(08)70261-2.
15. Stahnisch FW. Evaluation of the long-term impact of Kurt Goldstein on the neuropsychology of language compared to his use of aphasic symptoms as a diagnostic understanding of brain injuries. Front Psychol. 2024;15:1356824. doi:10.3389/fpsyg.2024.1356824.
16. Luria AR. Apraxia and its connection to the brain's structure and function. In: Higher cortical functions in man. New York: Basic Books; 1960.
17. Goldenberg G. Apraxia and the parietal lobes. Neuropsychologia. 2009 May;47(6):1449-59. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2008.07.014. Epub 2008 Jul 25. PMID: 18692079.
18. Анатомія та еволюція нервової системи: навч. посіб. – Київ: Університет ім. Т. Шевченка, 2020. – 234 с. – URL:

https://anatomy.luguniv.edu.ua/ukr_studies/anatomy_NS_tutorial.pdf

(дата

звернення: 15.01.2025).

19. Heilman KM. Upper Limb Apraxia. Continuum (Minneap Minn). 2021 Dec 1;27(6):1602-1623. doi: 10.1212/CON.0000000000001014. PMID: 34881728.

20. Sunderland A, Shinner C. Ideomotor apraxia and functional ability. Cortex. 2007 Apr;43(3):359-67. doi: 10.1016/s0010-9452(08)70461-1. PMID: 17533759.

21. Heilman KM. Upper Limb Apraxia. Continuum (Minneap Minn). 2021 Dec 1;27(6):1602-1623. doi: 10.1212/CON.0000000000001014. PMID: 34881728.

22. Лурія, А.Р., Нейропсихологія пам'яті та апраксії, 2009. 138-160 ст.

23. Buxbaum LJ, Kalenine S. Action knowledge and the lateralization of action representation in the brain. In: Martin R, editor. Handbook of the Psychology of Communication Disorders. 2014. p. 211-229 с.

24. Goldenberg, G. Apraxia: The Cognitive Side of Motor Control. Oxford University Press, 2013. ISBN: 978-0199680372.

25. Buxbaum LJ, Ferraro M. Apraxia: The Neural Basis of Action. In: Miller BL, Cummings JL, editors. The Neuropsychiatry of Brain Disease: A Comprehensive Textbook. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2012. p. 384-405 с.

26. Cantagallo A, Maini M, Rumiati RI. The cognitive rehabilitation of limb apraxia in patients with stroke. Neuropsychol Rehabil. 2012;22(3):473-88. doi: 10.1080/09602011.2012.658317. Epub 2012 Feb 10. PMID: 22324430.

27. Latarnik S, Stahl J, Vossel S, Grefkes C, Fink GR, Weiss PH. The impact of apraxia and neglect on early rehabilitation outcome after stroke. Neurol Res Pract. 2022 Sep 26;4(1):46. doi: 10.1186/s42466-022-00211-x. PMID: 36154935; PMCID: PMC9511731.

28. Пацалья М., Галлі, Г. (2019). Спостереження за діями для нейрореабілітації при апраксії. Frontiers in Neurology, 10. doi: 10.3389/fneur.2019.00309

29. Alashram AR, Annino G, Aldajah S, Raju M, Padua E. Rehabilitation of limb apraxia in patients following stroke: A systematic review. *Appl Neuropsychol Adult*. 2022 Nov-Dec;29(6):1658-1668. doi: 10.1080/23279095.2021.1900188. Epub 2021 Apr 14. PMID: 33851895.

30. Smania N, Girardi F, Domenicali C, Lora E, Aglioti S. The rehabilitation of limb apraxia: a study in left-brain-damaged patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000 Apr;81(4):379-88. doi: 10.1053/mr.2000.6921. PMID: 10768524.

31. Толья, Дж. П. (2011). Динамічна інтеракційна модель пізнання в когнітивній реабілітації. У N. Katz (ред.), Пізнання, професія та участь протягом життя: нейронаука, нейрореабілітація та моделі втручання в трудотерапію (3-є видання, стор. 161–201). Американська асоціація трудотерапії.

32. Correa CA. Occupational Therapy Practice Framework. (4^o ed. 2020). 2020;74.

33. Ji EK, Kwon JS. Effects of limb apraxia intervention in patients with stroke: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2023 Feb;32(2):106921. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106921. Epub 2022 Dec 10. PMID: 36512886.

