

41. Ayubi N, Wibawa JC, Lesmana HS, et al. Physical exercise induces increased translocation of type 4 glucose transporters (GLUT4): a systematic review. Retos. 2024;59:1003-8.

doi: <https://doi.org/10.47197/retos.v59.104078>

42. Wu G, Cao B, Zhai H, Liu B, Huang Y, Chen X, et al. EPO promotes the progression of rheumatoid arthritis by inducing desialylation via increasing the expression of neuraminidase 3. Ann Rheum Dis. 2024 Apr 11;83(5):564-75. doi: <https://doi.org/10.1136/ard-2023-224852>

43. Bhoopalan SV, Huang LJ, Weiss MJ. Erythropoietin regulation of red blood cell production: from bench

to bedside and back. F1000Res. 2020 Sep 18;9:F1000 Faculty Rev-1153.

doi: <https://doi.org/10.12688/f1000research.26648.1>

44. Wang X, Zhu N, Zeng W, Wang P. Hemoglobin variability in patients receiving EPO and roxadustat during maintenance hemodialysis: a self-control study. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2024 Jan;28(1):303-9.

doi: https://doi.org/10.26355/eurev_202401_34917

45. Yunus M. Effect of 6 Weeks of Circuit Training on Increased Vo₂Max. J Heal Sains. 2023;4(7):26-33.

doi: <https://doi.org/10.46799/jhs.v4i7.1001>

Стаття надійшла до редакції 17.03.2025;
затверджена до публікації 25.08.2025



УДК 615.85:[616.831-005.1:616.89-008.45/.48]-036.82

<https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.3.340763>

А.В. Тоцька,
О.Б. Неханевич*,
Ю.В. Корота,
В.С. Мохна,
В.В. Логвиненко

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ТА КОГНІТИВНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗОРОВО-ПРОСТОРОВИМ НЕГЛЕКТОМ УНАСЛІДОК МОЗКОВОГО ІНСУЛЬТУ ПРОТЯГОМ ПІСЛЯГОСТРОГО ПЕРІОДУ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Дніпровський державний медичний університет
вул. Володимира Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна
Dnipro State Medical University
Volodymyra Vernadskoho str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine
*e-mail: 202@dmu.edu.ua

Цитування: Медичні перспективи. 2025. Т. 30, № 3. С. 192-199

Cited: Medicni perspektivi. 2025;30(3):192-199

Ключові слова: інсульт, зорово-просторовий неглект, реабілітація, ерготерапія, інтерактивний сенсорний пристрій Myro, когнітивна функція, функціонування, обмеження життєдіяльності

Key words: stroke, visuospatial neglect, rehabilitation, occupational therapy, interactive sensor device Myro, cognitive function, functioning, disability

Реферат. Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації. Тоцька А.В., Неханевич О.Б., Корота Ю.В., Мохна В.С., Логвиненко В.В. Незважаючи на успіхи сучасної реабілітації, при гострому мозковому інсульті ефективність наявних методів залишається обмеженою в пацієнтів із зорово-просторовим неглектом (ЗПН). Це спонукає до пошуку нових методик ерготерапевтичних втручань, зокрема з урахуванням наявних інтерактивних пристроїв. Метою цього

дослідження було оцінювання впливу пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Myro на стан когнітивних функцій, зорово-просторове сприйняття, дрібну моторику, великі функції верхньої кінцівки та обмеження життєдіяльності в пацієнтів з неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації. У дослідженні взяли участь 46 пацієнтів, з них 12 жінок та 34 чоловіки, від 32 до 86 років (середній вік становив 62,8 (12,8) року). Всім пацієнтам було проведено оцінювання стану зорово-просторового сприйняття, когнітивної функції, рухових і сенсорних функцій, обмежень активності на початку та наприкінці реабілітації. На першому етапі протягом 2023-2024 рр. у дослідження було включено 18 пацієнтів, яким було призначено стандартизовану програму реабілітації. На другому етапі протягом 2024-2025 рр. у дослідженні взяли участь 28 пацієнтів, яким було призначено авторську програму ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Myro. Усі пацієнти отримували 3 години реабілітаційних втручань на день протягом 14 днів. Застосування програми з використанням інтерактивного пристрою показало більшу ефективність для відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зокрема у 2,1 раза краще за результатами тесту «Коробка та кубики» ($p < 0,05$), до значно більшої динаміки за рівнем індексу Бартела (в 3,3 раза, $p < 0,05$). Крім того, в основній групі на 27,1% рідше зустрічались ознаки ЗПН наприкінці терапії ($p < 0,05$). Проте після завершення курсу реабілітації не було встановлено переваги авторської програми щодо ефективності покращення когнітивної функції за Монреальським когнітивним тестом, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра, а також щодо відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» ($p > 0,05$). Таким чином, використання пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Myro показало свою ефективність для терапії ознак ЗПН, відновлення великих моторних функцій та обмежень повсякденного функціонування в пацієнтів з наслідками мозкового інсульту. При цьому немає переконливих даних про переважну ефективність цієї методики в пацієнтів з порушенням дрібної моторики верхньої кінцівки та когнітивними порушеннями порівняно зі стандартною програмою.

