

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ТОЦЬКА АННА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 616.831-005.1-036.11:616.89-008.46:615.8:615.851:004.946

ДИСЕРТАЦІЯ
«ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ГОСТРОМУ МОЗКОВОМУ ІНСУЛЬТІ ТА
ЗОРОВО-ПРОСТОРОВОМУ НЕГЛЕКТІ »

227 «Фізична терапія, ерготерапія»

22 «Охорона здоров'я»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Анна ТОЦЬКА

Науковий керівник: д.мед.н., професор Олег Борисович Неханевич

Дніпро – 2026

АНОТАЦІЯ

Тоцька А.В. Обґрунтування застосування інноваційних технологій при гострому мозковому інсульті та зорово-просторовому неглекті. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія». – Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, 2026.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування та нове вирішення актуального науково-практичного завдання – підвищення ефективності реабілітації при обмеженнях життєдіяльності у пацієнтів з гострим мозковим інсультом (ГМІ) та зорово-просторовим неглектом (ЗПН) шляхом розробки та обґрунтування програми ерготерапевтичних втручань з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації і технології віртуальної реальності (VR) з урахуванням стану дрібної моторики, великих моторних функцій верхньої кінцівки та когнітивних функцій. Для досягнення поставленої мети було використано клінічні, інструментальні, функціональні та статистичні методи дослідження. Для вирішення завдань, поставлених в дисертаційній роботі, дослідження було проведено у два етапи. Метою першого етапу було оцінювання впливу раннього застосування компенсаторних стратегій на стан дрібної моторики, великих функцій верхньої кінцівки, когнітивних функцій та обмеження життєдіяльності у пацієнтів з ГМІ та ЗПН протягом післягострого періоду реабілітації. Для виконання поставлених на цьому етапі мети та завдань протягом 2023-2024 рр. було включено у дослідження 115 пацієнтів. На II етапі дослідження протягом 2024-2025 рр. з метою підвищення ефективності реабілітації пацієнтів з ГМІ та наявністю ознак ЗПН було розроблено, обґрунтовано, впроваджено в практику та оцінено ефективність програм ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Myro і технології VR.

На цьому етапі дослідження відбувалось в паралельних групах, зокрема в першій групі було включено 41 особу, а в другу групу – 26 осіб.

За результатами дослідження встановлено, що у пацієнтів із ЗПН внаслідок ГМІ в 7,6 разів частіше локалізація вогнища пошкодження встановлювалась у правій півкулі головного мозку, в 6,8 разів частіше визначали ознаки пуш-синдрому, в 2,8 разів частіше зустрічались особи чоловічої статі ($p < 0,05$); в 3,6 разів був нижчим рівень великих моторних функцій верхньої кінцівки за результатами тесту «Коробка та кубики» (ВВТ) і в 2,2 рази був нижчим рівень дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» (9НРТ) ($p < 0,05$). У всіх пацієнтів із ЗПН діагностовано наявність ризику падінь. При цьому не було встановлено статистично значимої залежності наявності ознак ЗПН від виду мозкового інсульту.

Застосування комплексної програми реабілітації, що базується на ранньому використанні адаптаційних стратегій у післягострому періоді, покращило когнітивний рівень пацієнтів в середньому на $3,2 \pm 3,0$ бали за МоСА ($p < 0,05$). При цьому, наприкінці реабілітаційної програми статистично значимої різниці між групами, розділеними за фактором наявності ЗПН, не встановлено ($p > 0,05$). Проте, звертає на себе увагу, що середній рівень когнітивних функцій за МоСА залишився меншим за 26 балів. Впродовж курсу терапії було встановлено статистично значиме покращення великих моторних функцій за результатами ВВТ та дрібної моторики верхньої кінцівки за 9НРТ у пацієнтів з ГМІ ($p < 0,05$), проте, за наявності ЗПН динаміка була, відповідно, в 4,2 та 2,5 рази гіршою, ніж у пацієнтів контрольної групи ($p < 0,05$). Це свідчить про недостатність 14-денної програми стандартної реабілітації і потребує пошуку нових шляхів терапії.

Застосування ранніх адаптаційних стратегій покращило рівень активності за Індексом Бартела (ІБ) в загальній групі пацієнтів до 85,0 (70,0;100,0) балів ($p < 0,05$). При цьому, вплив стандартної програми терапії призвів до значно меншої динаміки за рівнем ІБ в групі пацієнтів з порушенням зорово-просторового сприйняття, зокрема рівень обмеження

життєдіяльності у них був на 22,9% більшим наприкінці дослідження ($p < 0,05$). Впродовж застосування ерготерапевтичної програми відмічалось статистично значиме зменшення ознак ЗПН ($p < 0,05$), зокрема показник тесту поділу ліній навпіл покращився на 50,0%, а тесту викреслення зірок – на 28,9%. Проте, не дивлячись на позитивну динаміку, всі пацієнти основної групи залишились з ознаками ЗПН наприкінці застосування реабілітаційної програми.

В процесі дослідження науково обґрунтовано, розроблено та впроваджено в практику 2-тижневі програми ерготерапії для післягострого періоду реабілітації пацієнтів з ГМІ та ЗПН, що включали проведення сесій 5 разів на тиждень по 60 хвилин, кожні з яких складалася з вправ на орієнтацію у просторі, застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго або апарату терапії передпліччя і кисті Дієго, дія якого включає імітацію виконання завдань в імерсивному візуально-просторовому середовищі, терапевтичні вправи зі стимуляції простору з боку неглекта, сенсомоторної інтеграції, графомоторні вправи, функціональні вправи з виконання повсякденних завдань з акцентом на використання руки з боку неглекта. Складність завдань поступово збільшувалася протягом терапії.

Протягом програми ерготерапії із застосуванням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації встановлено статистично значиме покращення показників великих моторних функцій за результатами ВВТ на 54,0%, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейера – на 42,5%, відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за 9НРТ – на 39,1%, когнітивної функції за МоСА – на 16,9%, зменшення проявів ознак ЗПН на 75,0%, що призвело до зменшення рівня обмеження життєдіяльності за ІБ на 25,9% ($p < 0,05$). Впродовж реабілітаційної програми з використанням технології VR встановлено статистично значиме покращення показників великих моторних функцій за результатами ВВТ на 52,1%, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейера – на 47,3%, відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за 9НРТ – на 41,8%, когнітивної функції за МоСА

– на 42,1%, зменшення проявів ознак ЗПН на 80,0%, що призвело до зменшення рівня обмеження життєдіяльності за ІБ на 30,8% ($p < 0,05$).

Встановлено, що застосування програми ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації показало більшу ефективність для відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зниження проявів ЗПН та обмеження життєдіяльності. Зокрема після застосування програми ерготерапії у пацієнтів основної групи в 2,1 рази краще були показники великих моторних функцій за результатами ВВТ ($p < 0,05$), в 3,3 рази більшою була динаміка зменшення обмежень життєдіяльності за рівнем ІБ ($p < 0,05$), на 27,1% рідше зустрічались ознаки ЗПН наприкінці терапії ($p < 0,05$) порівняно з стандартною терапією. При цьому, не було встановлено переважної ефективності авторської програми з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії щодо покращення когнітивної функції за МоСА, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра, а також щодо відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за 9НРТ ($p > 0,05$) порівняно зі стандартною програмою.

Застосування реабілітаційної програми з використанням технології VR показало на 31,3% більшу ефективність щодо відновлення рівня когнітивних функцій за МоСА, на 68,4% кращу ефективність щодо відновлення великих моторних функцій за показником ВВТ, на 40,2% кращу динаміку за показниками сенсомоторного стану верхньої кінцівки за даними шкали Фугл-Мейєра ($p < 0,05$), на 25,0% меншими були прояви ЗПН за тестами поділу ліній навпіл та викреслювання зірок, що в сукупності сприяло кращому відновленню рівня незалежної активності при виконанні повсякденних завдань за рівнем ІБ, яка була в 2 рази кращою порівняно з стандартною терапією ($p < 0,05$). При цьому, не було встановлено переважної ефективності розробленої авторської програми з використанням технології VR щодо покращення дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом 9НРТ ($p > 0,05$) порівняно зі стандартною програмою терапії.

Ключові слова: інсульт, кора, головний мозок, неглект, нейрокогнітивні порушення, біомаркери, реабілітація, фізична терапія, ерготерапія, верхня кінцівка, віртуальна реальність, функціонування, рухові функції, обмеження життєдіяльності, якість життя.

SUMMARY

Totska A.V. Innovative technologies justification in occupational therapy of stroke and visuospatial neglect. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the doctor of philosophy on a specialty 227 «Physical therapy, occupational therapy». – Dnipro State Medical University, Dnipro, 2026.

The dissertation provides a theoretical justification and a new solution to the current scientific and practical task - increasing the effectiveness of rehabilitation in patients with stroke and visual-spatial neglect (VSN) by developing and substantiating a program of occupational therapy interventions using a device for interactive and cognitive rehabilitation and virtual reality (VR) technology, taking into account the state of fine motor skills, gross motor functions of the upper limb and cognitive functions. To achieve the set goal, clinical, instrumental, functional and statistical research methods were used. To solve the tasks set in the dissertation, the study was conducted in two stages. The aim of the first stage was to assess the impact of early application of compensatory strategies on the state of fine motor skills, large functions of the upper limb, cognitive functions and limitations of vital activity in patients with stroke and VSN during the post-acute rehabilitation period. To achieve the goals and objectives set at this stage, 115 patients were included in the study during 2023-2024. At the second stage of the study during 2024-2025 in order to increase the effectiveness of rehabilitation of patients with stroke and the presence of signs of VSN, the effectiveness of occupational therapy programs using the Myro interactive and cognitive rehabilitation device and VR technology was developed, substantiated, implemented and assessed. At this stage, the study took

place in parallel groups, in particular, 41 people were included in the first group, and 26 people in the second group.

The results of the study showed that in patients with VSN due to stroke, the localization of the lesion was 7.6 times more often in the right hemisphere of the brain, signs of push syndrome were detected 6.8 times more often, males were found 2.8 times more often ($p<0.05$); the level of gross motor functions of the upper limb was 3.6 times lower according to the results of the “Box and blocs” test (BBT) and the level of fine motor skills of the upper limb was 2.2 times lower according to the “Nine-Hole Peg Test” (9HPT) ($p<0.05$). All patients with VSN were diagnosed with the risk of falls. At the same time, no statistically significant dependence of the presence of signs of VSN on the type of cerebral stroke was established.

The use of a comprehensive rehabilitation program based on the early use of adaptation strategies in the post-acute period improved the cognitive level of patients by an average of 3.2 ± 3.0 points on the MoCA ($p<0.05$). At the same time, at the end of the rehabilitation program, no statistically significant difference was found between the groups divided by the presence of VSN ($p>0.05$). However, it is noteworthy that the average level of cognitive functions on the MoCA remained less than 26 points. During the course of therapy, a statistically significant improvement in gross motor functions according to the results of BBT and fine motor skills of the upper limb according to 9HPT was found in patients with stroke ($p<0.05$), however, in the presence of VSN, the dynamics were, respectively, 4.2 and 2.5 times worse than in patients in the control group ($p<0.05$). This indicates the insufficiency of the 14-day standard rehabilitation program and requires the search for new ways of therapy.

The use of early adaptation strategies improved the level of activity according to the Barthel Index (BI) in the general group of patients to 85.0 (70.0;100.0) points ($p<0.05$). At the same time, the impact of the standard therapy program led to significantly lower dynamics in the level of BI in the group of patients with impaired visual-spatial perception, in particular, the level of limitation of vital activity in them was 22.9% higher at the end of the study ($p<0.05$). During the use of the

occupational therapy program, a statistically significant decrease in signs of VSN was noted ($p < 0.05$), in particular, the indicator of the line division test improved by 50.0%, and the star crossing test - by 28.9%. However, despite the positive dynamics, all patients in the main group remained with signs of VSN at the end of the rehabilitation program.

In the course of the study, 2-week occupational therapy programs were scientifically substantiated, developed and implemented in practice for the post-acute rehabilitation period of patients with stroke and VSN, which included sessions 5 times a week for 60 minutes, each of which consisted of exercises for spatial orientation, the use of the Myro interactive and cognitive rehabilitation device or the Diego forearm and hand therapy device, the effect of which includes imitation of task performance in an immersive visual-spatial environment, therapeutic exercises for space stimulation on the side of the neglect, sensorimotor integration, graphomotor exercises, functional exercises for performing everyday tasks with an emphasis on using the hand on the side of the neglect. The complexity of the tasks gradually increased during the course of therapy.

During the occupational therapy program using a device for interactive and cognitive rehabilitation, a statistically significant improvement in the indicators of gross motor functions according to the results of BBT by 54.0%, the functioning of the upper limb according to the Fugl-Meyer scale by 42.5%, the restoration of fine motor skills of the upper limb according to the 9HPT by 39.1%, cognitive function according to the MoCA by 16.9%, a decrease in the manifestations of signs of VSN by 75.0%, which led to a decrease in the level of limitation of vital functions according to the IB by 25.9% ($p < 0.05$). During the rehabilitation program using VR technology, a statistically significant improvement in the indicators of gross motor functions according to the results of BBT by 52.1%, the functioning of the upper limb according to the Fugl-Meyer scale by 47.3%, the restoration of fine motor skills of the upper limb according to the 9HPT by 41.8%, cognitive function according to the MoSA by 42.1%, a decrease in the manifestations of signs of VSN by 80.0%,

which led to a decrease in the level of limitation of vital functions according to IB by 30.8% ($p < 0.05$).

It was found that the use of an occupational therapy program using a device for interactive and cognitive rehabilitation showed greater effectiveness in restoring gross motor functions of the upper limb, reducing the manifestations of VSN and limiting vital activities. In particular, after using the occupational therapy program, the indicators of gross motor functions according to the results of IVT in patients of the main group were 2.1 times better ($p < 0.05$), the dynamics of reducing limitations in vital activities according to the level of IB was 3.3 times greater ($p < 0.05$), and signs of VSN were 27.1% less common at the end of therapy ($p < 0.05$) compared to standard therapy. At the same time, the author's program using the interactive and cognitive therapy device was not found to be more effective in improving cognitive function according to MoCA, upper limb functioning according to the Fugl-Meyer scale, and in restoring fine motor skills of the upper limb according to the 9HPT ($p > 0.05$) compared to the standard program.

The use of a rehabilitation program using VR technology showed 31.3% greater effectiveness in restoring the level of cognitive functions according to MoCA, 68.4% better effectiveness in restoring fine motor functions according to the BBT index, 40.2% better dynamics according to the sensorimotor state of the upper limb according to the Fugl-Meyer scale ($p < 0.05$), 25.0% less manifestations of VSN according to the tests of dividing lines in half and drawing stars, which together contributed to a better restoration of the level of independent activity when performing everyday tasks according to the IB level, which was 2 times better compared to standard therapy ($p < 0.05$). At the same time, no predominant effectiveness of the developed author's program using VR technology in improving fine motor skills of the upper limb according to the 9HPT test ($p > 0.05$) compared to the standard therapy program was established.

Key words: *stroke, cortex, brain, neglect, neurocognitive disorders, biomarkers, rehabilitation, physical therapy (physiotherapy), occupational therapy, upper limb, virtual reality, functioning, motor functions, disability, quality of life.*

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Харченко ВО. Ефективність застосування компенсаторних стратегій у реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації гострого мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(1):127-134. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.1.325373>. *(Дисертанткою особисто проведено літературний пошук, виконане клінічне обстеження, статистично опрацьовано результати обстеження, сформульовано висновки, підготовлено матеріал до публікації).*
2. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Логвиненко ВВ. Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації. Медичні перспективи. 2025;30(3):192-199. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.3.340763>. *(Дисертанткою особисто проведено аналіз літературних джерел та їх узагальнення, теоретичне обґрунтування дизайну дослідження, виконане клінічне обстеження пацієнтів та прогнозування результатів терапії, здійснено статистичну обробку отриманих результатів, обґрунтовано висновки, підготовлено матеріали до публікації).*
3. Тоцька АВ, Мохна ВС, Соміло ОВ, Ціж ЛМ, Авраменко ВВ. Ефективність технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(4):161-170. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.4.348366>. *(Дисертанткою особисто здійснено літературний пошук, проведено теоретичне обґрунтування дизайну дослідження, клінічне обстеження пацієнтів, реабілітаційні терапевтичні втручання,*

аналіз та статистичну обробку результатів, обґрунтовано висновки, підготовлено рукопис статті до публікації).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Компенсаторні стратегії в реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту: ефективність та перспективи відновлення. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 25-27 September 2025, Chicago, USA, 2025. С. 112-121..
5. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Ефективність пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 28-30 September 2025, Berlin, Germany, 2025. С. 116-123..
6. Тоцька АВ, Неханевич ОБ. Ерготерапія пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Матер. V Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження доказової реабілітації, реорганізація з «кількості у якість», 14-15 листопада 2025, м. Львів. С. 56-57..
7. Тоцька АВ. Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту. Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)», 28-29 лютого 2024 р. Запоріжжя, 2024. С. 267-268.
8. Тоцька АВ. Використання Канадської шкали ефективності діяльності в ерготерапії після перенесеного ішемічного інсульту. Матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. «Інновації партнерської взаємодії освіти, економіки та соціального захисту в умовах інклюзії та прагматичної реабілітації соціуму», 21-22 травня 2020 р. м. Кам'янець-Подільський, 2020. С. 235-237.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

9. Тоцька АВ, Одинець ТЕ. Ефективність засобів ерготерапії у відновленні активності повсякденного життя у осіб середнього віку після перенесеного ішемічного інсульту. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019;4(6):282-286. <https://DOI: 10.26693/jmbs04.06.282>. *(Дисертанткою особисто здійснено літературний пошук, проведено теоретичне обґрунтування дизайну дослідження, клінічне обстеження пацієнтів, реабілітаційні терапевтичні втручання, аналіз та статистичну обробку результатів, обґрунтовано висновки, підготовлено рукопис статті до публікації).*
10. Тоцька АВ, Терентюк ВГ, Каранда ВО, Гасич ОВ. Ефективність реабілітаційної ігрової системи у фізичній терапії пацієнтів після ішемічного інсульту. Physical Culture and Sport: Scientific Perspective. 2024;2(9):26-30. <http://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.4>. *(Дисертанткою особисто здійснено літературний пошук, проведено теоретичне обґрунтування дизайну дослідження, клінічне обстеження пацієнтів, реабілітаційні терапевтичні втручання, аналіз та статистичну обробку результатів, обґрунтовано висновки, підготовлено рукопис статті до публікації).*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	16
ВСТУП.....	17
РОЗДІЛ 1. Сучасні підходи до відновлення функцій верхніх кінцівок у післягострому періоді реабілітації гострого мозкового інсульту у пацієнтів із зорово-просторовим неглектом	26
1.1. Порушення функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після гострого мозкового інсульту як ключова проблема нейрореабілітації.....	26
1.2. Зорово-просторові та когнітивні порушення після перенесеного гострого мозкового інсульту: структура, рівні ураження та вплив на функціональне відновлення.....	29
1.3. Проблеми відновлення моторики верхньої кінцівки у пацієнтів із зорово-просторовим неглектом після гострого мозкового інсульту.....	31
1.4. Фундаментальні ерготерапевтичні втручання та завдання-орієнтована терапія у відновленні функцій верхньої кінцівки після гострого мозкового інсульту	33
1.5. Нейропластичність у відновленні після інсульту: значення для ерготерапевтичних втручань	38
1.6. Застосування інноваційних технологій в ерготерапії після гострого мозкового інсульту: віртуальної реальності, роботизованих та інтерактивних систем	40
1.7. Особливості ерготерапевтичних втручань у пацієнтів із зорово-просторовим неглектом та когнітивним дефіцитом після гострого мозкового інсульту.....	42