34. Donkervoort M., Dekker J., Deelman B.G. Theoretical concepts and practical implications of apraxia. *Clinical Rehabilitation*, 2006; 20(2), 149–163.

35. Romano D, Tosi G, Gobetto V, Pizzagalli P, Avesani R, Moro V, Maravita A. Back in control of intentional action: Improvement of ideomotor apraxia by mirror box treatment. *Neuropsychologia*. 2021 Sep 17;160:107964. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2021.107964. Epub 2021 Jul 22. PMID: 34302848.

36. Case-Smith J, O'Brien J. Occupational therapy for children and adolescents. 7th ed. St. Louis: Elsevier; 2020.

37. Radomski MV, Trombly Latham CA. Occupational Therapy for Physical Dysfunction. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 1455 p.

38. Early MB. Physical Dysfunction Practice Skills for the Occupational Therapy Assistant. 3rd ed. Elsevier; 2013. 756 p.
39. Pedretti, L. W., & Early, M. B. (2021). Occupational Therapy: Practice Skills for Physical Dysfunction. Mosby/Elsevier.
40. Chen X, Liu F, Lin S, Yu L, Lin R. Effects of Virtual Reality Rehabilitation Training on Cognitive Function and Activities of Daily Living of Patients With Poststroke Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis. Arch Phys Med Rehabil. 2022 Jul;103(7):1422-1435. doi: 10.1016/j.apmr.2022.03.012. Epub 2022 Apr 10. PMID: 35417757.
41. Yates M, Kelemen A, Sik Lanyi C. Virtual reality gaming in the rehabilitation of the upper extremities post-stroke. Brain Inj. 2016;30(7):855-63. doi: 10.3109/02699052.2016.1144146. Epub 2016 Mar 30. PMID: 27029647.
42. Mura A, Maier M, Ballester BR, De la Torre Costa J, López-Luque J, Gelineau A, Mandigout S, Ghatan PH, Fiorillo R, Antenucci F, Coolen T, Chivite I, Callen A, Landais H, Gómez OI, Melero C, Brandi S, Domenech M, Daviet JC, Zucca R, Verschure PFMJ. Bringing rehabilitation home with an e-health platform to treat stroke patients: study protocol of a randomized clinical trial (RGS@home). Trials. 2022 Jun 20;23(1):518. doi: 10.1186/s13063-022-06444-0. PMID: 35725616; PMCID: PMC9207837.
43. VR Kitchen [Електронний ресурс]. – Дата звернення: 20 квітня 2025 р. – Режим доступу: <https://sites.google.com/view/vr-kitchen/>
44. Buele J, Avilés-Castillo F, Del-Valle-Soto C, Varela-Aldás J, Palacios-Navarro G. Virtual reality applications based on instrumental activities of daily living (iADLs) for cognitive intervention in older adults: a systematic review. J Neuroeng Rehabil. 2023;20(1):1-14. doi:10.1186/s12984-023-01292-8.
45. Carregosa AA, Aguiar Dos Santos LR, Masruha MR, Coêlho MLDS, Machado TC, Souza DCB, Passos GLL, Fonseca EP, Ribeiro NMDS, de Souza Melo A. Virtual Rehabilitation through Nintendo Wii in Poststroke Patients: Follow-Up. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2018 Feb;27(2):494-498. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.09.029. PMID: 29100855.

46. Augment Therapy [Електронний ресурс]. – Дата звернення: 20 квітня 2025 р. – Режим доступу: <https://www.augmenttherapy.com/>

47. Job Simulator – Музей актуального фольклору [Електронний ресурс]. – Дата звернення: 20 квітня 2025 р. – Режим доступу: <https://muar.in.ua/job-simulator>

48. Hocoma. Arm and Hand Rehabilitation Solutions [Електронний ресурс]. – Дата звернення: 20 квітня 2025 р. – Режим доступу: <https://www.hocoma.com/solutions/arm-hand/>

49. Nijman SA, Pijnenborg GHM, Vermeer RR, Zandee CER, Zandstra DC, van der Vorm D, de Wit-de Visser AC, Meins IA, Geraets CNW, Veling W. Dynamic Interactive Social Cognition Training in Virtual Reality (DiSCoVR) versus Virtual Reality Relaxation (VR Relax) for People With a Psychotic Disorder: A Single-Blind Multicenter Randomized Controlled Trial. *Schizophr Bull.* 2023 Mar 15;49(2):518-530. doi: 10.1093/schbul/sbac166. PMID: 36413388; PMCID: PMC10016415.