Abstract. Effectiveness of device for using interactive and cognitive therapy in the rehabilitation of patients with visuospatial neglect due to cerebral stroke during the post-acute rehabilitation period. Totska A.V., Nekhaneych O.B., Korota Yu.V., Mokhna V.S., Logvynenko V.V. Despite the successes of modern rehabilitation in acute stroke, the effectiveness of existing methods remains limited in patients with visuospatial neglect (VSN). This encourages the search for new methods of occupational therapy interventions, in particular, taking into account the available interactive devices. The aim of this study was to evaluate the impact of the interactive and cognitive rehabilitation device Myro on the state of cognitive functions, visuospatial perception, fine motor skills, gross upper limb functions and limitations of daily activity in patients with neglect due to stroke during the post-acute rehabilitation period. In the study 46 patients were included, 12 women and 34 men, aged 32 to 86 years (mean age was 62.8(12.8) years). All patients were assessed for their visuospatial perception, cognitive function, motor and sensory functions, and activity limitations at the beginning and the end of rehabilitation. In the first stage, during 2023-2024, 18 patients were included in the control group, who were assigned a standardized rehabilitation program. In the second stage, during 2024-2025, 28 patients participated in the main group, who were assigned an author's occupational therapy program using the Myro interactive and cognitive rehabilitation device. All patients received 3 hours of rehabilitation interventions per day for 14 days. The use of the program with an interactive device showed greater effectiveness in restoring gross motor functions of the upper limb, in particular 2.1 times better according to the results of the "Box and Blocks" test ($p < 0.05$), to significantly greater dynamics according to the Barthel Index level (3.3 times, $p < 0.05$). In addition, in the main group, signs of VSN were 27.1% less common at the end of therapy ($p < 0.05$). However, after completing the rehabilitation course there weren't the advantages of the author's program in terms of the effectiveness of improving cognitive function according to the Montreal Cognitive Test, functioning of the upper limb according to the Fugl-Meyer scale, as well as in terms of restoring fine motor skills of the upper limb according to the "9 pegs" test ($p > 0.05$). Thus, the use of the interactive and cognitive rehabilitation device Myro has shown its effectiveness for the treatment of symptoms of VSN, recovery of gross motor functions and limitations of daily functioning in patients with the consequences of cerebral stroke. However, there is no convincing data on the superior effectiveness of this technique in patients with impaired fine motor skills of the upper limb and cognitive impairment compared to the standard program.

Ознаки зорово-просторового неглекту (ЗПН) зустрічаються з частотою 25-30% серед усіх пацієнтів після гострого мозкового інсульту [1]. У значної частини пацієнтів при цьому можуть бути відсутніми симптоми порушення гостроти та полів зору, тобто мова йде про порушення зорово-просторового сприйняття. Однак дослідження останніх часів вказують на більшу частоту просторового неглекту, зокрема до 60% пацієнтів після мозкового інсульту мають його прояви [2].

При цьому за умови правостороннього інсульту частота ЗПН може бути до 82% [3]. Таке збільшення частоти неглекту фахівці пов'язують з недостатньо специфічним скринінгом пацієнтів на предмет наявності ЗПН у минулому. Відповідно до останніх рекомендацій, ураховуючи значну поширеність та негативні наслідки, рекомендовано проводити скринінг неглекту вже з перших днів, зокрема з 3-4-го дня, після початку

проявів гострого порушення мозкового кровообігу у всіх без виключення пацієнтів [2].

Більшість дослідників доводять складний перебіг, значні клінічні прояви, зокрема обмеження життєдіяльності, та гірші результати лікувальних та реабілітаційних втручань у пацієнтів після мозкового інсульту за умови наявності ЗПН [1, 4, 5]. Особливе це набуває значення й тому, що понад 40% пацієнтів залишаються з ознаками ЗПН протягом подальшого життя в хронічному періоді інсульту [6].