РОЗДІЛ 2. Клінічна характеристика обстежених осіб, дизайн та методи дослідження.....	47
2.1. Дизайн дослідження та клінічна характеристика обстежених осіб.....	47
2.2. Методи дослідження	56
2.3. Обґрунтування програми ерготерапії для пацієнтів із зорово-просторовим неглектом	73
2.4. Проблеми біоетики	81
РОЗДІЛ 3. Ефективність раннього застосування компенсаторних стратегій в реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації	84
3.1. Клініко-морфологічні особливості у пацієнтів з ознаками зорово-просторового неглекта	86
3.2. Стан когнітивних функцій у пацієнтів з зорово-просторовим неглектом.....	90
3.3. Стан моторних функцій та обмеження життєдіяльності у пацієнтів з зорово-просторовим неглектом	92
РОЗДІЛ 4. Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок гострого мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації	102
4.1. Динаміка когнітивних функцій в процесі застосування реабілітаційних програм	105
4.2. Динаміка стану моторних функцій верхньої кінцівки впродовж реабілітації	107
4.3. Вплив авторської програми із застосуванням пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії на стан зорово-просторового сприйняття та обмеження повсякденного функціонування	110
РОЗДІЛ 5. Ефективність застосування технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом	

внаслідок гострого мозкового інсульту.....	118
5.1. Динаміка стану когнітивних функцій протягом застосування реабілітаційної програми	121
5.2. Динаміка стану моторних функцій верхньої кінцівки впродовж реабілітації	122
5.3. Вплив авторської програми із застосуванням технології віртуальної реальності на стан зорово-просторового сприйняття та обмеження повсякденного функціонування	125
РОЗДІЛ 6. Аналіз і узагальнення результатів дослідження.....	131
6.1. Аналіз ефективності раннього застосування компенсаторних стратегій в реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом.....	132
6.2. Аналіз ефективності застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту	136
6.3. Аналіз ефективності застосування технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок гострого мозкового інсульту	140
ВИСНОВКИ	149
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	153
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	157
ДОДАТКИ	184

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВВТ	– тест «Коробка і кубики» (тест Box and Block)
ВООЗ	– Всесвітня організація охорони здоров'я
ВР	– технологія віртуальної реальності
ГПМК	– гостре порушення мозкового кровообігу
ГМІ	– гострий мозковий інсульт
ЗПН	– зорово-просторовий неглект
ІБ	– індекс Бартела (Barthel Index)
МКФ	– Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я
ММТ	– мануальне м'язове тестування
MoCA	– Монреальський когнітивний тест
9НРТ	– тест «9 кілочків» (тест Nine-Hole Peg Test)
FMA	– шкала Fugl-Meyer Assessment

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми. Одним з наслідків гострого мозкового інсульту є порушення зорово-просторового сприйняття, що може проявлятися зорово-просторовим неглектом (ЗПН), при якому страждає розпізнавання, репрезентація зорових стимулів з одного боку, протилежного до сторони ураження головного мозку, що зумовлює обмеження здатності до відповіді на них [97]. Ознаки ЗПН зустрічаються з частотою 25-30% серед усіх пацієнтів з інсультом [82]. При цьому можуть бути відсутніми симптоми порушення гостроти та полів зору, тобто мова в цьому випадку йде про дисфункцію процесів обробки інформації в головному мозку.

Дослідження динаміки ЗПН вказують, що його прояви можуть виникати вже з перших днів після мозкової катастрофи. Упродовж перших 3 місяців ознаки ЗПН зникають у 42% пацієнтів, до 53% збільшується кількість таких пацієнтів протягом 6 місяців і до 56% – за подальшого спостереження, тобто понад 40% пацієнтів залишаються з ознаками ЗПН у хронічному періоді інсульту [143].

За даними більшості дослідників, клінічна маніфестація синдрому ЗПН асоціюється з подовженням процесу відновлення сенсорних та рухових функцій, порушених внаслідок інсульту, а отже, знижує ефективність реабілітації [18, 57, 77, 82] та прогнозу [131]. При цьому тяжкість проявів ЗПН корелює зі ступенем функціональних порушень при мозковому інсульті [131]. Безумовно, важливим наслідком виникнення ЗПН є зниження здатності до виконання завдань, зокрема базової та інструментальної активності повсякденного життя [45, 130, 136], що обмежує подальше функціонування, знижує ймовірність повернення до виконання професійних та соціальних ролей, а отже, й якість життя [131].

Незважаючи на значні досягнення в реабілітації пацієнтів з гострим мозковим інсультом немає переконливих доказів щодо ефективності окремих

інтервенцій для покращення функцій за умови наявності порушень зорово-просторового сприйняття [133]. Це змушує фахівців вибирати стратегії адаптації при проведенні терапевтичних втручань уже на ранніх етапах реабілітації для покращення незалежності під час виконання повсякденних завдань, що може обмежувати темпи відновлення пошкоджених функцій. Найбільшої уваги серед таких компенсаторних втручань заслуговують навчання методики просторового сканування, визначення якорів та одягання призмоподібних окулярів, що розширює простір візуального обхвату. Однак у доступній літературі недостатньо даних щодо ефективності тренування компенсаторних стратегій для зменшення проявів порушень моторних функцій верхніх кінцівок, когнітивної дисфункції та пов'язаних обмежень життєдіяльності на після гострого етапі реабілітації. Крім того, дані поодиноких досліджень свідчать, що компенсаторні методики показали свою ефективність переважно при виконанні простих активностей (наприклад, розчісуванні) порівняно з більш складними завданнями (наприклад, одяганням і ходьбою сходами), де застосування адаптивних стратегій не призвело до очікуваних результатів [109].

В останній час свою ефективність щодо відновлення зорово-просторового сприйняття доводять методики сенсорної стимуляції [51], зокрема із застосуванням сенсорних та когнітивних пристроїв [169]. Результати поодиноких досліджень вказують на потенційний позитивний ефект технології віртуальної реальності на зниження ознак ЗПН [53, 153]. Впровадження новітніх технологій в реабілітаційну сферу відкриває нові перспективні напрямки для можливого відновлення втрачених функцій. Проте недостатньо обгрунтованими залишаються дані щодо розроблення та змістовного наповнення реабілітаційних програм з використанням таких пристроїв та технологій, зокрема у пацієнтів з наслідками мозкового інсульту за умови наявності ЗПН.

Таким чином, актуальним є розробка та наукове обґрунтування програми ерготерапії у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом з використанням новітніх технологій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувалось у рамках науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології Дніпровського державного медичного університету «Медичне, фізіотерапевтичне та ерготерапевтичне забезпечення спортивних, оздоровчих та реабілітаційних тренувань» (номер державної реєстрації УкрІНТЕІ 0121U114435, термін виконання 2022-2026 рр.) і було схвалено комісією з питань біомедичної етики Дніпровського державного медичного університету (протокол № 3 від 16.11.2022).

Тема роботи затверджена проблемною комісією Дніпровського державного медичного університету «Терапевтичні спеціальності» від 04 листопада 2022 року, протокол № 1 та на засіданні Вченої ради Дніпровського державного медичного університету від 11 грудня 2022 року, протокол № 3.

Мета дослідження. Підвищити ефективність реабілітації при обмеженнях життєдіяльності у пацієнтів з гострим мозковим інсультом та зорово-просторовим неглектом шляхом розробки та обґрунтування програми ерготерапевтичних втручань із використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії і технології віртуальної реальності з урахуванням стану дрібної моторики, великих моторних функцій верхньої кінцівки та когнітивних функцій.

Задачі роботи:

1. Визначити клініко-демографічні та функціональні особливості в осіб з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом у післягострому періоді реабілітації.
2. Оцінити вплив раннього застосування компенсаторних стратегій на стан функціонування та обмеження життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом.

3. Обґрунтувати програму ерготерапевтичних втручань у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом з урахуванням порушень функції верхньої кінцівки та обмежень життєдіяльності.
4. Встановити вплив програми ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації на моторні функції верхньої кінцівки, стан когнітивних функцій, ознаки зорово-просторового неглекту та рівень обмежень життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу.
5. Дослідити вплив програми ерготерапії з використанням технології віртуальної реальності на моторні функції верхньої кінцівки, стан когнітивних функцій, ознаки зорово-просторового неглекту та рівень обмежень життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу.
6. Провести порівняльний аналіз ефективності розроблених програм ерготерапії в групах спостереження.

Об'єкт дослідження: ерготерапія обмежень життєдіяльності, пов'язаних з функцією верхніх кінцівок, у осіб з гострим порушенням мозкового кровообігу із зорово-просторовим неглектом

Предмет дослідження: порушення при гострому мозковому інсульті, порушення моторних та сенсорних функцій верхніх кінцівок, ризик падіння, порушення зорово-просторового сприйняття, зорово-просторовий неглект, порушення нейрокогнітивних функцій, рівень обмежень життєдіяльності, якості життя, програма ерготерапії на післягострому періоді реабілітації, вплив пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації, вплив технології віртуальної реальності, практично орієнтованої терапії.

Методи дослідження: для збору даних щодо анамнезу життя та захворювання використовували анкетування, для збору клінічних даних застосовували метод викопіювання з історії хвороби, для оцінювання когнітивної функції було використано Монреальський когнітивний тест

(MoCA), рівень обмежень повсякденної активності (обмеження життєдіяльності) вивчали за допомогою індексу Бартела (ІБ), застосовували функціональні методи: великі моторні функції верхніх кінцівок оцінювали за допомогою тесту «Коробка і кубики» (ВВТ), дрібну моторику – за допомогою тесту «9 кілочків» (9 НРТ), ступінь спастичності м'язів верхньої кінцівки оцінювали за модифікованою шкалою Ашворта. Для аналізу використовували результати тестів оцінювання рухової функції верхньої кінцівки з більш слабкого (ураженого) боку (боку, протилежного осередку ураження півкулі головного мозку). Рівновагу та ризик падіння вивчали за допомоги тесту рівноваги Берга та тесту «Встань і йди» (TUG). Оцінювання порушень зорово-просторового сприйняття та встановлення ЗПН здійснювали за допомогою тесту викреслювання зірок, тест поділу ліній навпіл, а також тесту перемальовування годинника. Для обробки даних та прогнозування застосовували методи описової та аналітичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. У роботі вперше науково обґрунтовано та доведено, що інтеграція практично-орієнтованих та зорово-просторових компонентів у структуру ерготерапевтичної програми у пацієнтів з гострим мозковим інсультом із зорово-просторовим неглектом забезпечує статистично значуще покращення зорово-просторового сприйняття, функціонального використання верхньої кінцівки з протилежного боку до осередка ураження у півкулі головного мозку, достовірне зменшення вираженості проявів неглекту та зниження обмеження життєдіяльності. Вперше визначено, що раннє застосування переважно компенсаторно-адаптаційних стратегій (зорового сканування, «якірних» методик, орієнтації на не уражену сторону, модифікація середовища) при реабілітації пацієнтів з гострим мозковим інсультом та зорово-просторовим неглектом має обмежений вплив на відновлення великих моторних функцій та дрібної моторики верхньої кінцівки, зокрема у таких пацієнтів динаміка була, відповідно, в 4,2 та 2,5 рази гіршою, а також на сповільнений регрес ознак зорово-просторового неглекту. Вперше встановлено переважну клінічну

ефективність раннього застосування технології віртуальної реальності, що включає імітацію виконання завдань в імерсійному візуально-просторовому середовищі, щодо відновлення великих моторних функцій та дрібної моторики верхньої кінцівки, зменшення проявів порушень зорово-просторового сприйняття, когнітивних порушень та обмеження життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом у післягострому періоді реабілітації. Зокрема така програма показала на 31,3% більшу ефективність щодо відновлення рівня когнітивних функцій, на 68,4% – щодо відновлення великих моторних функцій, на 40,2% кращу динаміку за показниками сенсомоторного стану верхньої кінцівки, на 25,0% меншими були прояви зорово-просторового неглекта, що в сукупності сприяло вдвічі кращому відновленню рівня незалежної активності при виконанні повсякденних завдань. Вперше доведено, що застосування програми ерготерапії з використанням інтерактивної та когнітивної реабілітації на основі біологічного зворотного зв'язку та завдання-орієнтованого тренування, показало більшу ефективність для відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зниження проявів зорово-просторового неглекта та обмеження життєдіяльності. Зокрема в 2,1 рази краще були показники великих моторних функцій, в 3,3 рази більшою була динаміка покращення повсякденної активності, на 27,1% рідше зустрічаються ознаки зорово-просторового неглекта. Розширено дані, що наявність зорово-просторового неглекту є незалежним несприятливим чинникам відновлення верхньої кінцівки після мозкового інсульту, що проявляється уповільненням динаміки великих моторних функцій, дрібної моторики верхньої кінцівки та зниженням темпів формування функціональної незалежності навіть за умов проходження комплексної після гострої реабілітації. Уточнено дані щодо топографії ушкодження, зокрема у пацієнтів із зорово-просторовим неглектом в 7,6 разів частіше локалізація вогнища пошкодження встановлювалась у правій півкулі головного мозку. Поглиблено дані щодо клінічних особливостей у пацієнтів з

зорово-просторовим неглектом, особливо в 6,8 разів частіше визначали ознаки пуш-синдрому. Знайшло подальший розвиток підтвердження щодо наявності прямого кореляційного зв'язку середньої сили між рівнем когнітивних функцій та обмеженням життєдіяльності у пацієнтів після мозкового інсульту.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено, обґрунтовано та впроваджено в практику охорони здоров'я програми ерготерапії при обмеженнях життєдіяльності у пацієнтів з гострим мозковим інсультом та зорово-просторовим неглектом з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації і технології віртуальної реальності. Програми можуть бути впроваджені в практику роботи мультидисциплінарних реабілітаційних команд із залученням фахівців з реабілітації, зокрема лікарів фізичної та реабілітаційної медицини, фізичних терапевтів, ерготерапевтів, асистентів фізичного терапевта, асистентів ерготерапевта стаціонарних та амбулаторних реабілітаційних відділень, та кабінетів, реабілітаційних центрів.

Результати дисертаційної роботи впроваджено в навчальний процес Дніпровського державного медичного університету, в лікувальний та реабілітаційний процес Комунального некомерційного підприємства «Міська клінічна лікарня № 4» Дніпровської міської ради, (акти впровадження наведено в Додатку А).

Особистий внесок здобувача. Дисертанткою особисто проведено обстеження, аналіз даних та реабілітація пацієнтів з наслідками гострого мозкового інсульту на базі відділення фізичної та реабілітаційної медицини Комунального некомерційного підприємства «Міська клінічна лікарня № 4» Дніпровської міської ради». Спільно з науковим керівником були визначені мета, завдання наукової роботи, сплановано дизайн дослідження. Дисертантка самостійно провела огляд літератури, виконала патентний пошук за обраним науковим напрямом, відбір та розподіл профільних пацієнтів на групи, анамнестичне, клінічне та функціональне обстеження, інтерпретацію отриманих даних інструментального обстеження, розробила, обґрунтувала та

впровадила в практику ерготерапевтичні програми комплексної реабілітації, виконала аналіз та статистичну обробку отриманих даних. Разом із співавторами приймала участь у підготовці та написанні основних, апробаційних та додаткових наукових публікацій, а також особисто брала участь в представленні отриманих результатів та конференціях та конгресі. Дисертантка особисто підготувала до друку рукопис дисертації, анотацію, п'ять розділів власних досліджень, розділ аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновки, практичні рекомендації, оформила список літературних джерел, додатки.

Апробація результатів. Результати наукової роботи здобувачки представлено на Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії» (30-31 жовтня 2025 р. м. Дніпро), V Міжнародної науково-практичної конференції «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)» Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту (28-29 лютого 2024 р. м. Запоріжжя), Proceedings of II International Scientific and Practical Conference (25-27 September 2025 Chicago, USA), Proceedings of II International Scientific and Practical Conference (28-30 September 2025 Berlin, Germany), XII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні питання внутрішньої медицини» (14-15 травня 2025 р., м. Дніпро), V Національному конгресі фізичної та реабілітаційної медицини в Україні (14-15 листопада 2025, м. Львів), Міжнародної науково-практичної конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії» (27-28 жовтня 2022 рік, м. Дніпро).

Публікації. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 10 наукових праць, зокрема 3 статті у наукових періодичних фахових виданнях України, що входить до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science з наукового напрямку дисертації, також відповідними є 5 друкованих тез матеріалів конференцій та конгресу, та 2 статті які додатково

відображають наукові результати дисертації, у періодичних фахових виданнях України.

Обсяг та структура дисертації. Рукопис дисертації викладено державною мовою на 209 сторінок. Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, 6 розділів (огляду літератури, клінічної характеристики обстежених осіб та методів дослідження, 3 розділів власних досліджень, аналізу і узагальнення результатів дослідження), висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел із 186 найменувань, з яких 33 кирилицею та 153 латиницею, додатків. Наукова робота містить 15 таблиць та ілюстрована 20 рисунками.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК У ПІСЛЯГОСТРОМУ ПЕРІОДІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ГОСТРОГО МОЗКОВОГО ІНСУЛЬТУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗОРОВО- ПРОСТОРОВИМ НЕГЛЕКТОМ

Удосконалення ерготерапевтичних підходів при мозковому інсульті потребує системного аналізу не лише моторного дефіциту, а й когнітивно-перцептивних чинників, які визначають реальне функціональне використання верхньої кінцівки. Саме тому огляд літератури у цьому розділі побудовано за логікою послідовного переходу від загальної характеристики проблеми до аналізу клінічної ролі зорово-просторового неглекта, ерготерапевтичних втручань, механізмів нейропластичності та сучасних технологій, які можуть бути інтегровані у програму реабілітації.