50. MoCA Test [Електронний ресурс]. Montreal: MoCA Cognition; – Дата звернення: 20 квітня 2025 р. – Режим доступу: <https://mocacognition.com/the-moca-test/>

51. Eguchi T, Takashiba J, Morioka S. Apraxia Rehabilitation Using Gesture Training and Sequencing Tasks: A Case Report. *Cureus.* 2025 Jan 7;17(1):e77115. doi: 10.7759/cureus.77115. PMID: 39925578; PMCID: PMC11805599.

52. Vanbellinghen T, Kersten B, Van de Winckel A, Bellion M, Baronti F, Müri R, et al. A new bedside test of gestures in stroke: The apraxia screen of TULIA (AST). *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2011;82(4):389–392. doi:10.1136/jnnp.2010.205815

53. Vanbellinghen T, et al. Comprehensive assessment of gesture production: a new test of upper limb apraxia (TULIA). *Eur J Neurol.* 2010 Jan;17(1):59-66.

54. Zwinkels A, Geusgens C, van de Sande P, Van Heugten C. Assessment of apraxia: inter-rater reliability of a new apraxia test, association between apraxia and other cognitive deficits and prevalence of apraxia in a rehabilitation setting. *Clin*

Rehabil. 2004 Nov;18(7):819-27. doi: 10.1191/0269215504cr816oa. PMID: 15573839.

55. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *J Clin Epidemiol.* 1989;42(8):703-9. doi: 10.1016/0895-4356(89)90065-6. PMID: 2760661.

56. Mapi Research Trust. Barthel Index [Електронни ресурс]. ePROVIDE: – Дата звернення: 20 квітня 2025 р. – Режим доступу: <https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/barthel-index>

57. Pashmdarfard M, Azad A. Assessment tools to evaluate Activities of Daily Living (ADL) and Instrumental Activities of Daily Living (IADL) in older adults: A systematic review. *Med J Islam Repub Iran.* 2020 Apr 13;34:33. doi: 10.34171/mjiri.34.33. PMID: 32617272; PMCID: PMC7320974.

58. Heilman, K. M., & Rothi, L. J. G. Apraxia. In: *Handbook of Neuropsychology*, 1993.

59. Tyromotion. MYRO – Interactive therapy surface [Електронний ресурс]. Graz (Austria): Tyromotion GmbH; – Дата звернення: 20 квітня 2025 р. – Режим доступу: <https://tyromotion.com/en/products/myro>

60. Lin Z. Action and language: a neural-linguistic approach based on action. *Open Access Library Journal.* 2015 Dec 11;2(12):1-7.

61. McGarr NS, Head J, Friedman M, Behrman AM, Youdelman K. The use of visual and tactile sensory aids in speech production training: a preliminary report. *J Rehabil Res Dev.* 1986 Jan;23(1):101-9. PMID: 2420983.

62. Ahn SN. Effectiveness of occupation-based interventions on performance's quality for hemiparetic stroke in community-dwelling: A randomized clinical trial study. *NeuroRehabilitation.* 2019;44(2):275-282. doi: 10.3233/NRE-182429. PMID: 31006690.

63. Nelson TC, Johnson EG, San Lucas SM, Gharibvand L, Dudley RI. Effect of integrated manual and verbal cueing on functional transfers in chronic stroke survivors: a randomized controlled study. *Disabil Rehabil.* 2024 Oct 27;1-8. doi: 10.1080/09638288.2024.2419432. Epub ahead of print. PMID: 39462260.

64. Che Daud AZ, Yau MK, Barnett F, Judd J, Jones RE, Muhammad Nawawi RF. Integration of occupation based intervention in hand injury rehabilitation: A Randomized Controlled Trial. J Hand Ther. 2016 Jan-Mar;29(1):30-40. doi: 10.1016/j.jht.2015.09.004. Epub 2015 Nov 6. PMID: 26847318.

65. Мангушева О О. Короткий термінологічний словник ерготерапії. [Short terminological dictionary of occupational therapy]. ГО «Українське товариство ерготерапевтів»; 2021.17 с.