Незважаючи на значні досягнення в ерготерапії пацієнтів з наслідками мозкового інсульту, немає переконливих доказів щодо ефективності методик, направлених на відновлення функцій за умови наявності ЗПН [7, 8]. Результати більшості досліджень доводять неефективність традиційних підходів з відновлення, що змушує фахівців обирати стратегії адаптації для покращення незалежності при виконанні завдань повсякденного життя при проведенні терапевтичних втручань, що може обмежувати темпи відновлення пошкоджених функцій. Позитивні результати в цьому сенсі отримали в дослідженнях методики просторового сканування, одягання призмоподібних окулярів, виконання повсякденних завдань [9, 10, 11]. Однак у доступних джерелах недостатньо інформації щодо ефективності компенсаторних стратегій для зменшення порушень моторних функцій верхніх кінцівок, проявів ЗПН, когнітивної дисфункції та пов'язаних обмежень життєдіяльності на післягострому етапі реабілітації.

В останній час свою ефективність щодо відновлення зорово-просторового сприйняття доводять методики сенсорної стимуляції [12], зокрема із застосуванням сенсорних та когнітивних пристроїв [13], що відкриває нові перспективи напрями для можливого відновлення втрачених функцій. Проте недостатньо даних щодо розроблення реабілітаційних програм з використанням таких пристроїв, зокрема в поєднанні з іншими методиками реабілітації.

Метою цього дослідження стало оцінювання впливу пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго на стан когнітивних функцій, зорово-просторове сприйняття, дрібну моторику, великі функції верхньої кінцівки та обмеження життєдіяльності в пацієнтів з неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Це дослідження відповідає вимогам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини в якості об'єкта дослідження» і

було схвалено комісією з питань біомедичної етики Дніпровського державного медичного університету (протокол №3 від 16.11.2022). Пацієнти надали письмову інформовану згоду на участь у дослідженні. Виконання дослідження відбувалось відповідно до НДР кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології Дніпровського державного медичного університету «Медичне, фізіотерапевтичне та ерго-терапевтичне забезпечення спортивних, оздоровчих та реабілітаційних тренувань» (номер державної реєстрації УкрІНТЕІ 0121U114435, термін виконання 2022-2026 рр.).

Відповідно до встановленої мети протягом 2023-2025 рр. у дослідження було послідовно включено 60 пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом на базі відділення фізичної та реабілітаційної медицини КНП «Міська клінічна лікарня № 4» Дніпровської міської ради». Усі пацієнти отримували реабілітаційну допомогу за програмою післягострого періоду. Критеріями включення пацієнтів у дослідження були: встановлений діагноз гострого ішемічного інсульту, ранній післягострий клінічний період (від 7 днів до 3 місяців), післягострий період реабілітації, наявність ЗПН, вік пацієнтів від 18 років та більше, можливість утримувати положення сидячи й виконувати завдання хоча б однією верхньою кінцівкою, надання письмової згоди на участь у дослідженні. Критеріями виключення вибрано: порушення гостроти та/або полів зору та/або окуломоторних функцій (за даними обстеження офтальмологом); наявність в анамнезі даних про попередні пошкодження головного мозку (інсульти, черепно-мозкові травми, інші неврологічні захворювання), низький рівень активності повсякденного життя за індексом Бартела (ІБ) (менше 10 балів), низький рівень когнітивних функцій, що унеможливує виконання поставлених терапевтом завдань (менше 7 балів за шкалою МоСА), спастичність в ураженій верхній кінцівці більше 2 балів за модифікованою шкалою Ашворта, відмова в підписанні інформованої згоди. За результатами застосування критеріїв виключення з дослідження вибули 12 пацієнтів, зокрема в 7 осіб були встановлені порушення гостроти та/або полів зору, 3 пацієнти мали повторні мозкові інсульти, 1 – низький рівень активності, 1 – відмовився надати згоду на проведення досліджень.