1.1. Порушення функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після гострого мозкового інсульту як ключова проблема нейрореабілітації

Гострий мозковий інсульт (ГМІ) залишається однією з провідних причин довготривалої інвалідизації дорослого населення, а порушення функціонування верхньої кінцівки належать до найбільш стійких і клінічно значущих наслідків перенесеного захворювання. Високий медико-соціальний тягар інсульту пояснюється не лише значною поширеністю цієї патології, але й тим, що у великій частки пацієнтів формуються тривалі обмеження активності та участі, які безпосередньо впливають на здатність до самообслуговування, побутову автономію та повернення до попередніх соціальних ролей [19, 32, 83, 91, 168, 181].

За сучасними епідеміологічними оцінками, щороку у світі реєструється понад 12 млн нових випадків інсульту, тоді як понад 100 млн осіб живуть із його наслідками. Значна частка пацієнтів після інсульту має стійкі порушення

моторних функцій, які призводять до зниження рівня незалежності у повсякденному житті та потреби у тривалій реабілітаційній допомозі. Саме тому проблема відновлення функціонування після інсульту залишається однією з центральних у сучасній системі медичної та соціальної реабілітації [111, 178].

Останні дослідження демонструють, що відновлення функції верхньої кінцівки після мозкового інсульту є складним багатокомпонентним процесом, у якому поєднуються моторні, сенсорні, когнітивні та зорово-просторові механізми. У цьому контексті обмеження функції верхньої кінцівки не можна розглядати виключно як наслідок м'язової слабкості чи спастичності. Воно відображає комплексну дисфункцію систем моторного контролю, соматосенсорної інтеграції, уваги, праксису та просторової організації руху, що формуються внаслідок ураження різних нейрональних мереж головного мозку [154, 162]. Лише у відносно невеликої частки пацієнтів після ГМІ відбувається повне або майже повне відновлення функції верхньої кінцівки, тоді як у більшості осіб зберігаються різного ступеня обмеження активності, що значно ускладнює виконання повсякденних дій. При цьому ступінь функціонального відновлення значною мірою залежить від локалізації ураження мозку, тяжкості неврологічного дефіциту, часу початку реабілітаційних втручань та наявності супутніх когнітивних і перцептивних порушень [68].

Особливу клінічну складність становлять випадки, коли моторний дефіцит поєднується із зорово-просторовим неглектом (ЗПН) та когнітивними порушеннями. За таких умов пацієнт може мати частково збережені активні рухи, однак не використовувати уражену верхню кінцівку у функціонально значущих діях та активності через дефіцит просторової уваги, труднощі ініціації дії, порушення сенсорного моніторингу та апраксічні прояви [18, 33, 57, 69, 73, 77, 82, 121].

Додатковим фактором, що ускладнює процес відновлення функції верхньої кінцівки, є феномен «вивченого невикористання» (learned non-use),

коли пацієнти поступово починають виконувати більшість функціональних дій за допомогою здорової кінцівки. Така компенсаторна стратегія, з одного боку, дозволяє швидше адаптуватися до обмежень, але з іншого – призводить до зменшення залучення ураженої верхньої кінцівки у повсякденній діяльності та гальмує відновлення моторного контролю. Цей феномен широко описаний у нейрореабілітаційних дослідженнях і розглядається як один із важливих факторів, що визначають ефективність реабілітаційних втручань [77, 165]. У сучасній нейрореабілітації дедалі більшого значення набуває підхід, відповідно до якого функціональне відновлення верхньої кінцівки повинно оцінюватися не лише за показниками сили чи амплітуди рухів, але й за здатністю пацієнта використовувати верхню кінцівку у реальних заняттях повсякденного життя. Така позиція відповідає концепції Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), відповідно до якої результати реабілітації визначаються не лише відновленням функцій організму, але й покращенням активності та участі [12, 172].

Таким чином, оцінювання та планування реабілітації після ГМІ мають ґрунтуватися на інтегрованому розумінні порушень верхньої кінцівки. Перехід від вузького моторного бачення проблеми до функціональної моделі дозволяє розглядати результати ерготерапії через призму реального використання верхньої кінцівки у заняттях повсякденного життя, рівня незалежності пацієнта та можливості його повернення до соціальної активності. У цьому контексті особливого значення набувають ерготерапевтичні втручання, спрямовані на тренування функціональних дій, розвиток просторової уваги та інтеграцію моторних і когнітивних процесів у контексті виконання повсякденних завдань.

Саме тому подальший аналіз сучасних наукових джерел доцільно спрямувати на розгляд особливостей ЗПН після ГМІ, його впливу на процес реабілітації та можливостей застосування сучасних ерготерапевтичних втручань для покращення функціонального відновлення пацієнтів.

1.2. Зорово-просторові та когнітивні порушення після перенесеного гострого мозкового інсульту: структура, рівні ураження та вплив на функціональне відновлення

Когнітивні порушення після ГМІ є клінічно неоднорідними та включають дефіцити уваги, пам'яті, виконавчих функцій, праксису, просторового аналізу й інтеграції сенсорної інформації. Вони можуть формуватися вже у гострому періоді гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК), зберігатися у підгострому та хронічному періодах і значною мірою визначати здатність пацієнта навчатися, засвоювати компенсаторні стратегії та переносити набуті навички у повсякденні ситуації [74, 129, 139]. Когнітивні порушення є одним з найбільш частих наслідків травмувань головного мозку фізичного та судинного генезу [10, 11, 80, 150]. Порушення когнітивних процесів суттєво ускладнюють процес реабілітації, оскільки обмежують можливість активної участі пацієнта у терапевтичних втручаннях та знижують ефективність відновлювального навчання [6, 71, 158, 159].

З позицій сучасної нейронауки когнітивні порушення після ГМІ розглядаються як результат дисфункції складних функціональних мереж мозку, що забезпечують взаємодію сенсорних, моторних та асоціативних зон кори. Пошкодження таких мереж призводить до порушення інтеграції сенсорної інформації, зниження контролю уваги та труднощів планування цілеспрямованих дій, що безпосередньо впливає на виконання повсякденних занять [41, 67].

Особливе місце серед когнітивних порушень після ГМІ займають зорово-просторові розлади, які проявляються порушенням сприйняття, аналізу та використання просторової інформації. До цієї групи належать труднощі просторової орієнтації, порушення оцінювання відстані та положення об'єктів, дефіцити просторової уваги, а також ЗПН. Саме ЗПН розглядається як один із найбільш клінічно значущих синдромів після правопівкульних інсультів і характеризується ігноруванням або недостатнім

усвідомленням стимулів у контралатеральному просторі. Такий дефіцит може проявлятися у вигляді пропуску об'єктів під час читання, труднощів пошуку предметів, асиметричного виконання рухів або ігнорування однієї сторони власного тіла [5, 50, 81, 98, 155, 171].

Сучасні нейровізуалізаційні та нейропсихологічні дослідження демонструють, що ЗПН після ГМІ не зводяться лише до локального дефекту певної анатомічної ділянки мозку. Вони відображають дисфункцію розподілених мереж уваги, сенсорної інтеграції та виконавчого контролю, до яких належать фронтально-тім'яні татім'яно-скроневі нейронні системи. Ураження цих мереж призводить до порушення механізмів селективної уваги, перерозподілу сенсорних ресурсів та контролю цілеспрямованої поведінки, що у свою чергу змінює здатність пацієнта до просторової орієнтації, вибору релевантних стимулів та організації цілеспрямованої дії [40, 44, 66, 140, 144, 160, 183].

Клінічно важливо, що саме поєднання когнітивного дефіциту та зорово-просторових розладів найбільш відчутно погіршує динаміку функціонального відновлення після ГМІ. У таких пацієнтів частіше спостерігаються нижчі показники активності повсякденного життя, зниження ефективності стандартних моторних втручань та повільніше формування функціональної незалежності. ЗПН асоціюється зі збільшенням тривалості реабілітації, вищим рівнем залежності у самообслуговуванні та нижчою ймовірністю повернення до попереднього рівня соціальної активності [45, 89, 175].

Крім того, результати сучасних досліджень свідчать, що традиційні клінічні методи оцінювання ЗПН не завжди відображають реальний рівень функціональних обмежень у повсякденній діяльності. У багатьох випадках пацієнти можуть демонструвати відносно задовільні результати у формальних тестах, однак продовжувати мати виражені труднощі у виконанні функціональних завдань, що потребують інтеграції просторової уваги, рухового контролю та планування дії [62, 84, 90, 128, 130, 132].

У зв'язку з цим ЗПН розглядається не лише як перцептивний дефіцит, але як комплексне порушення функціональних мереж мозку, що впливає на здатність пацієнта взаємодіяти з навколишнім середовищем, орієнтуватися у просторі та виконувати повсякденні заняття. Саме тому сучасні підходи до реабілітації таких пацієнтів передбачають поєднання моторних, когнітивних та перцептивних втручань, спрямованих на відновлення просторової уваги та формування нових функціональних стратегій поведінки.

Таким чином, когнітивні та зорово-просторові порушення слід розглядати не як фонові симптоми, а як структуроутворюючі чинники функціонального прогнозу після ГМІ. Саме вони значною мірою визначають ефективність реабілітаційних втручань та потребу у спеціально адаптованих ерготерапевтичних програмах, орієнтованих на відновлення діяльності, а не лише окремих функцій. У цьому контексті особливого значення набуває застосування сучасних підходів нейрореабілітації, спрямованих на стимуляцію нейропластичних механізмів та інтеграцію моторних, когнітивних і зорово-просторових процесів у структурі функціональної діяльності.

1.3. Проблеми відновлення моторики верхньої кінцівки у пацієнтів із зорово-просторовим неглектом після гострого мозкового інсульту

ЗПН є одним із найбільш клінічно значущих нейропсихологічних синдромів після ГПМК, оскільки він безпосередньо впливає на реальне використання ураженої верхньої кінцівки у повсякденній діяльності. На відміну від багатьох інших когнітивних порушень, які опосередковано змінюють темп реабілітації, при ЗПН страждає сам механізм виконання дії. Порушення просторового сканування, спрямування руху, інтеграції сенсорного зворотного зв'язку та корекції помилок у процесі моторного навчання призводять до того, що навіть збережені або частково відновлені рухові можливості не реалізуються у функціональних діях. Таким чином,

дефіцит просторової уваги стає одним із ключових факторів, що обмежують ефективність відновлення верхньої кінцівки після ГМІ [7, 65, 75, 78, 79, 184].

Дослідження Corbetta M, Shulman GL, 2022, доводить, що ЗПН є наслідком порушення функціонування мереж просторової уваги, які включають тім'яні, скроневі та фронтальні ділянки кори головного мозку. Ураження цих структур призводить до дисбалансу між півкулями мозку та порушення механізмів розподілу уваги у просторі, що зумовлює недостатню обробку сенсорної інформації з контралатерального боку. У результаті пацієнт не лише гірше сприймає стимули з ураженого боку, але й має труднощі з ініціацією рухів, плануванням дії та контролем її виконання, що значно ускладнює процес функціонального відновлення [65].

За наявності ЗПН пацієнт нерідко демонструє розбіжність між потенційною і фактичною функцією верхньої кінцівки: збережені або частково відновлені рухові можливості не переходять у функціональне використання через дефіцит уваги до контралатерального простору, недостатнє усвідомлення ураженої сторони та обмежений перенос навичок у реальне середовище. У клінічній практиці це проявляється тим, що пацієнти можуть виконувати окремі рухи під час тестування, але не використовують уражену верхню кінцівку під час повсякденних занять, таких як прийом їжі, одягання або маніпуляції з предметами. Саме тому ЗПН розглядається як незалежний негативний предиктор результатів реабілітації та фактор, що значно підвищує ризик тривалої інвалідизації після ГМІ [55, 75, 143].

Крім того, важливим клінічним аспектом є поєднання ЗПН з апраксією та іншими когнітивними розладами. У таких випадках ускладнюється не лише моторне навчання, але й формування цілеспрямованих, послідовних та функціонально організованих дій. Пацієнти можуть мати труднощі з плануванням рухів, організацією послідовності дій та адаптацією поведінки до вимог конкретної діяльності. Неглект може поєднуватись з порушеннями мови та мовлення, що значно ускладнює прогноз. Це має принципове значення для ерготерапії, оскільки результат реабілітації визначається не ізольованими

показниками сили чи амплітуди рухів, а здатністю виконувати функціонально значущі завдання у повсякденному житті [47, 48, 49, 85, 113, 122, 142, 170].

Враховуючи наведене вище, відновлення моторики верхньої кінцівки у пацієнтів із ЗПН повинно розглядатися як багаторівневий процес, що включає відновлення просторової уваги, формування ефективних сенсомоторних стратегій та інтеграцію руху у структуру повсякденної діяльності. Тому реабілітаційні втручання мають бути спрямовані не лише на тренування окремих рухів, але й на стимуляцію просторового сканування, розвиток перцептивно-когнітивних механізмів та формування функціонального використання верхньої кінцівки у реальному контексті занять.

Отже, відновлення моторики верхньої кінцівки при ЗПН потребує не ізольованого моторного тренування, а цілеспрямованого впливу на просторову увагу, перцепцію, праксис та функціональне використання руки в реальному контексті діяльності. Саме це визначає необхідність застосування комплексних ерготерапевтичних програм, які поєднують когнітивні, сенсомоторні та заняттєво-орієнтовані підходи у реабілітації [116].

1.4. Фундаментальні ерготерапевтичні втручання та завдання-орієнтована терапія у відновленні функцій верхньої кінцівки після гострого мозкового інсульту

Ерготерапія у післяінсультній реабілітації орієнтована на відновлення здатності людини виконувати значущі для неї види діяльності, а тому її фундаментальні втручання виходять за межі ізольованого тренування сили чи амплітуди рухів. У центрі ерготерапевтичного підходу перебуває заняття як цілісна одиниця функціонування, що включає застосування моторних, сенсорних, когнітивних та емоційних завдань, врахування особистісних факторів та чинників середовища. Така концепція відповідає сучасній моделі реабілітації на основі біопсихосоціального підходу за МКФ, згідно з якою ефективність відновлення визначається не лише покращенням функції окремих структур та систем організму, але й здатністю пацієнта

використовувати відновлені або адаптовані можливості у реальних життєвих ситуаціях [52, 93, 96, 111]. До фундаментальних ерготерапевтичних втручань належать тренування базових та інструментальних активностей повсякденного життя, розвиток маніпулятивних навичок, сенсомоторне перенавчання, формування ефективних рухових стратегій, адаптація предметного середовища та навчання пацієнта і родини використанню компенсаторних підходів. Усі ці компоненти узгоджуються з логікою МКФ, відповідно до якої метою реабілітації є не лише покращення функції органу, але й підвищення активності та участі у повсякденному житті. У цьому контексті ключовим завданням ерготерапії є формування умов для інтеграції моторних, сенсорних та когнітивних процесів у структуру реальної діяльності.

Особливе значення фундаментальні ерготерапевтичні втручання мають у пацієнтів із ЗПН та когнітивним дефіцитом, оскільки в цій групі навіть незначні порушення уваги або просторового контролю різко знижують якість виконання повсякденних дій. При цьому пацієнти можуть демонструвати збережені або частково збережені рухові можливості, але не використовувати уражену верхню кінцівку у діяльності через дефіцит просторової уваги, труднощі інтеграції сенсорної інформації та обмежену здатність до самоконтролю виконання дії. З огляду на це в ерготерапевтичному втручанні повинні поєднуватися сенсомоторні, когнітивні та середовищні підходи, забезпечуючи поступовий перехід від тренування окремих компонентів дії до їх інтеграції у функціонально значущі заняття [148].

У пацієнтів із ЗПН заняттєво-орієнтовані підходи потребують додаткових стратегій, спрямованих на відновлення просторової уваги та формування ефективного сканування простору. До таких стратегій належать тренування просторового сканування, використання зовнішніх орієнтирів (так званих «якорів»), а також організація терапевтичного середовища таким чином, щоб стимулювати активне використання ураженої сторони простору. Застосування цих методів дозволяє поступово інтегрувати уражену кінцівку у функціональні дії та підвищити ефективність реабілітаційного процесу [39,

76]. Проте, раннє застосування адаптаційних стратегій потребує обґрунтування щодо механізмів впливу [58]. У сучасній нейрореабілітації фундаментальні ерготерапевтичні втручання дедалі частіше поєднуються із застосуванням технологічно підтриманих методів терапії. Використання інтерактивних систем реабілітації, зокрема платформ віртуальної реальності (VR) та сенсорних пристроїв, дозволяє створювати середовище для інтенсивного повторення функціональних дій, забезпечувати зворотний зв'язок щодо виконання рухів та підвищувати мотивацію пацієнтів до участі у терапії [2, 4, 60, 92, 145, 149]. Такі технології, як інтерактивні реабілітаційні системи Муго або віртуальні тренувальні середовища, можуть ефективно доповнювати традиційні ерготерапевтичні втручання, сприяючи інтеграції моторних, когнітивних і перцептивних процесів у структурі діяльності [53, 153, 169, 173].

Таким чином, фундаментальні ерготерапевтичні втручання створюють базу для подальшого застосування більш складних, інтенсивних та технологічно підтриманих програм реабілітації. Саме цей базовий рівень втручання забезпечує формування функціональних навичок і дозволяє досягти стійкого переносу відновлених функцій у повсякденне життя пацієнтів після інсульту.

Завдання-орієнтована терапія (task-oriented therapy) розглядається як один із найбільш перспективних напрямів сучасної нейрореабілітації, оскільки вона поєднує принципи функціонального тренування, моторного навчання та нейропластичності [36, 77]. Її сутність полягає у багаторазовому виконанні цілеспрямованих, функціонально релевантних дій у контексті, максимально наближеному до реальних життєвих ситуацій. Такий підхід спрямований не лише на покращення окремих моторних функцій, але й на відновлення здатності людини виконувати заняттєву активність, що має для неї особистісне та соціальне значення. У сучасній ерготерапії завдання-орієнтований підхід тісно пов'язаний із концепцією заняттєво-орієнтованих втручань (occupation-based interventions), відповідно до якої терапевтичний

процес будується навколо значущих для клієнта занять. Для характеристики таких втручань у сучасній ерготерапії використовується термінологія відповідно до українського професійного словника ерготерапії. Зокрема, поняття заняттєва активність, заняття, завдання та заняттєво-орієнтовані втручання застосовуються відповідно до визначень, запропонованих у сучасних професійних джерелах [9].

Термін *task-oriented therapy*, що широко використовується у міжнародній літературі, розглядається як аналог заняттєво-орієнтованих втручань, які передбачають використання значущих занять як основного терапевтичного засобу. Основою такого підходу є принципи нейропластичності, згідно з якими повторюване виконання цілеспрямованих дій сприяє формуванню нових нейронних зв'язків і покращенню моторного контролю. Дослідження демонструють, що *task-oriented training* сприяє підвищенню функціонального використання ураженої верхньої кінцівки та покращенню незалежності у повсякденному житті пацієнтів після перенесеного ГМІ [116]. Заняття розглядаються як спеціально організована діяльність, що використовується для відновлення функцій, формування виконавчих умінь і навичок та підвищення рівня заняттєвої участі людини у повсякденному житті [9].

Використання заняттєво-орієнтованих втручань у нейрореабілітації відповідає сучасним уявленням про моторне навчання, згідно з якими формування рухових навичок відбувається найбільш ефективно у процесі виконання функціонально значущих завдань. Повторюване виконання цілеспрямованих дій у реальному або змодельованому середовищі сприяє активації нейронних мереж, що беруть участь у плануванні та контролі рухів, а також формуванню нових функціональних зв'язків у центральній нервовій системі. Саме тому заняттєво-орієнтовані втручання розглядаються як важливий механізм стимуляції нейропластичних процесів після інсульту [111, 120, 182]. У пацієнтів після перенесеного ГПМК завдання-орієнтований підхід забезпечує кращий перенос результатів терапії у повсякденну

активність, особливо коли втручання поєднує когнітивно-стратегічні та task-specific компоненти. Дослідження демонструють, що поєднання когнітивних стратегій із функціональним тренуванням сприяє покращенню як моторної функції верхньої кінцівки, так і здатності пацієнтів застосовувати відновлені навички у нових, не тренованих раніше ситуаціях [126, 166, 180, 186].

Особливого значення завдання-орієнтована терапія набуває у пацієнтів із ЗПН. У цій групі порушення просторової уваги та перцептивно-когнітивних механізмів часто обмежують ефективність традиційного моторного тренування, оскільки пацієнт не використовує уражену верхню кінцівку у функціональних діях. Тому корекція просторової уваги, формування стратегій просторового сканування та функціональне використання верхньої кінцівки повинні відбуватися одночасно у межах виконання реальних завдань. Такий підхід дозволяє інтегрувати когнітивні, сенсорні та моторні компоненти дії, що є критично важливим для відновлення виконання заняття. Методологічно важливо, що завдання-орієнтована терапія не заперечує використання компенсаторних стратегій, а інтегрує їх у процес діяльності. У межах ерготерапевтичного втручання компенсаторні підходи, такі як тренування просторового сканування, використання зовнішніх орієнтирів або адаптація середовища, застосовуються безпосередньо під час виконання заняття. У результаті пацієнт не лише виконує окрему вправу, а навчається використовувати відновлені або компенсовані можливості у реальних життєвих ситуаціях.

У сучасній нейрореабілітації заняттєво-орієнтований підхід дедалі частіше поєднується із використанням технологічних методів терапії. Інтерактивні системи реабілітації, віртуальні середовища та роботизовані платформи створюють можливість для інтенсивного повторення функціональних дій, забезпечують зворотний зв'язок щодо якості виконання рухів та підвищують мотивацію пацієнтів до участі у терапії. Такі технології можуть ефективно інтегруватися у структуру заняттєво-орієнтованих втручань, підсилюючи їхній терапевтичний ефект [148]. Таким чином,

завдання-орієнтовану терапію доцільно розглядати як методологічну основу побудови ерготерапевтичних програм у пацієнтів після ГМІ. Поєднання заняттєво-орієнтованих втручань, когнітивних стратегій та технологічно підтриманих методів дозволяє забезпечити інтеграцію моторних, сенсорних і когнітивних процесів у структурі виконання занять та сприяє відновленню незалежності і заняттєвої участі пацієнтів із порушеннями функції верхньої кінцівки, ЗПН та когнітивними розладами. Проте, залишається науково необґрунтованою методологія комбінованого застосування ерготерапевтичних засобів в реабілітації пацієнтів з ЗПН. Крім того, значні дані одного з систематичних оглядів вказують на недостатню ефективність застосування класичних підходів реабілітації саме при порушеннях просторового сприйняття [95], що потребує пошуку нових методів.

1.5. Нейропластичність у відновленні після інсульту: значення для ерготерапевтичних втручань

Сучасне розуміння відновлення після мозкового інсульту ґрунтується на концепції нейропластичності, тобто здатності центральної нервової системи до функціональної та структурної перебудови у відповідь на ушкодження та дію цілеспрямованого терапевтичного впливу. Після ГМІ ці процеси охоплюють реорганізацію кортикальних мереж, посилення альтернативних міжнейрональних зв'язків, модифікацію сенсомоторної інтеграції, зміну міжпівкульної взаємодії та формування нових механізмів контролю дії. Нейропластичні процеси лежать в основі відновлення як моторних, так і когнітивно-перцептивних функцій, що визначає ефективність реабілітаційних втручань у післяінсультному періоді [43, 70, 117, 179].

Нейровізуалізаційні дослідження демонструють, що після ушкодження мозку відбувається активна перебудова функціональних мереж, зокрема моторних, увагових та сенсорних систем. У процесі відновлення спостерігається залучення періінфарктних зон кори, активація

контралатеральних кортикальних структур, а також формування нових функціональних зв'язків між різними відділами мозку. Такі зміни забезпечують компенсацію втрачених функцій і створюють нейробіологічну основу для моторного навчання та відновлення функціональної діяльності [164, 176].

Для ерготерапії принцип нейропластичності має не декларативне, а практичне значення. Він обґрунтовує необхідність інтенсивного, повторюваного та функціонально значущого тренування, яке поєднує моторні, сенсорні та когнітивні компоненти діяльності. Саме багаторазове виконання цілеспрямованих дій у контексті реальних або змодельованих життєвих ситуацій стимулює формування нових нейронних зв'язків і сприяє закріпленню ефективних рухових стратегій [105, 106, 111, 119]. Особливого значення механізми нейропластичні набувають у пацієнтів із ЗПН. У таких випадках реорганізація мозкових мереж повинна відбуватися не лише на рівні моторного контролю, але й у системах просторової уваги, сенсорної інтеграції та виконавчих функцій. Порушення цих мереж призводить до того, що навіть за наявності потенційно збережених рухових можливостей пацієнт не використовує уражену руку у функціональних діях. Відновлення в таких умовах потребує залучення мультисенсорних механізмів, формування нових стратегій просторового сканування та поступового включення ураженої сторони простору у структуру діяльності [50, 66].

Сучасні дослідження також демонструють, що ефективність реабілітації значною мірою залежить від поєднання заняттєво-орієнтованих втручань із технологічними методами терапії. Використання інтерактивних реабілітаційних систем, роботизованих платформ та середовищ VR дозволяє підвищити інтенсивність тренування, забезпечити точний сенсорний зворотний зв'язок і створити умови для багаторазового виконання функціональних дій. Це сприяє активації нейронних мереж, відповідальних за моторний контроль і просторову увагу, що, у свою чергу, посилює процеси

нейропластичності та відновлення функціональної діяльності [99, 115, 118, 148].

Таким чином, нейропластичність слід розглядати як фундаментальну теоретичну основу сучасної нейрореабілітації. Вона обґрунтовує необхідність застосування інтенсивних, заняттєво-орієнтованих та технологічно підтриманих ерготерапевтичних втручань, які стимулюють одночасне залучення моторних, когнітивних та сенсорних систем і забезпечують відновлення функціональної діяльності пацієнтів після інсульту, зокрема у випадках поєднання моторного дефіциту із зорово-просторовим неглектом.

1.6. Застосування інноваційних технологій в ерготерапії після гострого мозкового інсульту: віртуальної реальності, роботизованих та інтерактивних систем

Розвиток технологій та впровадження їх у нейрореабілітації в останні декади суттєво розширили можливості ерготерапії у відновленні пацієнтів після ГМІ. ВР, інтерактивні сенсорні системи, роботизовані платформи та пристрої з біологічним зворотним зв'язком дозволяють підвищувати інтенсивність терапевтичних занять, збільшувати кількість повторів, стандартизувати подання стимулів та забезпечувати безперервний зворотний зв'язок щодо точності виконання дії. Використання подібних технологій сприяє формуванню активної участі пацієнта у терапії та створює умови для реалізації принципів моторного навчання і нейропластичності [2, 4, 53, 108, 110, 153, 173].

Результати сучасних дослідження свідчать, що поєднання ерготерапевтичних і фізіотерапевтичних втручань сприяє більш ефективному відновленню моторної функції верхньої кінцівки після ГМІ [77]. Такий міждисциплінарний підхід активізує нейропластичні механізми та сприяє покращенню виконання повсякденних дій, що є одним із ключових завдань реабілітації пацієнтів після ГМІ. Особливо перспективним в цьому сенсі є

поєднання даних втручань з новітніми реабілітаційними технологіями, зокрема технологією VR. Такі комбінації дозволяють створювати інтерактивне середовище, у якому пацієнт може виконувати функціональні завдання з поступовим підвищенням складності та отримувати миттєвий сенсорний зворотний зв'язок. Систематичні огляди демонструють, що застосування VR-технологій сприяє покращенню моторної функції верхньої кінцівки, координації рухів та активності повсякденного життя у пацієнтів після ГМІ [53].

Особливу цінність технології VR мають у пацієнтів із ЗПН, оскільки дозволяють моделювати контрольоване візуально-просторове середовище. У таких умовах можна цілеспрямовано стимулювати просторове сканування, переміщення уваги, взаємодію з об'єктами у контралатеральному просторі та функціональне використання ураженої верхньої кінцівки. Систематичні огляди свідчать, що використання VR-систем може сприяти покращенню просторової уваги, зменшенню проявів неглекту та підвищенню ефективності реабілітаційних програм [59, 124, 141, 153].

Не менш важливими є інтерактивні та роботизовані системи реабілітації, які поєднують сенсомоторне тренування з когнітивною стимуляцією. Такі системи дозволяють адаптувати складність завдань до функціональних можливостей пацієнта, контролювати точність рухів і поступово підвищувати інтенсивність терапевтичного навантаження. Роботизовані та механізовані пристрої створюють умови для виконання великої кількості повторів рухів, що є важливим чинником стимуляції нейропластичних процесів і відновлення моторного контролю після інсульту [169].

У сучасній реабілітації також використовуються інші технологічно підтримані втручання, зокрема функціональна електростимуляція, сенсорні стимуляційні методики та комп'ютеризовані тренувальні системи. Дослідження демонструють, що застосування функціональної електростимуляції може покращувати силу м'язів, зменшувати спастичність і

сприяти відновленню рухової функції верхньої кінцівки після інсульту. Водночас технологічні рішення не можуть розглядатися як самодостатня альтернатива ерготерапії. Найбільшу ефективність вони демонструють тоді, коли інтегруються у структуру клінічно обґрунтованої ерготерапевтичної програми, яка базується на принципах заняттєво-орієнтованої терапії, нейропластичності та індивідуалізації втручань. Поєднання технологічно підтриманих методів із функціональними завданнями повсякденного життя забезпечує більш ефективний перенос відновлених навичок у реальне середовище та сприяє підвищенню незалежності пацієнтів після інсульту.

Таким чином, інтеграція сучасних технологій у практику ерготерапії створює нові можливості для реалізації принципів нейропластичності та заняттєво-орієнтованих втручань у реабілітації пацієнтів після інсульту. Використання VR, роботизованих та інтерактивних систем дозволяє підвищити інтенсивність тренування, оптимізувати сенсомоторну та когнітивну стимуляцію та сприяти більш ефективному відновленню функціональної діяльності, зокрема у пацієнтів із поєднанням моторних порушень верхньої кінцівки та зорово-просторового неглекту.

1.7. Особливості ерготерапевтичних втручань у пацієнтів із зорово-просторовим неглектом та когнітивним дефіцитом після гострого мозкового інсульту

Ерготерапевтичні втручання у пацієнтів із поєднанням ЗПН та когнітивного дефіциту мають низку специфічних особливостей, що відрізняють їх від стандартних програм післяінсультної реабілітації. Такі втручання повинні бути більш структурованими, індивідуалізованими та поетапними, оскільки терапевт має одночасно працювати з порушеннями просторової уваги, виконавчих функцій, праксису та функціонального використання верхньої кінцівки. У зв'язку з цим ключовим завданням ерготерапії є не лише відновлення окремих функцій, але й формування

здатності пацієнта ефективно використовувати уражену кінцівку під час виконання повсякденних занять. У пацієнтів із ЗПН порушення просторової уваги призводять до того, що навіть за наявності частково збережених або відновлених рухових можливостей верхня кінцівка не включається у структуру діяльності. Пацієнти можуть демонструвати достатній обсяг рухів у контрольованих умовах, проте не використовують уражену руку під час виконання повсякденних завдань через труднощі просторового орієнтування, знижену селекцію стимулів у контралатеральному просторі та недостатній сенсорний моніторинг виконання дії. У таких випадках ефективність реабілітації значною мірою залежить від здатності ерготерапевтичної програми інтегрувати моторні, сенсорні та когнітивні компоненти діяльності у межах функціональних завдань [66].

Особливо складними є клінічні випадки, коли ЗПН поєднується з апраксією або іншими когнітивними порушеннями. У таких пацієнтів ускладнюється не лише виконання рухів, але й планування дії, послідовність виконання завдання та здатність переносити сформовані навички у нові ситуації. Це має принципове значення для ерготерапії, оскільки результат реабілітації визначається не лише покращенням окремих показників функції, а насамперед здатністю пацієнта виконувати функціональні дії у повсякденному житті [113].

У сучасній літературі одним із найбільш дискусійних питань залишається співвідношення компенсаторних та відновлювальних стратегій у реабілітації пацієнтів із ЗПН. Компенсаторні підходи, зокрема використання візуальних орієнтирів, тренування просторового сканування, модифікація середовища та призматична адаптація, можуть підвищувати ефективність, безпечність і результативність виконання окремих завдань. Разом з тим надмірна орієнтація виключно на компенсацію без достатнього стимулювання активного використання ураженої руки може обмежувати потенціал подальшого функціонального відновлення. Тому сучасні рекомендації підкреслюють необхідність поєднання компенсаторних підходів з

відновлювальними стратегіями, спрямованими на активізацію нейропластичних механізмів [56]. Останні клінічні рекомендації з реабілітації після ГМІ також наголошують на необхідності використання мультикомпонентних програм втручань, які поєднують функціонально орієнтоване тренування, когнітивні стратегії та адаптацію середовища відповідно до індивідуальних потреб пацієнта [102].

У практиці ерготерапії це означає необхідність створення терапевтичних програм, що одночасно стимулюють просторову увагу, сенсомоторну інтеграцію та функціональне використання ураженої верхньої кінцівки. Ефективні втручання повинні базуватися на виконанні значущих для пацієнта функціональних завдань, поступовому ускладненні діяльності та формуванні стратегій самоконтролю виконання дії. Такий підхід дозволить не лише покращити моторну функцію, але й забезпечити перенесення сформованих навичок у реальні життєві ситуації.

Узагальнення сучасних наукових даних свідчить, що відновлення функцій верхньої кінцівки після інсульту є складним багатофакторним процесом, у якому моторні, сенсорні, когнітивні та зорово-просторові компоненти взаємодіють між собою та визначають реальний функціональний результат реабілітації. Порушення функції верхньої кінцівки нерідко поєднуються із когнітивними розладами, апраксією та зорово-просторовим неглектом, що суттєво ускладнює процес відновлення та обмежує ефективність стандартних реабілітаційних підходів.

Особливо несприятливим для функціонального прогнозу є поєднання моторного дефіциту із ЗПН. У таких випадках навіть частково збережені або відновлені рухові можливості верхньої кінцівки не переходять у її функціональне використання під час виконання повсякденних завдань. Це зумовлено порушеннями просторової уваги, селекції стимулів, сенсомоторної інтеграції та контролю виконання дії, що обмежує формування нових

функціональних навичок та ускладнює перенесення результатів терапії у реальне середовище.

Аналіз сучасної наукової літератури свідчить, що фундаментальні ерготерапевтичні втручання, завдання-орієнтована терапія, принципи нейропластичності та використання сучасних технологій створюють передумови для підвищення ефективності реабілітації пацієнтів після інсульту. Поєднання функціонально орієнтованих завдань із когнітивними стратегіями та сенсомоторною стимуляцією дозволяє активізувати нейропластичні механізми, сприяє формуванню нових рухових патернів та покращує функціональне використання ураженої верхньої кінцівки у повсякденному житті.

Разом з тим у доступних дослідженнях зберігаються суттєві прогалини щодо оптимального поєднання компенсаторних і відновлювальних стратегій, структури та змісту ерготерапевтичних програм, а також використання технологічно підтриманих методів терапії у пацієнтів із ЗПН. Недостатньо вивченими залишаються питання інтеграції інтерактивних реабілітаційних систем, технологій VR та когнітивно-сенсомоторних тренувальних платформ у структуру ерготерапевтичних втручань, спрямованих на відновлення функціонального використання верхньої кінцівки.

У зв'язку з цим науково обґрунтованим є подальше дослідження комплексних ерготерапевтичних програм, які поєднують діяльнісно орієнтовані втручання, технологічну підтримку та цілеспрямований вплив на зорово-просторові й когнітивні порушення. Одним із перспективних напрямів є використання інтерактивних систем сенсомоторної та когнітивної реабілітації, зокрема технологій VR та інтерактивних реабілітаційних платформ, що дозволяють підвищити інтенсивність тренування, забезпечити багатоканальний сенсорний зворотний зв'язок та стимулювати просторову увагу. Саме ця логіка визначає напрямок даної дисертаційної роботи, у межах якої передбачено розробку та оцінку ефективності комплексної ерготерапевтичної програми із використанням інтерактивної системи

когнітивно-сенсомоторної реабілітації Муго та технологій ВР, спрямованої на покращення функціонального використання верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту з проявами ЗПН.

РОЗДІЛ 2

КЛІНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСТЕЖЕНИХ ОСІБ, ДИЗАЙН ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Дизайн дослідження та клінічна характеристика обстежених осіб

Для виконання поставлених в дисертаційній роботі мети та завдань дослідження було проведено у два етапи, дизайн яких представлено в табл. 2.1, 2.2, рис. 2.1.