Після застосування критеріїв включення та виключення в дослідженні продовжили участь 46 пацієнтів, з них 12 жінок (26,1%) та 34 чоловіки (73,9%) від 32 до 86 років (середній вік становив 62,8 (12,8) року). Протягом 2 днів після надходження в стаціонарне відділення реабілітації

всім пацієнтам було проведено комплексне реабілітаційне обстеження, зокрема збір скарг та анамнезу, оцінювання стану рухових, сенсорних та когнітивної функцій, зорового апарату та зорово-просторового сприйняття, обмежень активності повсякденного життя, порушень мови та мовлення. Оцінювання когнітивної функції проводили за допомогою Монреальського когнітивного тесту (MoCA) [14, 15], для оцінювання обмеження в повсякденній активності використовували індекс Бартела [16], великих моторних функцій верхніх кінцівок – тест «Коробка і кубики» (BBT) [17], дрібну моторику – за допомогою тесту «9 кілочків» [18], шкалу Фугл-Мейєра для верхньої кінцівки. Обстеження проводили з обох боків, але для аналізу в статті наведені результати тестів оцінювання рухової функції верхньої кінцівки з більш слабого (ураженого) боку (боку протилежного осередку ураження півкулі головного мозку). Ступінь спастичності м'язів верхньої кінцівки оцінювали за модифікованою шкалою Ашворта [19]. Оцінювання стану зорово-просторового сприйняття та встановлення ЗПН здійснювали за допомогою тесту поділу ліній навпіл (діагностично значущим вважали 70% і більше не викреслених ліній), тесту викреслювання зірок (діагностично значущим вважали результат менше 44/54 балів) [2]. Повторне оцінювання було проведено після 10 терапевтичних сесій реабілітаційної програми.

Дослідження проходило у два етапи. На першому етапі протягом 2023-2024 рр. у дослідження було включено 18 пацієнтів, що відповідали критеріям включення/виключення, яким було призначено стандартизовану програму реабілітації. На другому етапі було проаналізовано результати, розроблена та впроваджена авторська програма ерготерапії, зокрема протягом 2024-2025 рр. у дослідження було включено 28 пацієнтів, що відповідали критеріям включення/виключення, яким було призначено авторську програму ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго (Tyromotion GmbH, Австрія). Усі пацієнти проходили комплексну програму реабілітації відповідно до сформованого індивідуального реабілітаційного плану. Було призначено 3 години реабілітаційних втручань на день, зокрема фізичної терапії, ерготерапії, терапії мови та мовлення, психологічної допомоги відповідно до встановлених цілей з урахуванням наявної доказової бази [20], зокрема програма ерготерапії включала терапевтичні сесії 5 разів на тиждень по 60 хвилин щодня. Загалом було проведено 10 терапевтичних сесій кожному пацієнту впродовж 14 днів перебування в стаціонарному

відділенні. Кожна ерготерапевтична сесія для пацієнтів контрольної групи включала: вправи на орієнтацію в просторі (лінійне розсічення, знаходження об'єктів на неглектованому боці, робота із дзеркалом (10 хвилин), функціональні завдання (одягання, гігієна, приготування простих страв) з акцентом на використання руки з боку неглекту (20 хвилин), когнітивні терапевтичні вправи (читання, копіювання малюнків, письмо зі стимуляцією уваги) в бік неглекту (15 хвилин), моторно-сенсорна стимуляція (мануальні вправи, двосторонні рухи рук, використання дрібних предметів) для обох рук (15 хвилин). Протягом терапії поступово відбувалось ускладнення завдань. Для пацієнтів основної групи сесія з ерготерапії включала: вправи на орієнтацію в просторі (10 хвилин), застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго (терапевтичні вправи зі стимуляцією простору з боку неглекту, сенсомоторної інтеграції, графомоторні вправи (малювання, письмо на сенсорній поверхні) 30 хвилин), функціональні завдання (одягання, гігієна, приготування простих страв) з акцентом на використання руки з боку неглекту (20 хвилин). Протягом терапії також поступово завдання ускладнювалися.

Для аналізу результатів дослідження використовували статистичний програмний продукт STATISTICA 6.1 (Statsoft Inc., США, ліцензійний № AGAR909E415822FA). Гіпотеза про нормальність розподілу показників перевірялась за критерієм Шапіро-Вілка. Параметричні кількісні дані подано у форматі $M(SD)$, де M – середня арифметична величина, SD – середньоквадратичне відхилення, непараметричні – у вигляді $Me [Q25; Q75]$, де Me – медіана, $Q25$, $Q75$ – значення 25, 75 квантилів відповідно (інтерквартильний розмах). Якісні дані представлені кількістю спостережень (n) та відносною величиною у відсотках (%). Для визначення вірогідності відмінностей незалежних груп за непараметричними кількісними показниками застосовували U -критерій Манна-Вітні, порівняння пов'язаних даних – за критерієм Вілкоксона (W), за параметричними – t -критерій Стюдента для пов'язаних та незалежних виборок. Порівняльний аналіз якісних показників проводився за критерієм хі-квадрат (χ^2) Пірсона. Відмінності вважали статистично достовірними за умови $p < 0,05$ [21].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Пацієнти основної та контрольної груп не відрізнялись за віком, статтю та локалізацією вогнища інсульту на початку дослідження, що вказує на однорідність груп за вибраними факторами (табл. 1).