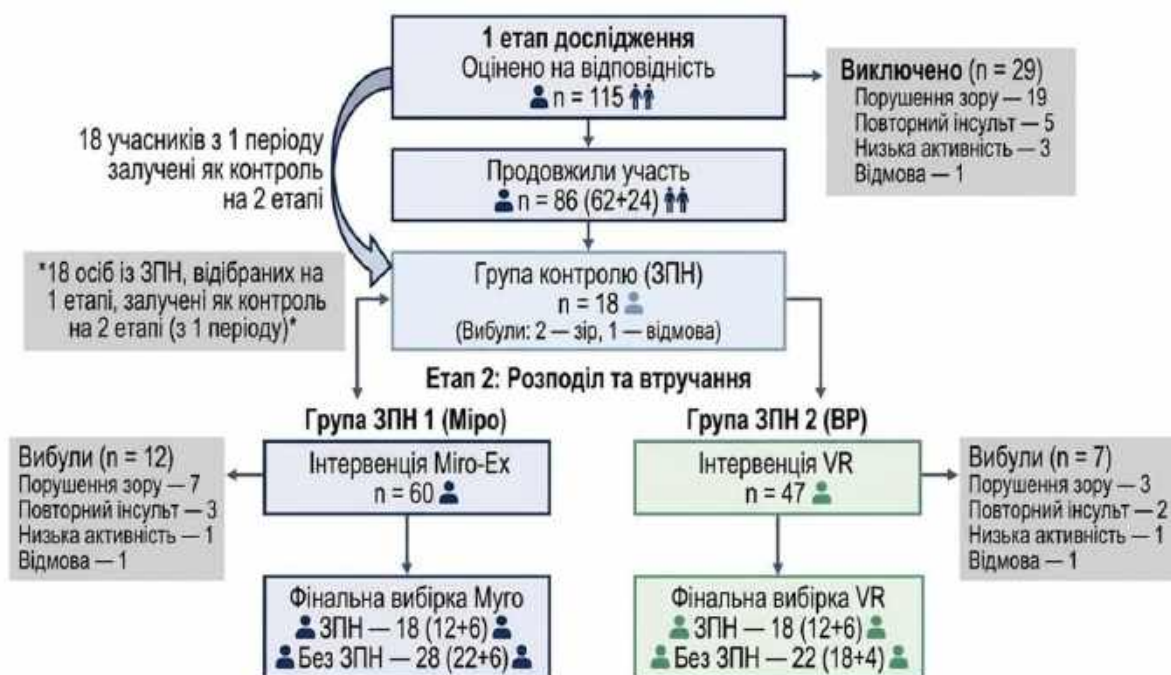


Рис. 2.1. Схема розподілу пацієнтів по етапах дослідження

Метою першого етапу було оцінювання впливу застосування компенсаторних стратегій на стан дрібної моторики, великих функцій верхньої кінцівки, когнітивних функцій та обмеження життєдіяльності у пацієнтів з гострим мозковим інсультом та зорово-просторовим неглектом

протягом після гострого періоду реабілітації. Для виконання поставлених на цьому етапі мети та завдань протягом 2023-2024 рр. було обстежено 115 пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу на базі відділення фізичної та реабілітаційної медицини Комунального некомерційного підприємства «Міська клінічна лікарня №4» Дніпровської міської ради» (Реабілітаційний центр), що отримували послуги з реабілітації за програмою післягострого періоду. Всі пацієнти відповідали критеріям включення у дослідження (табл. 2.1). За результатами застосування критеріїв виключення з дослідження вибули 29 пацієнтів, зокрема у 19 осіб були встановлені порушення гостроти та/або полів зору, 5 пацієнтів мали повторні мозкові інсульти, 3 – низький рівень активності (менше 20 балів за Індексом Бартела), 1 – відмовився надати згоду на проведення досліджень.

Після застосування критеріїв включення-виключення в подальшому дослідженні продовжили участь 86 пацієнтів, з них 62 чоловіки (72,1%) та 24 жінки (27,9%). Середній вік склав $61,9 \pm 13,5$ років (від 23 до 86 років).

Таблиця 2.1

Дизайн дослідження на I етапі

<p>I етап: 2023-2024 рр.</p>	<p>Мета – оцінювання впливу застосування компенсаторних стратегій на стан дрібної моторики, великих функцій верхньої кінцівки, когнітивну функцію та обмеження життєдіяльності у пацієнтів з зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації</p>
<p>Критерії включення:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - встановлений діагноз гострого ішемічного; - ранній післягострий клінічний період (від 7 днів до 3 місяців); - післягострий період реабілітації;

	<ul style="list-style-type: none"> - вік пацієнта 18 років та більше; - можливість утримувати положення сидячи; - можливість виконувати завдання хоча б однією верхньою кінцівкою; - індекс Бартела (більше 20 балів) - рівень когнітивної функції МоСА від 10 балів та більше - надання письмової згоди на участь у дослідженні
Критерії виключення:	<ul style="list-style-type: none"> - порушення гостроти та/або полів зору, та/або окуломоторних функцій (за даними обстеження офтальмолога); - наявність в анамнезі даних про попередні пошкодження головного мозку (інсульт, черепно-мозкові травми, інші неврологічні захворювання); - низький рівень активності повсякденного життя за Індексом Бартела (менше 20 балів); - спастичність в ураженій верхній кінцівці більше 1 балу за модифікованою шкалою Ашворта; - когнітивна функція за МоСА нижче 10 балів - відмова у підписанні інформованої згоди

На цьому етапі всім включеним в дослідження пацієнтам проводилось анкетування, антропометрія, враховували особливості локалізації вогнища ураження в головному мозку та типу мозкового інсульту, клінічні дані, зокрема результати обстеження суміжних фахівців (в т.ч. офтальмолога), визначали стан великих моторних функцій та дрібної моторики верхньої кінцівки, рівень спастичності м'язів ураженої верхньої кінцівки, оцінювали ризик падіння, рівень статичної та динамічної

рівноваги, рівень когнітивної функції, депресії та тривоги, встановлювали наявність порушення зорово-просторового сприйняття (зорово-просторового неглекта (ЗПН) та його вплив на обмеження повсякденного функціонування (обмеження життєдіяльності) [22, 25]. Відповідно до наявності ознак ЗПН всі пацієнти були розділені на основну та контрольну групи. Всі пацієнти проходили комплексну програму реабілітації відповідно до сформованого індивідуального реабілітаційного плану. Було призначено 3 години реабілітаційних втручань на день, в т.ч. фізичної терапії, ерготерапії, терапії мови та мовлення, психологічної допомоги відповідно до встановлених цілей з урахуванням існуючої доказової бази [163]. Зокрема програма ерготерапії складала терапевтичні заняття 5 разів на тиждень по 60 хвилин. Загалом було проведено 10 терапевтичних сесій кожному пацієнту впродовж 14 днів перебування в стаціонарному відділенні. Для пацієнтів основної групи, що мали ознаки ЗПН, програма ерготерапії в т.ч. включала відповідно до існуючих рекомендацій застосування компенсаторних методик (навчання сканування простору та використання якірної методики кольорових яскравих ліній) для зниження обмежень життєдіяльності з урахуванням наявності ЗПН. Кожна ерготерапевтична сесія включала: вправи на орієнтацію у просторі (лінійне розсічення, знаходження об'єктів на неглектованому боці, робота з дзеркалом (10 хвилин), функціональні завдання (одягання, гігієна, приготування простих страв) з акцентом на використання руки з боку неглекта (20 хвилин), когнітивні терапевтичні вправи (читання, копіювання малюнків, письмо зі стимуляцією уваги) в бік неглекта (15 хвилин), моторно-сенсорна стимуляція (мануальні вправи, двосторонні рухи рук, використання дрібних предметів) для обох рук (15 хвилин). Протягом терапії поступово відбувалось ускладнення завдань [25].

На II етапі дослідження на базі Реабілітаційного центру протягом 2024-2025 рр. на основі результатів дослідження I етапу з метою підвищення ефективності реабілітації пацієнтів з мозковим інсультом та

наявністю ознак ЗПН було розроблено, обґрунтовано, впроваджено в практику та оцінено ефективність програм ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго і технології віртуальної реальності. На цьому етапі дослідження відбувалось в паралельних групах, зокрема в першій групі було включено 41 особу, а в другу групу - 26 осіб з гострим ішемічним інсультом та наявністю ознак ЗПН. Розподіл між групами відбувався методом сліпого жеребкування. Всі пацієнти відповідали критеріям включення (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Дизайн дослідження на II етапі

<p>II етап: 2024-2025 рр.</p>	<p>Мета – оцінювання терапевтичного впливу пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго і технології віртуальної реальності на стан зорово-просторового сприйняття, дрібну та велику моторику верхньої кінцівки, когнітивні функції та обмеження життєдіяльності у пацієнтів з неглектом внаслідок мозкового інсульту</p>
<p>Критерії включення</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - можливість виконувати завдання хоча б однією верхньою кінцівкою; - надання письмової згоди на участь у дослідженні

Критерії виключення	<ul style="list-style-type: none"> - порушення гостроти та/або полів зору, та/або окуломоторних функцій (за даними обстеження офтальмологом); - наявність в анамнезі даних про попередні пошкодження головного мозку (інсульт, черепно-мозкові травми, інші неврологічні захворювання); - низький рівень активності повсякденного життя за Індексом Бартела (менше 20 балів); - низький рівень когнітивних функцій, що унеможлиблює виконувати поставлені терапевтом завдання (менше 10 балів за шкалою MoCA); - спастичність в ураженій верхній кінцівці більше 2 балів за модифікованою шкалою Ашворта; - відмова у підписанні інформованої згоди
---------------------	---

Після застосування критеріїв виключення (табл. 2.2) з дослідження в першій групі вибуло 9 пацієнтів, з них у 5 осіб були встановлені порушення гостроти та/або полів зору, 3 пацієнти мали повторні мозкові інсульти, 1 – низький рівень активності за Індексом Бартела; з другої групи - вибуло 4 пацієнти, зокрема в 1 особи було встановлено порушення гостроти та/або полів зору, 2 пацієнти мали повторні мозкові інсульти, 1 – мав низький рівень активності за Індексом Бартела. За результатами проведеного скринінгу у подальшому дослідженні на II етапі прийняло участь в першій групі 28 пацієнтів, в другій групі – 22 пацієнти, які відповідали критеріям включення-виключення. Після включення пацієнта у дослідження та присвоєння пацієнту порядкового номеру зараховували пацієнта до відповідної групи дослідження. Ці дані фіксували у індивідуальній реєстраційній формі (Додаток Г) та у відповідному журналі пацієнтів [21, 23, 24].

На цьому етапі всім пацієнтам було проведено комплексне обстеження, зміст якого відповідав I етапу. Всім пацієнтам була призначена реабілітаційна програма тривалістю 3 години на день, що

включала комплекс заходів, зокрема ерготерапію, фізичну терапію, психологічну допомогу, терапію мови та мовлення відповідно до сформованого мультидисциплінарною командою індивідуального реабілітаційного плану. Програма ерготерапії включала проведення сесій 5 разів на тиждень по 60 хвилин кожна (загалом 10 терапевтичних сесій впродовж двох тижнів перебування пацієнта у відділенні). Пацієнтам першої групи (група Міро) в рамках комплексної реабілітації призначалася розроблена програма ерготерапії, де кожна сесія включала: вправи на орієнтацію у просторі (10 хвилин), застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго (Tygomotion GmbH, Австрія (рис. 2.2), зокрема терапевтичні вправи зі стимуляції простору з боку неглекта, сенсомоторної інтеграції, графомоторні вправи (малювання, письмо на сенсорній поверхні) (30 хвилин), функціональні завдання (завдання-орієнтовані втручання), зокрема одягання, гігієна, приготування простих страв з акцентом на використання руки з боку неглекта (20 хвилин). Протягом терапії також поступово завдання ускладнювалися [23, 24].

Пацієнтам другої групи (група ВР) призначали ерготерапевтичні втручання, що включали вправи для орієнтації у просторі до 10 хвилин; вправи з використанням апарату терапії передпліччя і кисті Дієго (Arm-Therapy-System Diego, Tygomotion GmbH, Австрія (рис. 2.3), дія якого базується на технології ВР і включає імітацію виконання завдань в імерсивному візуально-просторовому середовищі. Зокрема, завдання включали просторове сканування у середовищі віртуальної реальності (знаходження об'єктів переважно з ураженого боку), маніпуляції з віртуальними предметами (переміщення зі здорової сторони до ураженої), інтерактивні когнітивні завдання у віртуальному просторі (реакція на несподівані стимули переважно з ураженого боку) до 30 хвилин; функціональні вправи з виконанням повсякденних завдань (приготування простих страв, одягання, гігієна) з акцентом на використання ураженої

(слабкої) руки зі сторони неглекту до 20 хвилин. Як і для пацієнтів інших груп складність завдань поступово збільшувалась протягом терапії [21, 26].



Рис. 2.2. Конструкція інтерактивної системи когнітивно-моторної терапії Муґо (Tygomotion GmbH, Австрія), де

1 – інтерактивна сенсорна робоча поверхня, 2 – великий сенсорний дисплей для виконання терапевтичних вправ, 3 – система мультиточкового управління (multi-touch), 4 – програмне забезпечення терапевтичних тренувань, 5 – сенсорна панель керування терапевтом, 6 – модуль зворотного візуального та звукового біологічного зв'язку, 7 – регульована робоча платформа столу, 8 – система регулювання висоти робочої поверхні, 9 – мобільна колісна база пристрою.



Рис. 2.3. Конструкція системи терапії верхньої кінцівки Diego (Tyromotion GmbH, Австрія), де

1 – вертикальна опорна стійка пристрою, 2 – горизонтальна консольна рама системи, 3 – модулі підвісної системи розвантаження верхньої кінцівки, 4 – регульовані троси підтримки руки, 5 – ергономічні ручки-фіксатори для передпліччя та кисті, 6 – сенсорні датчики руху та сили, 7 – сенсорний монітор керування терапевтичними вправами, 8 – панель управління та програмне забезпечення терапії, 9 – регульована робоча панель для виконання вправ, 10 – VR-окуляри, 11 – модуль обробки рухових даних, 12 – колісна база для переміщення пристрою.

Розроблені програму реабілітації розпочинали застосовувати пацієнтам, які відповідали критеріям включення-виключення після переведення у реабілітаційне відділення з початку післягострого періоду (не раніше 7 дня після епізоду гострого порушення мозкового кровообігу). На довготривалому періоді реабілітації (на післягоспітальному етапі реабілітаційної допомоги), протягом трьох місяців пацієнти самостійно виконували запропоновану програму ерготерапевтичних вправ 3 рази на тиждень по 1 годині за одну сесію відповідно до наданих письмових рекомендацій. Контрольні вимірювання показників проводили двічі: у перший день після надходження пацієнта у реабілітаційне відділення (I візит (7 день після епізоду гострого порушення мозкового кровообігу), під час II візиту наприкінці стаціонарного етапу реабілітації (14 день післягострого періоду реабілітації) [21-30].

Отримані результати від обох груп спостереження на II етапі порівнювали з відповідними даними основної групи пацієнтів, дослідження яких відбулось на I етапі.

2.2. Методи дослідження

Для виконання поставленої мети та завдань роботи було проведено аналіз літературних джерел у сучасних наукометричних та науково-методичних базах даних: Google Scholar, Web of Science, PubMed, Medline, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Pedro. Глибина пошуку – 20 років (з січня 2007 р. до березня 2026 р.).

Для досягнення мети та завдань в роботі застосували комплекс антропометричних, клінічних, інструментальних, функціональних та статистичних методів дослідження. Отримані результати обстежень протягом I та II етапів заносили у розроблену індивідуальну реєстраційну форму (ІРФ) (Додаток Г). ІРФ для I та II етапів включали паспортну частину (дані про стать, вік), інформація про наявність або відсутність критеріїв включення та виключення з дослідження, дані щодо основного

клінічного діагнозу, супутніх захворювань, встановлених іншими профільними спеціалістами, зокрема офтальмологом, реабілітаційного діагнозу, що встановлювався членами мультидисциплінарної реабілітаційної команди (лікарем фізичної та реабілітаційної медицини, фізичним терапевтом, ерготерапевтом, терапевтом мови та мовлення), анамнезу захворювання, зокрема інформації про перебіг гострого періоду, попередньої та поточної терапії, розподілу пацієнтів до групи спостереження, результати додаткових методів обстеження (за наявності), дані об'єктивних методів обстеження (систоличного та діастолічного артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, температури тіла, ваги тіла, зросту, індексу маси тіла (ІМТ), клінічних симптомів (порушення чутливості, зору, наявність пуш-синдрому, ознак апраксії), рівня спастичності м'язів за модифікованою шкалою Ашворта, сили м'язів верхньої кінцівки за мануальним м'язовим тестом (ММТ), дані дослідження рівня болю за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), результати оцінювання когнітивних функцій за Монреальським когнітивним тестом (МоСА), результати функціональних тестів (для визначення рівноваги, ризику падіння), оцінки обмежень покладеного функціонування за Індексом Бартела (ІБ), обмеження життєдіяльності пов'язаної з функцією верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра, великі моторні функції верхньої кінцівки за тестом «Коробка та кубики» (ВВТ), оцінки дрібної моторики кисті за тестом «9 кілочків» (9НРТ). В протокол ІРФ на I етапі додатково заносили дані щодо вираженості рухових порушень верхньої кінцівки за шкалою Чедока-МакМастера (CMSA), а також щодо розподілу на основну та контрольну групи, відповідно до наявності/відсутності ознак ЗПН. Наявність ознак ЗПН встановлювали за тестами поділу ліній навпіл та викреслювання зірок. На I та II етапі в ІРФ було також передбачено внесення даних про проведення повторних обстежень через 14 календарних днів (10 ерготерапевтичних сесій) після початку стаціонарного етапу (післягострого) періоду реабілітації.

Всім пацієнтам, включеним в дослідження, проводилось антропометричне обстеження, яке включало визначення зросту та ваги тіла [1, 86]. Визначення довжини тіла виконували за допомоги ростоміру з точністю до 0,5 см, вимірювання маси тіла - за допомоги медичних вагів з точністю до 50,0 г. Для оцінки співвідношення зросту та ваги тіла розраховували індекс маси тіла (ІМТ, індекс Кетле) за формулою (2.1) [177]:

$$\text{ІМТ} = \text{Вага (кг)} / \text{Зріст (м}^2\text{)} \quad (2.1)$$

де ІМТ – індекс маси тіла (кг/м²).

Нормальною величиною вважали ІМТ 18,5-24,9 кг/м², менше 18,5 кг/м² - як дефіцит маси тіла, 25,0-29,9 кг/м² - як надлишкову масу тіла, 30,0-34,9 кг/м² розцінювали як ожиріння I ступеню, 35,0-39,9 кг/м² – як ожиріння II ступеню, від 40,0 кг/м² та більше – як ожиріння III ступеню [185].

Систолічний та діастолічний артеріальний тиск визначали на лівій руці у стані відносного спокою в положенні сидячи пацієнта мембранним сфїгмоманометром тричі. Дослідження проводили тричі, для аналізу використовували середні показники з трьох вимірювань артеріального тиску [37, 112]. При оцінюванні артеріального тиску використовували індивідуальну його оцінку із застосуванням центильних таблиць.