Таблиця 1

Аналіз однорідності груп на початку дослідження за демографічними показниками та локалізацією осередку інсульту

Показник		Групи порівняння		p
		контрольна (n=18)	основна (n=28)	
Вік, роки (M(SD))		65,6 (14,2)	61,1 (11,8)	0,25
Стать, n (%)	ч	12 (66,7)	22 (78,6)	0,37
	ж	6 (33,3)	6 (21,4)	
Локалізація, n (%)	Ліва півкуля	5 (27,8)	4 (14,3)	0,26
	Права півкуля	13 (72,2)	24 (85,7)	

Наведені дані в таблиці 1 свідчать про те, що в пацієнтів із ЗПН у 4,1 рази частіше вогнище пошкодження було встановлено в правій півкулі головного мозку ($p < 0,05$). Також кількість чоловіків з ознаками ЗПН після мозкового інсульту у 2,8 рази перевищувала кількість жінок ($p < 0,05$).

Оцінювання стану когнітивних функцій за МоСА на початку дослідження вказало на значне зниження його рівня в більшості пацієнтів і в середньому дорівнювало 19,9 (5,5) бала. При цьому групи не відрізнялись за МоСА, зокрема в контрольній групі рівень був 19,5 (5,6) балів, а в основній – 20,2 (5,5) бала ($p > 0,05$). Протягом реабілітації загалом покращився когнітивний рівень пацієнтів обох груп у середньому до 24,2 (4,4) бала ($p < 0,05$). Наприкінці стаціонарного етапу реабілітації МоСА дорівнював 24,2 (4,6) бала та 24,3 (4,3) бала відповідно в контрольній та основній групі, що не мало також статистичної значущості між групами спостереження ($p > 0,05$).

За станом великих моторних функцій за результатами ВВТ на початку дослідження пацієнти статистично значущо не відрізнялись у групах порівняння ($p > 0,05$). Так, у контрольній групі медіана дорівнювала 15,5 [7,0;26,5], в основній – 20,0 [15,0;25,5] балів. Протягом курсу ерготерапії було досягнуте значуще покращення як у контрольній, так і в основній групах спостереження, 21,5 [11,0;32,5] бала та 43,5 [33,0;54,0] бала відповідно ($p < 0,05$). При цьому наприкінці реабілітації було встановлено статистично значущу різницю між групами, зокрема в основній групі рівень ВВТ був статистично значущо більшим ($p < 0,05$).

Проте при дослідженні дрібної моторики верхньої кінцівки відповідно до результатів тесту «9 кілочків» за позитивної динаміки протягом реабілітації не було встановлено значущих відмінностей між групами спостереження наприкінці дослідження ($p > 0,05$, табл. 2). Аналогічна динаміка спостерігалась і при оцінюванні функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра.

Таблиця 2

Динаміка показників функціонального стану верхньої кінцівки впродовж реабілітації (Me (Q25;Q75))

Показник		Групи порівняння		p між групами
		контрольна (n=18)	основна (n=28)	
Тест «9 кілочків», с	До	94,5[37,0;118,0]	75,5[60,5;109,0]	0,98
	Після	45,0[32,0;59,0]*	46,0[38,5;57,5]*	0,95
Шкала Фугл-Мейєра, бали	До	71,0[67,0;100,0]	63,5[55,5;109,0]	0,32
	Після	104,5[92,0;110,0]*	110,5[66,0;119,5]*	0,77

Примітка. * – внутрішньогрупова статистично значуща динаміка впродовж курсу терапії ($p < 0,05$).

Застосування авторської програми статистично значущо краще впливає на прояви ознак

ЗПН за тестами поділу ліній навпіл та викреслювання зірок ($p < 0,05$, табл. 3).