Методом опитування збирали анамнез життя та захворювання, зокрема враховували час після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу (кількість днів після випадку), локалізацію вогнища в півкулі головного мозку, бік розташування вогнища та ураження тіла, інші випадки пошкодження головного мозку в анамнезі (попередні випадки мозкового інсульту, черепно-мозкові травми, інші захворювання центральної та периферійної нервової системи), інформацію щодо попереднього лікування та реабілітації протягом гострого періоду (записи

відповідей пацієнтів виконувались безпосередньо дисертанткою і вносилися в ІРФ). Враховували клінічні дані: скарги пацієнта на порушення рухливості кінцівок, обмеження в повсякденній активності (повсякденного життя, професійної, рекреаційної), оцінювали рівень болю у кінцівці за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) [8, 104, 167]. Методика визначення рівня болю за ВАШ полягає в суб'єктивній оцінці інтенсивності больового відчуття, при якій пацієнт позначає на не градуйованій лінії довжиною в 10 см точку, що відповідає інтенсивності. При цьому, пацієнта інформували, що ліва межа лінії відповідає цифрі нулю і відчуттю «біль відсутній», а права – дорівнює 10 балів і вказує на «максимальний нестерпний біль». В подальшому оцінювання рівня больового синдрому проводилось з використанням прозорої пластмасової лінійки, на якій були нанесені сантиметрові відмітки. Ця методика застосовувалась на I та II етапах (під час першого та прикінцевого візитів). Для оцінювання інтенсивності болю за ВАШ використовували шкалу: 0 балів – біль відсутній, 1-2 бали – незначний біль, 3-4 бали – слабкий біль, 5-6 балів – помірний біль, 7-8 балів – виражений біль, 9-10 балів – нестерпний біль.

Силу м'язів визначали за мануальним м'язовим тестом (ММТ). Оцінка сили м'язів верхньої кінцівки проводилась за 6-бальною шкалою, де 0 балів – це відсутність скорочення (при візуальному обстеженні та пальпаторно відсутні рухи), 1 бал – ізометричне скорочення м'язів, зокрема посмикування окремих м'язових груп без переміщення сегмента у просторі, 2 бали – повна амплітуда рухів у сегменті кінцівки за умови нівелювання сили тяжіння, 3 бали – повна амплітуда рухів у сегменті кінцівки проти сили тяжіння, 4 бали – повна амплітуда рухів у сегменті кінцівки проти сили тяжіння та помірного зовнішнього спротиву фахівця, 5 балів – повна амплітуда рухів у сегменті проти сили тяжіння та значного спротиву фахівця [123]. Тестували м'язи з обох сторін, зокрема м'язи що згинають відводять плече, згинають, розгинають передпліччя, згинають,

розгинають верхню кінцівку у променево-зап'ястковому суглобі, відводять великий палець та мізинець на кисті, згинають дистальні фаланги пальців

Стан відновлення моторних функцій верхньої кінцівки пацієнтів, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, оцінювали за 7-бальною шкалою Чедока-МакМастера (CMSA) [146, 147]. Відповідно до цієї шкали виділяють 7 етапів відновлення моторної функції: 1. Наявність млявого паралічу. Відсутність фазичних рефлексів розтягування. Активні рухи не викликаються ані рефлекторно, ані активно. 2. Помірна вираженість спастичного тону (опір пасивному руху). При цьому довільні рухи відсутні. Присутня синергія (стереотипні рухи згиначів та розгиначів), яка викликається фасилітацією (сприятливим стимулом). 3. Відмічається виражена спастичність. Синергетичні рухи викликаються довільно, вони не є обов'язковими. 4. Зменшення спастичності. Переважають синергічні рухи. 5. Спастичність дедалі зменшується. Синергія втрачає активність, залишкова синергія. 6. Координація та патерни руху майже нормальні. Спастичність відсутня. Проблема з більш швидкими або складними рухами. 7. Нормальне функціонування відновлене. Рухи відбуваються з нормальною координацією, силою та витривалістю, не відрізняються від здорової сторони. Нормалізація роботи сенсорно-перцептуальної моторної системи.

Ступінь порушення рівноваги та ризик падіння оцінювали за допомогою розрахунку шкали рівноваги Берга (Berg Balance Score) [3, 103]. Пацієнтам пропонували послідовно виконати 14 завдань: встати з положення сидячи, стояти без підтримки протягом 2 хв., сидіти без підтримки протягом 2 хв., присісти в положення сидячи з положення стоячи без використання верхніх кінцівок, ходьба на відстань 3 метри, стояти без підтримки з закритими очима 10 с., стояння протягом 1 хв. з максимально зведеним вихідним положенням стоп, нахил вперед з вихідного положення стоячи, піднімання з підлоги легкого предмету

(панчохи) із вихідного положення стоячи, озирання назад з обох боків із вихідного положення стоячи, обертання на 360 градусів, утримання пози та імітація ходьби на сходинку (по 4 повторення кожною ногою) протягом 20 с, стояння без підтримки протягом 30 с з вихідного положення стоячи, коли одна нога попереду, при цьому п'ятка ноги спереду торкається великого пальця стопи, що розташована позаду (положення "гусака"), стояння на одній нозі більше 10 с. За кожне виконане завдання пацієнт отримував від 0 до 4 балів, максимальна сума балів – 56. Інтерпретацію результатів проводили за наступною градацією: ≤ 20 балів - для безпеки при переміщенні пацієнт має використовувати крісло колісне, 20-39 балів - пацієнт може ходити, але з допомогою, 40 та більше балів - може ходити самостійно, проте до 50 балів - з використанням допоміжних засобів для ходьби (палиці, ходунків). Також для дослідження ризику падіння застосовували тест «Встань та йди» (TUG) [100, 135]. Для виконання тесту TUG було застосованим обладнання: стілець з підлокітниками, висота якого забезпечувала можливість для пацієнта сидіти зі стопами, що опущені на підлогу, за умови, що стегна повинні бути зігнутими у кульшових суглобах під кутом 90°; стрічка для позначення початкової та 3 метрової лінії; секундомір для фіксації часу, кімната з рівною та твердою підлогою з мінімальною відстанню до найближчої стіни 5 м. Пацієнт приймав вихідне положення сидячи у кріслі, руки вкладав на підлокітники. За потреби пацієнт міг використовувати допоміжний засіб для ходьби (палицю, ходунки) для цього його розташовували поруч з кріслом (за такої умови відмітку про використання допоміжного засобу записували в протокол). Перед виконанням тестування проводили інструктаж пацієнта щодо методики. Пацієнта також інструктували щодо цільової швидкості ходьби під час тестування, зокрема він мав виконувати ходьбу із можливою швидкістю, проте за умови забезпечення відчуття безпеки та комфорту при ходьбі. Задля переконання про зрозумілість інструкції пацієнт повторював завдання усно. Після цього починали виконання тесту.

За команди «Початок» пацієнт вставав і починав ходьбу, доходив до встановленої на підлозі позначки 3 м, розвертався, і йшов назад та сідав у крісло. Тест виконувався два рази поспіль після невеликого відпочинку. Заліковували другу спробу. Для оцінювання тесту фіксували час у секундах від команди («Початок») до повного присаджування в крісло. В якості нормативного значення вважали час виконання завдання не більше 14 с. За часу виконання тесту понад 30 с вважали, що пацієнт мав значні труднощі у мобільності, високий ризик падіння та можливу потребу у сторонній допомозі.

Ступінь спастичності м'язів верхньої кінцівки оцінювали за модифікованою шкалою спастичності Ашворта (MAS) [100]. Для цього під час пасивних швидких рухів у суглобах верхньої кінцівки пацієнта, що виконувались ерготерапевтом, визначали величину спротиву м'язів. Методика тесту полягала: ерготерапевтка інструктувала пацієнта надати м'язам максимально можливого розслаблення. У вихідному положенні лежачи або сидячи при визначенні тонусу м'язів-згиначів сегменту верхньої кінцівки, що тестувався, надавали положення максимального згинання, при визначенні тонусу м'язів-розгиначів – максимального розгинання. Надалі ерготерапевтка виконувала максимальне швидке пасивне згинання або розгинання (залежно від зони, що тестувалася) сегмента верхньої кінцівки. При цьому визначався ступінь спротиву м'язів заданому руху. Для оцінювання спастичності м'язів використовували шкалу від 0 до 5 балів, де 0 балів – це немає підвищення м'язового тонусу; 1 бал – це легке підвищення м'язового тонусу (короткотривалий опір пасивному руху в початковій частині амплітуди руху з подальшим вільним рухом і мінімальним опором впродовж наступної амплітуди); 2 бали – це незначне підвищення м'язового тонусу (короткотривалий опір в початковій частині амплітуди руху з подальшим незначним опором протягом менш, ніж половини наявної амплітуди руху, при цьому рухи сегменту кінцівки залишаються вільними); 3 бали – це помірне підвищення

м'язового тонусу (помірний опір протягом більше половини амплітуди руху сегмента кінцівки, пасивні рухи в ньому залишаються відносно вільними); 4 бали – це виражене підвищення м'язового тонусу (пасивні рухи ускладнені); 5 балів – сегмент нижньої кінцівки, що досліджується, знерухомлений і є фіксованим в положенні згинання або розгинання.

Дослідження когнітивних функцій проводилось з використанням Монреальського когнітивного тесту (MoCA) [14, 93, 134]. Цей тест був обраний як один з найбільш швидких комплексних інструментів для діагностики порушень когнітивного статусу. В рамках цього тесту оцінювались наступні складові когнітивних функцій: зорово-конструктивні/виконавчі навички (здатність до альтернативного логічного взаємозв'язку (графічний тест з виконанням послідовного з'єднання цифрових і буквених виразів), зорово-конструктивних навичок (графічний тест з перемальовуванням годинника із заданим часом, перемальовуванням геометричної фігури (кубу), здатності до прояву номінативної функції мови (тести з повторенням фраз, на фонетичну швидкість мови), функції абстракції, короткострокової та довгострокової пам'яті і уваги (відстрочене згадування з можливою категорійною підказкою, відстрочене згадування, множинний вибір), здатності до орієнтації у часі та просторі. При оцінюванні результатів враховували рівень освіти пацієнтів, зокрема якщо пацієнт не мав вищої освіти, то до загальної кількості балів додавали 1 бал. Максимальна кількість балів становила 30 балів. Нормальною вважали 26-30 балів. Цей тест використовували в якості критерія виключення пацієнтів на всіх етапах дослідження за умови недостатньої кількості балів, що свідчило про неможливість виконання інструкцій ерготерапевта. Крім того, тест з вимальовуванням годинника міг слугувати скринінговим фактором для відбору пацієнтів до групи з ЗПН.

Під час виконання терапевтичних вправ для дозування використовувалась шкала суб'єктивної тяжкості виконання навантажень (шкала Борга, табл. 2.3) [157].

Таблиця 2.3

**Шкала суб'єктивної оцінки виконання навантаження
(шкала Борга, 1982)**

Тяжкість виконання фізичного навантаження, бали	Суб'єктивна оцінка тяжкості виконання фізичного навантаження
6	Без зусиль
7	Дуже дуже легко
8	
9	Дуже легко
10	
11	Легко
12	
13	Тяжкувато
14	
15	Тяжко
16	
17	Дуже тяжко
18	
19	Дуже дуже тяжко
20	Максимальне зусилля

Відповідно до цієї шкали суб'єктивна оцінка тяжкості виконання навантаження, що встановлювалась зі слів пацієнта, трансполювалась в кількісну шкалу в діапазоні від 6 балів до 20 балів. При цьому величина в

6 балів відповідала рівню суб'єктивного сприйняття навантаження «Без зусиль», а 20 балів – суб'єктивному рівню «Максимальне зусилля».

Для оцінювання обмеження у повсякденній активності та ступеню незалежності (обмеження функціонування, обмеження життєдіяльності) використовували Індекс Бартела (ІБ). При визначенні ІБ фіксували, що особа фактично робила, тобто застосовували пряму методику. Враховували можливість виконання особою певних видів активності протягом попередніх 24-48 годин. За умови, якщо пацієнт міг виконати завдання з допомогою однієї особи, то рахували 50 відсотків від відведеної кількості балів. Допускалося використання пацієнтом допоміжних засобів за умови незалежності їх застосування. Оцінювалися наступні домени: здатність до прийому їжі, прийому ванни, персональної гігієни, користування одягом і взуттям, контролю дефекації, контролю сечовипускання, користування туалетом (переміщення в туалеті, роздягання, очищення шкірних покривів, одягання, вихід з туалету), переміщення (з ліжка на крісло колісне та назад), переміщення по рівній поверхні (в межах палати/відділення, з/без використання допоміжних засобів), додання сходів. За належне виконання кожного з доменів пацієнту нараховували від 0 до 10 (15) балів. Максимальна кількість балів - 100 балів. Показник ІБ також використовували в якості критерію виключення пацієнтів з дослідження за умови недостатньої активності для виконання завдань ерготерапевта на всіх етапах [13, 15, 20, 42].

Для діагностики стану великих моторних функції верхніх кінцівок використовували тест «Коробка і кубики» (ВВТ) [14, 16, 46, 125, 174]. ВВТ – це стандартизований психомоторний інструмент для оцінки великих моторних функцій верхньої кінцівки. За допомогою тесту ВВТ оцінюються швидкість і координацію рухів кисті, рівень функціонування верхньої кінцівки, асиметрія між доміантною та недоміантною рукою, динаміка відновлення під час реабілітації. Для проведення тесту ВВТ використовувалася стандартизована дерев'яна коробка розмірами

(довжина – 53,7 см, ширина – 25,4 см, глибина – 8,5 см) з перегородкою посередині, 150 дерев'яних кубиків (приблизно $2,5 \times 2,5$ см), секундомір. Під час проведення тесту пацієнт перебував в положенні сидячи на стільці за столом обличчям до коробки, перегородка якої розташовувалась посередині тулуба пацієнта. Пацієнта просили однією рукою (яка тестувалась) захоплювати по одному кубіку з одного боку коробки і перекидувати (переносити) його в інший бік коробки через перегородку з максимально можливою швидкістю. Визначали час виконання завдання тесту. Для кожної руки пацієнт виконував по дві спроби, перша - тренувальна, тривалістю 15 с для кожної руки і друга - основна, результат якої вносився в протокол і враховували для аналізу. Тривалість другої спроби становила 1 хв. Першою оцінювали велику моторику домінуючої (здорової) руки. Надалі тестували слабку руку (з боку геміпарезу). Коробка розташовувалась в горизонтальному положенні на поверхні стола таким чином, щоб контейнер (частина з кубиками) була з боку руки, яку тестують в даний момент. Пацієнта інструктували перед проходженням тесту. Якщо пацієнт не розумів інструкції, то ерготерапевтка демонструвала виконання завдань тесту. Після того пацієнт починав виконання завдання. Після однієї хвилини виконання завдання підраховували кількість кубиків, що перенесені пацієнтом. Інтерпретація результатів: більша кількість кубиків свідчила про кращу велику моторику верхньої кінцівки. Під час оцінювання результатів враховували вік і стать пацієнтів.

Стан дрібної моторики оцінювали за допомоги тесту «9 кілочків» (9НРТ) [14, 34, 137]. Для цього використовували стандартизований планшет (дерев'яну дошку) з 9 отворами (діаметр 10 мм і глибина 15 мм), розташовані на відстані 32 мм один від одного, і 9 кілочків, які знаходились у контейнері (неглибоке кругле заглиблення на кінці дошки). Пацієнта у вихідному положенні сидячи на стільці за столом просили однією рукою встановлювати в отвори (лунки) планшету по одному за один раз послідовно 9 кілочків з контейнера, а потім перемістити кілочки назад до

контейнера з максимально можливою швидкістю. Визначали час виконання завдання тесту. Для кожної руки пацієнт виконував по дві спроби, для аналізу брали середній час після двох спроб. Першою оцінювали дрібну моторику домінуючої (здорової) руки. Надалі тестували слабку руку (з боку геміпарезу). Дошка розташовувалась в горизонтальному положенні на поверхні стола таким чином, щоб контейнер був збоку руки, яку тестують в даний момент. Пацієнта інструктували перед проходженням тесту. Якщо пацієнт не розумів інструкції, то ерготерапевтка демонструвала виконання завдань тесту. Після того пацієнт починав виконання завдання. Інтерпретація результатів: більш швидке виконання свідчило про кращу дрібну моторику. Приблизний час проведення всього тесту складав 10 хвилин.

Для діагностики стану обмеження життєдіяльності (функціонування), пов'язаного з діяльністю верхньої кінцівки, використовували шкалу Фугл-Мейєра, зокрема її частину для тестування верхньої кінцівки [31, 87, 88]. Обстеження проводили з обох боків, але для аналізу в роботі наведені результати тестів оцінювання рухової функції верхньої кінцівки з більш слабкого (ураженого) боку (боку протилежного осередку ураження півкулі головного мозку). Дана шкала також використовувалась для оцінювання рухової функції та чутливості верхніх кінцівок. Шкала складалась з 4 доменів: рухові функції, чутливість, діапазон рухів у суглобах, біль у суглобах. Стан верхньої кінцівки оцінювали за розширеною шкалою Фугла-Мейєра (Fugl-Meyer Assessment, Upper Extremity), яка включає оцінку моторної функції (максимально можливі – 66 балів), чутливості (максимально можливі – 12 балів), пасивного обсягу рухів у суглобах (ROM, максимально можливі – 24 бали) та болю під час пасивних рухів (максимально – 24 бали), при цьому кожен пункт оцінювали за 3-бальною системою (0–2 бали). Загальна сума балів 126 вважати за норму для оцінювання верхньої кінцівки. Оцінювання проводили у стандартизованих умовах у положенні сидячи, відповідно до

протоколу виконання шкали, із застосуванням необхідних предметів для тестування функції кисті та захватів (аркуш паперу, олівець, циліндричний предмет/пляшка, тенісний м'яч), а також з оцінкою координації та швидкості рухів за завданням «палець-ніс» (5 повторень після однієї тренувальної спроби); результати фіксували в балах та використовували для визначення ступеня моторного дефіциту і динаміки відновлення функції верхньої кінцівки. Класифікацію тяжкості порушень за моторної підшкалою функції верхньої кінцівки (FMA-UE) (0-66 балів) здійснювали за такою інтерпретацією: 0–22 бали – тяжке порушення, 23-47 балів – помірне порушення, 48-66 балів – легке порушення (близьке до норми); нормативним (максимальним) рівнем за розширеною шкалою Фугла-Мейєра для верхньої кінцівки вважали сумарний показник 126 балів, що включає 66 балів за моторну функцію, 12 балів за чутливість, 24 бали за пасивний обсяг рухів (ROM) та 24 бали за відсутність болю під час пасивних рухів, при цьому нижчі значення свідчили про наявність та вираженість порушень (протокол дослідження за шкалою Фугл-Мейєра наведено у Додатку I).

Оцінювання стану зорово-просторового сприйняття та встановлення ЗПН здійснювали за допомоги тесту поділу ліній навпіл (діагностично значимим вважали 70% і більше не викреслених ліній) та тесту викреслювання зірок (діагностично значимим вважали результат менше 44/54 балів) [35, 63, 102, 138, 143, 156]. Повторне оцінювання було проведене після 10 терапевтичних сесій реабілітаційної програми. Для виконання тесту поділу ліній навпіл пацієнту пропонували викреслити лінії на стандартному паперовому аркуші формату А4, який містив 17 ліній, різної довжини, намальовані таким чином на аркуші паперу розміром 29,7 x 21 см, щоб вони були розташовані як по центру, так і по правому та лівому боках листка (рис. 2.4). Аркуш паперу було розміщено на горизонтальній площині столу перед пацієнтом. Пацієнта інструктували викреслювати кожну із 16 ліній по середині. Ерготерапевтка показувала

приклад, провівши одну лінію через одну лінію в центрі аркуша. Оцінка тесту проводили шляхом виміру відхилення від справжнього центру лінії. Якщо відхилення становило більше 6 мм від точки центру, це може вказувати на наявність порушення зорово-просторового сприйняття, зокрема ЗПН. Таку лінію вважали за одиницю (бал). Підраховували загальну кількість балів. Також враховували пропущення 2 чи більше ліній з однієї половини аркуша, що також може вказувати на наявність ЗПН. Під час проведення тестування не було створено ніяких обмежень щодо свободи руху голови чи очей пацієнта. Обмеження за часом виконання завдання також не було.



Рис. 2.4. Шаблон для тесту поділу ліній навпіл.

Для виконання тесту викреслення зірок пацієнту пропонували викреслити лінії на стандартному паперовому аркуші Формата А4, який містив надруковані 54 дрібні зірки (цільові стимули), більші за розміром зірки та інші фігури (відволікаючі стимули). Дрібні зірки рівномірно розташовувались по 27 штук по обидві боки від уявної середньої лінії аркуша (рис. 2.5). Аркуш паперу було розміщено на горизонтальній площині столу перед пацієнтом. Пацієнт займав вихідне положення сидячи на стільці за столом. Пацієнта інструктували викреслювати кожен з зірок малого розміру. Ерготерапевтка показувала приклад, викресливши одну центрально розташовану маленьку зірку. Не було створено ніяких обмежень щодо свободи руху голови чи очей пацієнта. Обмеження за часом виконання завдання також не було [94, 161].

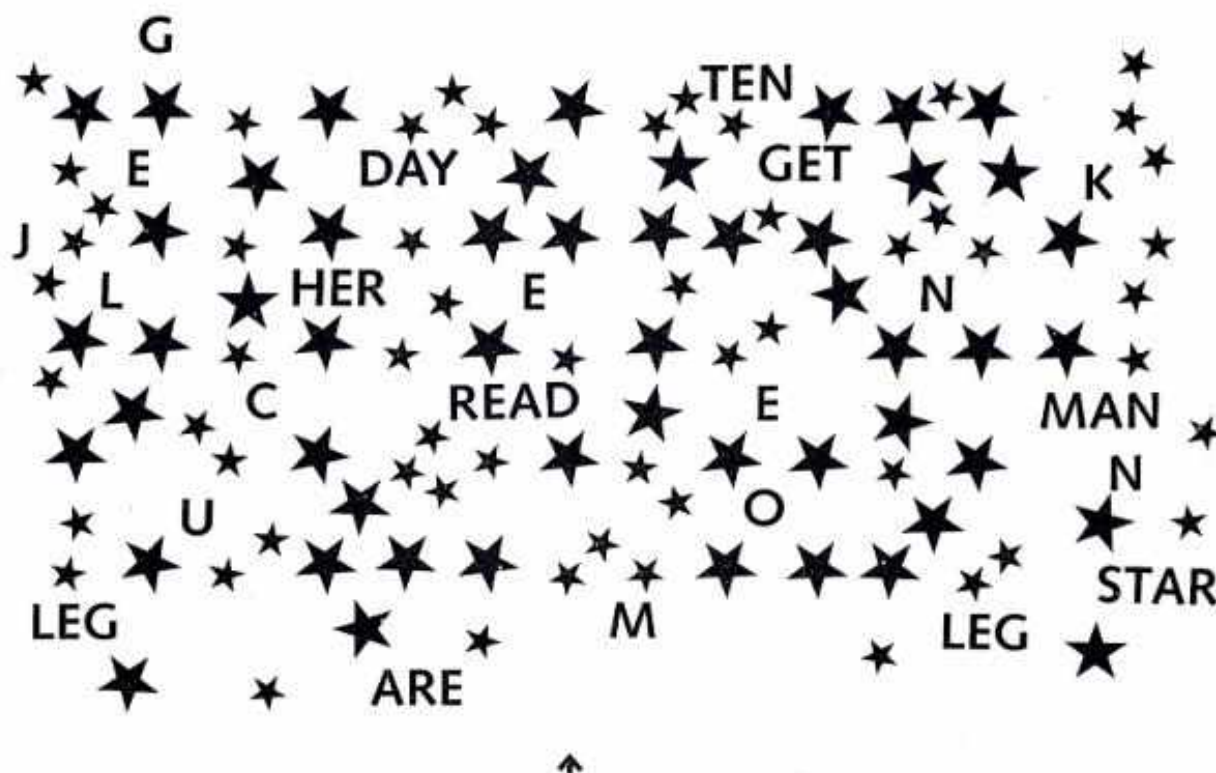


Рис. 2.5. Шаблон для виконання тесту викреслення зірок.

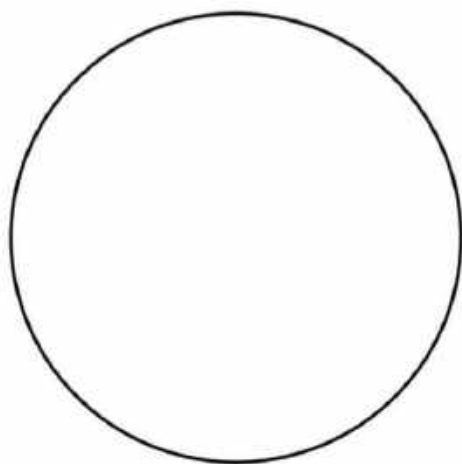
Оцінювання порушень зорово-просторового сприйняття та встановлення ЗПН також здійснювали за допомогою тесту

перемальовування годинника (Clock Drawing Test) (рис. 2.6), який передбачає відтворення пацієнтом зображення циферблата з правильним розташуванням кола, потім розміщення усіх цифр та стрілок, щоби вони показували час десять хвилин на дванадцяті (11:10). Це дозволяє виявити порушення зорово-просторової організації, конструктивного праксису та труднощі просторового планування [54, 64, 107].

Тест перемальовування годинника (Clock Drawing Test)

Пацієнт(ка): _____ Дата: __ / __ / __

Інструкція: Намалуйте годинник. Спочатку намалуйте коло, потім розмістіть усі цифри та встановіть стрілки так, щоб вони показували час 11:10.



Оцінка (за потреби): _____

Коментарі / спостереження: _____

Рис. 2.6. Шаблон для виконання перемальовування годинника (Clock Drawing Test).

Для опису та аналізу результатів застосували методи описової та аналітичної статистики, відповідно. Для цього було використано

програмний пакет STATISTICA 6.1 (№ AGAR909E415822FA). Також для аналізу даних використовували безоплатний програмний продукт – The R-Project for Statistical Computing (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, URL <https://www.Rproject.org/>) [17]. Для визначення типу розподілу даних було здійснено аналіз результатів на відповідність нормальному закону (розподіл Гауса), для цього було використано W-критерій Шапіро-Уїлка. Для перевірки гіпотези на рівність дисперсій проводили тест Левена та оцінювали критерій Фішера. За умови, що розподіл отриманих даних відповідав нормальному закону, то для опису кількісних показників застосовували такі критерії: “M” – середнє арифметичне; “SD” – середнє квадратичне відхилення, “SE” – середня помилка середньої арифметичної величини. В такому випадку отримані результати представляли у вигляді $M \pm SE$ ($M \pm SD$). Достовірність відмінностей між групами порівняння за умови нормального розподілу встановлювали за параметричними критеріями (Т-критерієм Стьюдента залежних вибірок (для оцінювання відмінності в одній групі на початку та наприкінці реабілітаційної програми) та t-критерієм Стьюдента для незалежних вибірок (встановлення відмінностей за показниками на початку та наприкінці реабілітаційної програми між різними групами спостереження). У випадках ненормального розподілу отриманих даних застосовували непараметричні методи статистичного опису та аналізу. При цьому для опису даних використовувались наступні критерії: медіана “Me” – найбільш частий показник в популяції; квартилі “Q₂₅, Q₇₅” – значення 25, 75 кварталів, відповідно, (з вказанням інтерквартильного розмаху), за умови не нормального розподілу даних результати представляли у вигляді “Me (Q₂₅;Q₇₅)”. За умови непараметричних даних статистичну значимість між кількісними показниками в групах визначали за допомоги U-критерію Манна-Уїтні (для оцінки результатів у незалежних групах) та парного Т-критерію Вілкоксона (для оцінки даних у групах впродовж контрольних візитів реабілітації).

При проведення множинних порівнянь (трьох та більше показників) застосовували параметричний дисперсійний аналіз ANOVA (для нормально розподілених даних) та непараметричний аналіз Краскела-Уолліса (за ненормального розподілу даних), при цьому використовували поправку Холма-Бонферроні до рівня значимості «р» при попарних порівняннях з нормативними показниками. Апостеріорні міжгрупові порівняння проводили за нормально розподілу даних з використанням критерію Тьюкі, при не нормальному розподілі – за критерієм Дана.

Якісні (категорійні) показники представлено у вигляді абсолютних (кількості випадків (n) та відносних (у відсотках (%)) величин. Встановлення статистичної значимості відмінностей між групами за категорійними показниками було здійснено з використанням критерію хі-квадрат Пірсона для незалежних груп, при повторних вимірюваннях в одній групі – за критерієм Мак-Немара.

Для визначення наявності взаємозв'язку між даними було застосовано для нормально розподілених показників параметричний лінійний кореляційний аналіз Пірсона (r), а у разі ненормального розподілу - непараметричний ранговий кореляційний аналіз Спірмена (R). Для встановлення впливу факторів використовували дисперсійний аналіз ANOVA для нормально розподілених даних і ANOVA Фрідмана – для ненормально розподілених.

Критичним рівнем статистичної значущості отриманих результатів при перевірці всіх нульових гіпотез було прийнято $p < 0,05$ (5%).

2.3. Обґрунтування програми ерготерапії для пацієнтів із зорово-просторовим неглектом

Зорово-просторовий неглект (ЗПН) є одним із найбільш складних нейропсихологічних синдромів після ГМІ, що суттєво обмежує активність і участь пацієнта у повсякденному житті. Порушення просторової уваги призводить до ігнорування стимулів у контралатеральній половині

простору, що проявляється труднощами під час виконання повсякденних активностей, зокрема прийому їжі, одягання, пересування, читання та маніпуляції предметами. Наявність ЗПН асоціюється з більш повільною динамікою відновлення після інсульту, збільшенням тривалості госпіталізації та нижчим рівнем незалежності у повсякденному житті [79].

Нейровізуалізаційні дослідження свідчать, що розвиток ЗПН пов'язаний із дисфункцією фронто-парієтальних мереж, які забезпечують розподіл просторової уваги, а також із порушенням міжпівкульної інтеграції, що призводить до домінування неураженої півкулі та формування стійкого дефіциту орієнтації у контралатеральному просторі [50].

Незважаючи на значні досягнення сучасної нейрореабілітації, клінічні рекомендації підкреслюють, що доказова база щодо ефективності окремих методів корекції зорово-просторового неглекту залишається неоднорідною, а результати різних втручань можуть відрізнятися залежно від тяжкості дефіциту та функціонального стану пацієнта [133]. У клінічній практиці найбільш поширеними підходами до реабілітації пацієнтів із ЗПН є компенсаторні стратегії, спрямовані на формування систематичного сканування простору, використання зовнішніх орієнтирів (“якорів”) та застосування призматичної адаптації [38].

Водночас результати досліджень свідчать, що ефект компенсаторних втручань часто проявляється переважно під час виконання простих завдань, тоді як при виконанні складніших повсякденних активностей, що потребують одночасної інтеграції когнітивних, сенсорних та моторних процесів, результати можуть бути менш стабільними [109]. Це зумовлює необхідність застосування комплексних програм реабілітації, які поєднують компенсаторні стратегії з функціонально орієнтованим тренуванням діяльності та стимуляцією нейропластичних механізмів відновлення.

Розроблення програми ерготерапії у межах даного дослідження базувалося на сучасних принципах нейрореабілітації, зокрема на концепції завдання-орієнтованого тренування (task-oriented training), принципах інтенсивності та повторюваності дій, а також на підходах, спрямованих на стимуляцію нейропластичності центральної нервової системи [61]. Вибір компонентів програми був зумовлений необхідністю впливу на ключові механізми формування ЗПН: порушення просторової уваги, зниження усвідомлення контралатерального простору, недостатню інтеграцію сенсорних і моторних процесів та обмеження функціонального використання ураженої верхньої кінцівки у повсякденній діяльності.

З огляду на це була розроблена програма ерготерапії, яка поєднувала компенсаторні стратегії просторової уваги з функціонально орієнтованим тренуванням активностей повсякденного життя, а також із застосуванням технологічних методів реабілітації (ВР та інтерактивна система Муго). Використання технологічно асистованих втручань дозволяє підвищити інтенсивність повторюваних дій, забезпечити зворотний зв'язок щодо точності виконання завдань і підвищити мотивацію пацієнтів до участі у терапевтичному процесі.

Програма ерготерапії для пацієнтів у післягострому періоді ГМІ із ЗПН була побудована на таких принципах:

- компенсація просторового дефіциту шляхом навчання пацієнтів стратегіям систематичного сканування простору та використання зовнішніх орієнтирів;
- функціональна спрямованість втручання (activity-based approach), що передбачає тренування у контексті реальних повсякденних завдань;
- інтеграція відновлення верхньої кінцівки у простір діяльності з акцентом на використання ураженої руки у функціональних завданнях;
- поступове ускладнення завдань із переходом від простих одноетапних дій до багатокрокових активностей із когнітивним навантаженням;

- забезпечення достатньої інтенсивності та повторюваності занять для стимуляції нейропластичності;
- перенесення сформованих навичок у повсякденне середовище (transfer to daily life).

Структура програми була сформована за модульним принципом і включала чотири взаємопов'язані компоненти: навчання компенсаторних стратегій просторової уваги, функціонально орієнтоване тренування повсякденних активностей, моторно-просторову інтеграцію верхньої кінцівки та технологічно асистоване тренування із застосуванням ВР та інтерактивної системи Myro (Tyromotion). Окремим компонентом програми було навчання родини або доглядальників та надання рекомендацій щодо модифікації середовища (Додаток Д, Е).

Програма ерготерапії для пацієнтів із ЗПН у післягострому періоді інсульту була структурована за модульним принципом і включала чотири взаємопов'язані компоненти, спрямовані на компенсацію порушень просторової уваги, підвищення незалежності у повсякденних активностях та відновлення функціонального використання верхньої кінцівки у контралатеральному просторі. Основою програми були компенсаторні стратегії просторової уваги, функціонально орієнтоване тренування активностей повсякденного життя (ADL/IADL), моторно-просторова інтеграція верхньої кінцівки та технологічно-асистоване тренування із застосуванням ВР і інтерактивної системи Myro. Додатково програма передбачала навчання родини/доглядальників і рекомендації щодо організації безпечного та терапевтично доцільного середовища.

Перший модуль програми включав навчання компенсаторних стратегій просторової уваги, а саме тренування просторового сканування та використання “якорів”. Тренування сканування було спрямоване на формування систематичного огляду простору у контралатеральному напрямку, зменшення пропусків стимулів та підвищення точності візуального пошуку. У межах занять застосовували завдання на пошук

об'єктів на робочій поверхні, огляд предметів за алгоритмом «від центру до ураженої сторони», а також вправи на контроль меж простору під час читання або перегляду зображень. Використання «якорів» як зовнішніх орієнтирів було спрямоване на стабілізацію просторової орієнтації та підвищення усвідомленості виконання завдання за рахунок підказок, що допомагають пацієнту контролювати край робочого поля. Це реалізовували шляхом маркування краю аркуша, використання орієнтирів на столі або в дзеркалі та формування навички самоперевірки «чи бачу я якір?». Дані стратегії інтегрувалися у більшість терапевтичних вправ протягом заняття.

Другий модуль програми був спрямований на функціонально орієнтоване тренування повсякденних активностей. Він включав роботу як із базовими ADL, так і зі складнішими ADL/IADL. Тренування базових активностей мало на меті підвищення незалежності у самообслуговуванні з обов'язковим включенням компенсаторних стратегій, що забезпечують безпечне виконання дій та зменшення пропусків ураженої половини простору. У межах цього компонента відпрацьовували прийом їжі, гігієнічні процедури, догляд за зовнішністю та організацію предметів побуту з акцентом на активне залучення контралатерального простору. Тренування складніших (інструментальних) активностей орієнтувалося на формування практичних навичок у багатокрокових функціональних завданнях, які потребують одночасного залучення просторової уваги, планування й моторного контролю. До таких завдань належали гігієнічні процедури у ванній кімнаті, одягання, прийом їжі, організація робочого місця та виконання структурованих побутових сценаріїв (наприклад, підготовка необхідних предметів, складання речей, виконання послідовних дій із контролем просторових помилок).

Третій модуль програми включав втручання, спрямовані на моторно-просторову інтеграцію верхньої кінцівки. Основним завданням цього компонента було підвищення функціонального використання ураженої

руки та зменшення її “ігнорування” у повсякденній активності, що є типовим проявом ЗПН і супроводжується обмеженням участі пацієнта у діяльності. Для цього застосовували завдання-орієнтовані втручання з досягненням та захватом предметів у контрлатеральному просторі, дворуки дії та завдання на переміщення об’єктів через середню лінію тіла, що сприяло включенню ураженої кінцівки у функціональну активність. Додатково застосовували когнітивно-моторні завдання, спрямовані на посилення взаємодії уваги, планування й рухової відповіді. Такі завдання передбачали виконання активності за послідовністю (3–5 кроків), використання подвійних задач, а також формування самоконтролю та самоперевірки після завершення дії.

Четвертий модуль програми передбачав технологічно-асистоване тренування за допомогою VR та інтерактивної платформи Myro (Tyromotion). Застосування VR було спрямоване на підвищення інтенсивності повторів, мотивації пацієнта та формування контрольованого тренування просторового пошуку й реакції на стимули у контрлатеральному просторі. Застосовували завдання на пошук об’єктів у віртуальному середовищі, тренування реакції на стимули з ураженої сторони та вправи з часовими обмеженнями для поступової автоматизації навичку сканування. Використання системи Myro було орієнтоване на розвиток просторової уваги, координації, точності рухів верхньої кінцівки, швидкості реакції та моторного контролю завдяки постійному зворотному зв’язку. Залежно від індивідуальних можливостей пацієнта змінювали складність завдань, кількість стимулів та параметри реакції.