Таблиця 3

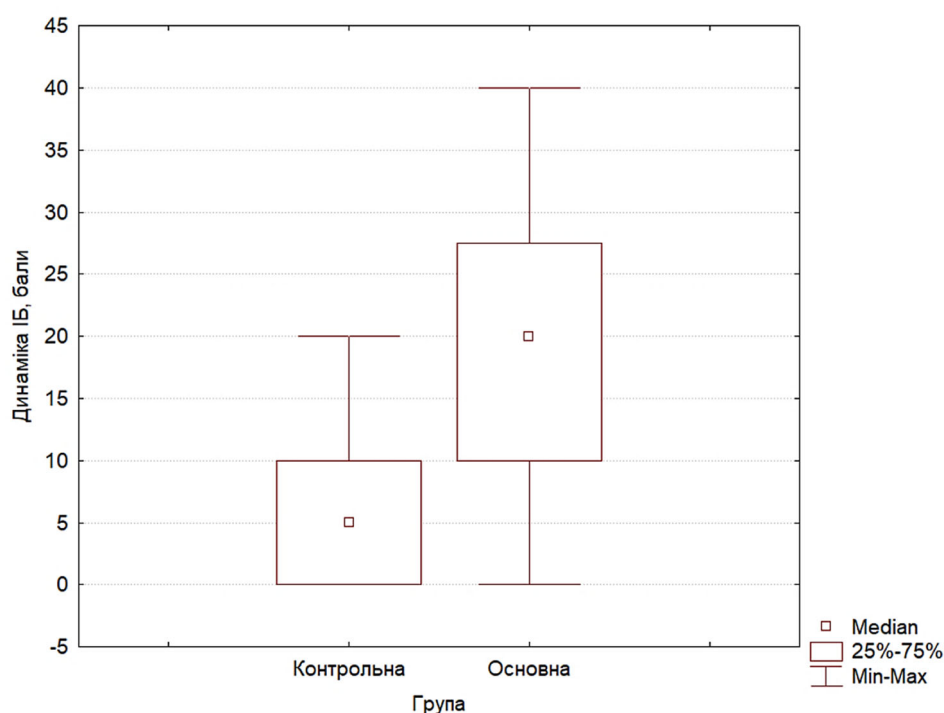
Динаміка ознак зорово-просторового неглекту впродовж реабілітації (Me [Q25;Q75])

Показник		Групи порівняння		p між групами
		контрольна (n=18)	основна (n=28)	
Тест поділу ліній навпіл, бали	До	8,0[7,0;8,0]	6,0[5,0;8,0]	0,08
	Після	4,0[3,0;6,0]*	3,0[2,5;3,0]*	0,01
Тест викреслювання зірок, бали	До	19,0[15,0;22,0]	20,0[16,5;22,0]	0,59
	Після	24,5[20,0;30,0]*	35,0[26,0;39,5]*	0,01

Примітка. * – внутрішньогрупова статистично значуща динаміка впродовж курсу терапії ($p < 0,05$).

Одним із суттєвих наслідків при мозковому інсульті є обмеження активності в повсякденному житті. На початку дослідження в пацієнтів обох груп рівень ІБ був значно зниженим, коливаючись від 10 до 100 балів, при цьому медіана становила 65,0 [30,0;75,0] балів. У групах порівняння рівень ІБ на початку дослідження не мав статистичної різниці і дорівнював 67,5 [47,5;75,0] балів та 65,0 (20,0;90,0) балів в основній та контрольній групах відповідно ($p > 0,05$). Застосування програм терапії ста-

тистично значущо покращило рівень активності за ІБ в обох групах спостереження ($p < 0,05$), при цьому наприкінці реабілітації між ними також не було встановлено статистичної різниці ($p > 0,05$). Так, рівень ІБ в основній становив 85,0 [57,5;100,0] балів, а в контрольній – 75,0 [30,0;90,0] балів. Проте дослідження динаміки показників активності життєдіяльності за ІБ показало статистично значущо більший приріст саме у представників основної групи спостереження ($p < 0,05$, рис.).



Динаміка рівня активності повсякденного життя за індексом Бартела (ІБ) впродовж реабілітації в групах спостереження (n=46), бали

Отримані в роботі дані, зокрема те, що в пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та ЗПН у 4,1 раза частіше локалізація пошкодження діагностувалась у правій півкулі головного мозку, підтверджують результати інших дослідників, які доводять, що частіше ознаки ЗПН спостерігаються зліва за умови правостороннього ушкодження головного мозку [5, 7]. Пояснюється часта правостороння локалізація осередку ураження при ЗПН у тім'яній та лобній частках головного мозку тим, що в цих локусах розташовані зони, які залучені до процесів пильнування, а також до процесу вирішення завдань та зорово-просторової пам'яті [22]. Проте в роботі Demeyere et al. доводиться приблизно рівний розподіл пацієнтів з наслідками інсульту у формі ЗПН з ураженням як правої, так і лівої півкуль головного мозку, зокрема ліва півкуля уражалась у 40,4%, а права – у 49,5% випадках ($p > 0,05$) [23]. Це доводить можливість прояву неглекту як гетерогенного синдрому [24], що пояснює певну неефективність окремих методик та потребує диференційованого призначення реабілітаційних заходів.

Знайшла підтвердження в нашому дослідженні, зокрема в пацієнтів контрольної групи, ефективність застосування компенсаторних стратегій для покращення когнітивної функції, функціонування верхньої кінцівки, покращення активності повсякденного життя в пацієнтів із ЗПН [2]. Однак результати дослідження також довели, що застосування підходів у реабілітації, спрямованих переважно на адаптивні стратегії, є недостатнім для відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки та зменшення проявів ЗПН. Принципово важливою відмінністю цього дослідження є доведення переважної ефективності щодо відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки на боці неглекту, позитивного впливу на активність повсякденного життя та

зниження проявів ЗПН у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за умови застосування відновлювальних стратегій, зокрема сенсорної та когнітивної стимуляції, у найбільш ранні терміни реабілітації.

ВИСНОВКИ

1. Застосування програми з використанням інтерактивного пристрою показало більшу ефективність для відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зокрема у 2,1 раза краще за результатами тесту «Коробка та кубики» ($p < 0,05$), до значно більшої динаміки за рівнем індексу Бартела (в 3,3 раза, $p < 0,05$) порівняно зі стандартною терапією. Крім того, в основній групі на 27,1% рідше зустрічались ознаки зорово-просторового неглекту наприкінці терапії ($p < 0,05$).

2. Після завершення курсу реабілітації не було встановлено переважної ефективності авторської програми з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії щодо покращення когнітивної функції за Монреальським когнітивним тестом, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра, а також щодо відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» ($p > 0,05$) порівняно зі стандартною програмою терапії.

Внески авторів:

Тоцька А.В. – дослідження, методологія, curaція даних, написання, ведення;

Неханевич О.Б. – адміністрування, концептуалізація;

Корота Ю.В. – перевірка, формальний аналіз;

Мохна В.С. – перевірка, методологія;

Логвиненко В.В. – curaція даних, ведення.

Фінансування. Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

- Esposito E, Shekhtman G, Chen P. Prevalence of spatial neglect poststroke: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med.* 2021;64:101459. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.10.010>
- Rowe FJ, Hepworth LR, Begoña Coco-Martin M, Gillebert CR, Leal-Vega L, Palmowski-Wolfe A, et al. European Stroke Organisation (ESO) guideline on visual impairment in stroke. *Eur Stroke J.* 2025 May 22;23969873251314693. doi: <https://doi.org/10.1177/23969873251314693>
- Chen P, Chen CC, Hreha K, Goedert KM, Barrett AM. Kessler Foundation Neglect Assessment Process uniquely measures spatial neglect during activities of daily

living. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015 May;96(5):869-876.e1. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.10.023>

4. Totska A, Nekhanevych O, Korota Y, Mokhna V, Kharchenko V. [The effectiveness of compensatory strategies in the rehabilitation of patients with visuospatial neglect during the post-acute period of stroke rehabilitation]. *Medicini perspektivi.* 2025;30(1):127-34. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.1.325373>

5. Moore MJ, Vancleef K, Riddoch MJ, Gillebert CR, Demeyere N. Recovery of visuospatial neglect subtypes and relationship to functional outcome six months after stroke. *Neurorehabil Neural Repair.* 2021;35:823-35. doi: <https://doi.org/10.1177/15459683211032977>

6. Overman MJ, Binns E, Milosevich ET, Demeyere N. Recovery of Visuospatial Neglect With Standard Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*. 2024 Sep;55(9):2325-39. doi: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.124.046760>
7. National clinical guideline for stroke. Fifth Edition. [Internet]. UK: Royal college of Physicians; 2016. [cited 2025 Apr 29]. 151 p. Available from: <https://www.strokeguideline.org/app/uploads/2023/03/2016-National-Clinical-Guideline-for-Stroke-5th-edition.pdf>
8. Clinical Guidelines for Stroke Management 2017. Summary – Occupational Therapy. Prevent. Treat. Beat [Internet]. [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://informme.org.au/en/Guidelines/Clinical-Guidelines-for-Stroke-Management-2017>
9. Bai Z, Zhang J, Zhang Z, Shu T, Niu W. Comparison Between Movement-Based and Task-Based Mirror Therapies on Improving Upper Limb Functions in Patients With Stroke: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Front Neurol*. 2019 Mar 26;10:288. doi: <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00288>
10. Dido YuM, Dulo OA. Dynamic of upper limb sensorimotor recovery assessed on the fugl-meyer scale in post-stroke patients with neglect syndrome receiving combined physical therapy and ergotherapy. *Wiadomości Lekarskie*. 2021;74(4):849-55. doi: <https://doi.org/10.36740/WLek202104107>
11. Kwakkel G, Kollen BJ. Predicting activities after stroke: what is clinically relevant? *Int J Stroke*. 2013;8:25-32. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2012.00967.x>
12. Carlsson H, Rosén B, Björkman A, Pessah-Rasmussen H, Brogårdh C. SENSory re-learning of the UPPER limb (SENSUPP) after stroke: development and description of a novel intervention using the TIDieR checklist. *Trials*. 2021 Jul 5;22(1):430. doi: <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05375-6>
13. Tutak JS, Mucha J. A Prototype Mechatronic Device for Upper Limb Rehabilitation and Analysis of Its Functionality. *Applied Sciences*. 2025;15(12):6613. doi: <https://doi.org/10.3390/app15126613>
14. Gibson E, Koh CL, Eames S, Bennett S, Scott AM, Hoffmann TC. Occupational therapy for cognitive impairment in stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022 Mar 29;3(3):CD006430. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006430.pub3>
15. Nekhanevych O, Griban G, Sekretnyi V, Baku-ridze-Manina V, Kaniuka Ye, Kovalenko T, et al. Predicting the Effectiveness of Physical Therapy in Hockey Players after Cerebral Concussion. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2023;11(2):316-25. doi: <https://doi.org/10.13189/saj.2023.110208>
16. [Standard of medical care for ischemic stroke. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 2024 Jun 20 No 1070]. [Internet]. 2024 [cited 2025 Apr 29]. Ukrainian. Available from: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-20-06-2024-1070-pro-zatverdzhennya-standartu-medichnoyi-dopomogi-ishemichnij-insult>
17. Vratsistas-Curto A, Downie A, McCluskey A, Sherrington C. Trajectories of arm recovery early after stroke: an exploratory study using latent class growth analysis. *Ann Med*. 2023 Dec;55(1):253-65. doi: <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2159062>
18. Ahmed Hassanin M, Aly MG, Atef H, Marques-Sule E, Ahmed GM. Task-oriented training for upper limb functions in patients with multiple sclerosis: Systematic review and meta-analysis. *Mult Scler Relat Disord*. 2023 May;73:104625. doi: <https://doi.org/10.1016/j.msard.2023.104625>
19. Huang YD, Li W, Chou YL, Hung ES, Kang JH. Pendulum test in chronic hemiplegic stroke population: additional ambulatory information beyond spasticity. *Sci Rep*. 2021;11(1):14769. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94108-5>
20. Stroke rehabilitation in adults. NICE guideline [Internet]. 2023 Oct 18 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng236>
21. Pyrozhekov SI, Riazantseva VV, Motoryn RM, et al. [Statistics]. Kyiv National University of Trade and Economics; 2020. 328 p. Ukrainian. doi: <http://doi.org/10.31617/p.knute.2020-164>
22. Husain M, Rorden C. Non-spatially lateralized mechanisms in hemispatial neglect. *Nat Rev Neurosci*. 2003;4:26-36. doi: <https://doi.org/10.1038/nrn1005>
23. Demeyere N, Gillebert CR. Ego- and allocentric visuospatial neglect: dissociations, prevalence, and laterality in acute stroke. *Neuropsychology*. 2019;33:490-8. doi: <https://doi.org/10.1037/neu0000527>
24. Saj A, Verdon V, Vocat R, et al. 'The anatomy underlying acute versus chronic spatial neglect' also depends on clinical tests. *Brain*. 2012;135(Pt 2):e207; author reply e08. doi: <https://doi.org/10.1093/brain/awr227>

Стаття надійшла до редакції 05.06.2025;
затверджена до публікації 29.08.2025