Окремим завершальним компонентом програми було навчання родини або доглядальників і рекомендації щодо модифікації середовища. Метою цього елементу було забезпечення переносу сформованих навичок у побут, підвищення безпеки й підтримка результатів після завершення стаціонарного етапу реабілітації. Родині надавали рекомендації щодо розміщення важливих предметів у зоні ураженої сторони для

стимулювання включення контрлатерального простору, зниження візуального “шуму”, використання підказок-міток та підтримки пацієнта у формуванні звички сканування під час повсякденних дій.

Інтенсивність програми на стаціонарному етапі складала 5 занять на тиждень, курс – 10 занять протягом двох тижнів, тривалість одного заняття становила 60 хвилин. Програма передбачала системне поєднання компенсаторних і функціонально орієнтованих підходів із застосуванням сучасних технологій (VR/Myro) як засобу підвищення результативності терапевтичного процесу.

Алгоритм одного ерготерапевтичного заняття (60 хв) у післягострому періоді інсульту у пацієнтів із ЗПН. Організація одного ерготерапевтичного заняття у межах запропонованої програми була стандартизована та побудована за логікою послідовного переходу від активації просторової уваги до практичного переносу навичок у повсякденну діяльність. Загальна тривалість заняття становила 60 хвилин і включала кілька етапів, кожен із яких мав чітко визначену терапевтичну мету та критерії переходу. На початковому етапі заняття проводили коротку підготовку пацієнта до роботи, яка включала орієнтацію, організацію пози та робочого простору, формування розуміння мети сесії та забезпечення мотиваційного налаштування. Далі виконували «стартову калібровку» просторового сканування, під час якої пацієнт тренував систематичний огляд простору, зокрема в напрямку контрлатеральної половини. Це дозволяє активізувати механізми просторової уваги та підготувати пацієнта до виконання більш складних функціональних завдань. Наступним етапом було цілеспрямоване застосування “якорів” як зовнішніх підказок для підсилення просторового контролю. На цьому етапі пацієнт навчався фіксувати орієнтири та використовувати їх як інструмент самоперевірки меж простору під час виконання діяльності. Після цього переходили до функціонально орієнтованого тренування базових

активностей повсякденного життя, де навички сканування та використання зовнішніх підказок інтегрувалися у дії самообслуговування.

Під час таких завдань акцент робили на безпечності виконання, зменшенні кількості помилок, пов'язаних із неглектом, та формуванні самостійності пацієнта. Далі заняття включало блок завдання-орієнтованого тренування верхньої кінцівки у контрлатеральному просторі, що було спрямовано на активізацію ураженої руки та покращення точності рухів, захвату й маніпуляції предметами у реальних функціональних завданнях. На цьому етапі застосовували вправи на досягнення цілей у контрлатеральній зоні, бімануальні дії та завдання на переміщення предметів через середню лінію тіла. Після моторного блоку реалізовували технологічно-асистоване тренування із застосуванням VR або системи Муго. Використання технологій дозволяло дозовано підвищувати інтенсивність повторів і забезпечувати постійний зворотний зв'язок, що сприяло підтримці мотивації й активності пацієнта, а також контролю точності виконання завдань.

Фінальна частина заняття включала узагальнення та перенесення сформованих навичок у побутове середовище. Разом із пацієнтом обговорювали ситуації, де необхідно застосовувати сканування та «якорі» у палаті, відділенні або вдома, а також виконували коротку практичну перевірку в реальному просторі (наприклад, пошук предмета у контрлатеральній зоні). Завершували заняття коротким підсумком, формуванням домашнього завдання та рекомендацій для пацієнта і родини/доглядальників. За необхідності, у випадку підвищеної втомлюваності або зниження концентрації уваги, тривалість окремих етапів могла бути скоригована, однак обов'язковими залишалися компоненти тренування просторового сканування та переносу навичок у повсякденну діяльність, оскільки саме вони забезпечують функціональну значущість програми та її практичну результативність.

2.4. Проблеми біоетики

Дисертаційна робота виконувалася в рамках угоди про співробітництво між Дніпровським державним медичним університетом (ДДМУ) та Комунальним некомерційним підприємством «Міська клінічна лікарня №4» Дніпровської міської ради» (Додаток З). Комісія з питань біомедичної етики Дніпровського державного медичного університету надала дозвіл на проведення дослідження (протокол № 3 від 16.11.2022) і не виявила фактів порушень морально-етичних норм під час проведення дослідження (протокол № 34 від 14.01.2026 р.).

Дослідження виконане відповідно до принципів Гельсінської декларації Світової медичної асоціації «Етичні засади медичних досліджень, що стосуються людських суб'єктів» (зі змінами від жовтня 2013 р.). Письмова інформована згода була отримана від усіх пацієнтів, які брали участь у дослідженні (Додаток В).

Таким чином, представлені в даному розділі матеріали про організацію, дизайн, контингент та методи дослідження спрямовані на вирішення встановлених в роботі мети та завдань і дозволяють здійснити системний аналіз впливу перенесеного мозкового інсульту, що супроводжується ЗПН, на моторні функції верхньої кінцівки, когнітивні функції та пов'язані з ними обмеження життєдіяльності. В розділі обгрунтовані авторські ерготерапевтичні програми з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії і з використанням технології віртуальної реальності для терапії пацієнтів із ЗПН внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу, що базується на принципах завдання-орієнтованого тренування, симуляції повсякденної діяльності, стимуляції залучення суміжних зон активності кори головного мозку, компенсації зорово-просторового неглекту та підвищення рівня самостійності пацієнтів у повсякденному житті.

Основний зміст розділу 2 «Клінічна характеристика обстежених осіб, дизайн та методи дослідження» було оприлюднено в наступних публікаціях:

1. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Харченко ВО. Ефективність застосування компенсаторних стратегій у реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації гострого мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(1):127-134. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.1.325373>.
2. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Логвиненко ВВ. Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації. Медичні перспективи. 2025;30(3):192-199. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.3.340763>.
3. Тоцька АВ, Мохна ВС, Соміло ОБ, Ціж ЛМ, Авраменко ВВ. Ефективність технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(4):161-170. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.4.348366>.
4. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Компенсаторні стратегії в реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту: ефективність та перспективи відновлення. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 25-27 September 2025, Chicago, USA, 2025. С. 112-121.
5. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Ефективність пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 28-30 September 2025, Berlin, Germany, 2025. С. 116-123.

6. Тоцька АВ, Неханевич ОБ. Ерготерапія пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Матер. V Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження доказової реабілітації, реорганізація з «кількості у якість», 14-15 листопада 2025, м. Львів. С. 56-57.
7. Тоцька АВ. Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту. Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)», 28-29 лютого 2024 р. Запоріжжя, 2024. С. 267-268.
8. Тоцька АВ. Використання Канадської шкали ефективності діяльності в ерготерапії після перенесеного ішемічного інсульту. Матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. «Інновації партнерської взаємодії освіти, економіки та соціального захисту в умовах інклюзії та прагматичної реабілітації соціуму», 21-22 травня 2020 р. м. Кам'янець-Подільський, 2020. С. 235-237.
9. Тоцька АВ, Одинець ТЕ. Ефективність засобів ерготерапії у відновленні активності повсякденного життя у осіб середнього віку після перенесеного ішемічного інсульту. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019;4(6):282-286. [https://DOI: 10.26693/jmbs04.06.282](https://doi.org/10.26693/jmbs04.06.282).
10. Тоцька АВ, Терентюк ВГ, Каранда ВО, Гасич ОВ. Ефективність реабілітаційної ігрової системи у фізичній терапії пацієнтів після ішемічного інсульту. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024;2(9):26-30. <http://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.4>.

РОЗДІЛ 3

ЕФЕКТИВНІСТЬ РАНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЕНСАТОРНИХ СТРАТЕГІЙ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ЗОРОВО-ПРОСТОРОВИМ НЕГЛЕКТОМ ПРОТЯГОМ ПІСЛЯГОСТРОГО ПЕРІОДУ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Одним із наслідків мозкового інсульту є порушення зорово-просторового сприйняття, зокрема ЗПН, при якому страждає розпізнавання, репрезентація зорових стимулів з протилежного боку до сторони ураження головного мозку [97]. За даними літератури ознаки ЗПН зустрічаються з частотою від 25% до 30% серед усіх пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу [82]. В таких випадках ознаки порушення полів та гостроти зору можуть бути відсутніми, тобто мова йде про дисфункцію процесів обробки інформації в головному мозку.

Ознаки ЗПН можуть виникати вже з перших днів після епізоду мозкової катастрофи. Впродовж перших трьох місяців вони зникають у 42% пацієнтів, після шести місяців - у 53% пацієнтів, і до 56% – за подальшого спостереження [143]. Відповідно, більше 40% пацієнтів залишаються з ознаками ЗПН протягом подальшого життя, що і підтверджують дані одного з останніх мета-аналізів [143].

Клінічна маніфестація ЗПН асоціюється з подовженням процесу відновлення сенсорних та рухових функцій, порушених внаслідок мозкового інсульту, що знижує ефективність реабілітації [57] та погіршує прогноз для подальшого функціонування [131]. При цьому, існує пряма кореляція між тяжкістю проявів ЗПН та ступенем функціональних порушень при у таких пацієнтів [131]. Одним з головних наслідків ЗПН є зниження здатності виконання завдань з базової та інструментальної активностей [45, 130, 136], що призводить до обмеження життєдіяльності, зниження ймовірності повернення до виконання соціальних та

професійних ролей, а отже, й якості життя [131].

Не дивлячись на значні досягнення в сучасній реабілітації пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу немає переконливих доказів щодо ефективності окремих інтервенцій для покращення функцій за наявності ЗПН [63, 133]. Це змушує ерготерапевтів на ранніх етапах реабілітації обирати стратегії адаптації при проведенні терапевтичних втручань. Це покращує незалежність при виконання повсякденних завдань, проте може обмежувати темпи відновлення порушених функцій. В доступній літературі недостатньо даних щодо ефективності раннього застосування компенсаторних стратегій щодо зменшення моторних дисфункцій верхніх кінцівок, порушень когнітивної функції та пов'язаних з ними обмежень життєдіяльності на післягострому етапі реабілітації. Крім того, дані досліджень свідчать, що за наявності функціонального дефіциту компенсаторні методики показали свою ефективність при виконанні простих активностей (напр., захопленні кистею предмету, причісуванні) порівняно з більш комплексними і складними завданнями (напр., ходьбою сходами, одяганням), де раннє застосування адаптивних стратегій не призвело до очікуваних результатів [109].

Таким чином, актуальним є дослідження та оцінювання впливу раннього застосування компенсаторних стратегій на функціональний стан верхньої кінцівки у пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу, зокрема великих функцій верхньої кінцівки, дрібної моторики, когнітивної функції та обмеження життєдіяльності, що пов'язані з діяльністю верхньої кінцівки, у післягострому періоді реабілітації.

3.1. Клініко-морфологічні особливості у пацієнтів з ознаками зорово-просторового неглекта

Для виконання поставленого завдання протягом 2023-2024 рр. було обстежено 115 пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу на

базі відділення фізичної та реабілітаційної медицини КНП «Міська клінічна лікарня №4» Дніпровської міської ради», що отримували послуги з реабілітації за програмою післягострого періоду. Після застосування критеріїв включення-виключення (табл. 2.1) в подальшому дослідженні продовжили участь 86 пацієнтів, з них 62 чоловіки (72,1%) та 24 жінки (27,9%). Середній вік склав $61,9 \pm 13,5$ років (від 23 до 86 років). За результатами оцінювання наявності ознак ЗПН всіх пацієнтів було розподілено на дві групи: основна – пацієнти з ознаками ЗПН та контрольна – пацієнти без ознак ЗПН. До основної групи увійшло 18 осіб, що склало 20,9%. Всі пацієнти проходили комплексну програму реабілітації відповідно до сформованого індивідуального реабілітаційного плану. Було призначено 3 години реабілітаційних втручань на день, в т.ч. фізичної терапії, ерготерапії, терапії мови та мовлення, психологічної допомоги відповідно до встановлених цілей з урахуванням існуючої доказової бази. Зокрема програма ерготерапії складала терапевтичні заняття 5 разів на тиждень по 60 хвилин. Загалом було проведено 10 терапевтичних сесій кожному пацієнту впродовж 14 днів перебування в стаціонарному відділенні. Для пацієнтів основної групи програма ерготерапії в т.ч. включала відповідно до існуючих рекомендацій застосування компенсаторних методик (навчання сканування простору та використання якірної методики кольорових яскравих ліній) для зниження обмежень життєдіяльності з урахуванням наявності ЗПН. Повторне оцінювання було проведене на 10 день виконання реабілітаційної програми [25].

Серед всіх пацієнтів ішемічний інсульт було встановлено у 76 осіб, що склало 88,4%, геморагічний – у 10 осіб (11,6%). За локалізацією по півкулях не було встановлено статистично значимої різниці. Так, ліва та права півкулі страждали з однаковою частотою по 43 випадки ($p > 0,05$). За місцем найбільш часто визначали катастрофу в басейні середньої мозкової артерії (60,5%), вертебро-базілярного басейну (10,5%) та каротидного

басейну (10,5%), у 8,0% була уражена лобна доля, у 4,7% – міст, у 3,5% – таламус, у 2,3% – стовбур головного мозку.

Відповідно до наявності ознак ЗПН всі пацієнти були розділені на основну та контрольну групи, що не відрізнялися за статтю, віком та типом інсульту, що вказує на однорідність груп на початку дослідження за обраними факторами (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

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

Показник		Групи порівняння		p*
		Основна (n=18)	Контрольна (n=68)	
Вік, роки (M±SD)		65,6±14,2	60,9±13,2	0,12
Стать, n (%)	ч	12 (66,7%)	50 (73,5%)	0,56
	ж	6 (33,3%)	18 (26,5%)	
Тип інсульту, n (%)	Ішемічний	16 (88,9)	60 (88,2)	0,39
	Геморагічний	2 (11,1)	8 (11,8)	
Локалізація, n (%)	Ліва півкуля	5 (27,8)	38 (55,9)	0,03
	Права півкуля	13 (72,2)	30 (44,1)	

Примітка. * – рівень статистичної значимості (p) відповідно до показнику в групах порівняння (p>0,05).

З огляду на представлені дані у табл. 3.1 у пацієнтів із ЗПН в 7,6 разів частіше локалізація вогнища пошкодження встановлювалась у правій

половині головного мозку. Звертає на себе увагу і той факт, що не було встановлено статистично значимої залежності наявності ознак ЗПН від типу мозкового інсульту.

Дослідження однорідності за локалізацією інсульту в окремих частинах головного мозку загалом не вказала про наявність статистично значимої різниці в групах порівняння (табл. 3.2). Проте, найбільша кількість випадків гострого порушення мозкового кровообігу в обох групах спостереження визначається в басейні середньої мозкової артерії. Звертає на себе увагу й відсутність серед пацієнтів із ЗПН випадків інсульту у лобній долі та мосту головного мозку. При цьому у пацієнтів контрольної групи локалізація вогнищ в цих анатомічних зонах складала 10,3% та 5,9% випадків, відповідно, що, безумовно, мало статистично значиму різницю ($p < 0,05$).

Таблиця 3.2

**Аналіз однорідності груп за локалізацією вогнища
пошкодження головного мозку, n (%)**

Наявність ЗПН	Локалізація вогнища у головному мозку *						
	КБ	СМА	ВББ	Таламус	Лобна	Стовбур	Міст
Так, n=18	2 (11,1)	12 (66,7)	2 (11,1)	1 (5,6)	0 (0)	1 (5,6)	0 (0)
Ні, n=68	7 (10,3)	40 (58,8)	7 (10,3)	2 (2,9)	7 (10,3)	1 (1,5)	4 (5,9)

Примітки: * – $p=0,56$, СМА – басейн середньої мозкової артерії, КБ – каротидний басейн, ВББ – вертебробазилярний басейн.

Відомо, що значно обтяжує прогноз пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу наявність пуш-синдрому (синдрому з відштовхуванням з протилежного до геміпарезу боку). В дослідженні було

встановлено статистично значуще збільшення частки з пуш-синдромом саме в групі пацієнтів із ЗПН ($p < 0,05$, табл. 3.3). Так в основній групі частка пацієнтів з пуш-синдромом переважала в 6,8 разів.

Таблиця 3.3

**Аналіз розповсюдженості пуш-синдрому в групах
спостереження на початку реабілітації**

Показник		Групи порівняння		p*
		Основна (n=18)	Контрольна (n=68)	
Пуш-синдром, n (%)	Так	9 (50,0)	5 (7,4)	0,001
	Ні	9 (50,0)	63 (92,6)	

Примітка. * - статистична значима різниця між основою та контрольною групами порівняння

Особливо важливо й оцінювання ризику падінь у пацієнтів за TUG тестом тестом рівноваги Берга. Так, в основній групі всі 100% пацієнтів мали ризик падіння, натомість в контрольній групі таких пацієнтів було 92,7%. Проте, не дивлячись на наявну кількісну відсоткову різницю в групах спостереження, статистичної значимості досягнуто не було ($p = 0,24$), що можна пояснити меншою кількістю пацієнтів в основній групі.

3.2. Стан когнітивних функцій у пацієнтів з зорово-просторовим неглектом

Дослідження когнітивних функцій всієї когорти пацієнтів за MoCA на початку дослідження вказало на значне зниження її рівня в обох групах спостереження і в середньому дорівнювала $20,0 \pm 6,6$ балів. При, цьому не

було встановлено різниці за рівнем МоСА у групах спостереження ($p > 0,05$). Так, в основній групі рівень за МоСА був $19,5 \pm 5,6$ балів, а в контрольній $20,1 \pm 6,9$ балів ($p > 0,05$). Застосування комплексної програми стаціонарної реабілітації протягом 14 днів в цілому в загальній групі покращило когнітивний рівень пацієнтів до $23,2 \pm 5,6$ балів ($p < 0,05$).

При цьому, наприкінці реабілітаційної програми статистично значимої різниці між групами спостереження за абсолютними величинами також не встановлено ($p > 0,05$). Так, наприкінці реабілітаційного циклу в основній групі рівень МоСА складав $24,2 \pm 4,6$ балів, а в контрольній групі - $22,9 \pm 5,8$ балів ($p > 0,05$). При цьому як в контрольній, так і в основній групі рівень МоСА статистично значимо покращився порівняно з початковим ($p < 0,05$). Проте, звертає на себе увагу, що середній його рівень залишився нижчим, ніж мінімальна границя нормативного діапазону, тобто меншим за 26 балів. Це свідчить про недостатність 14-денної програми стандартної реабілітації і потребує подальшої терапії.

Важливість відновлення рівня когнітивних функцій продиктована прямим зв'язком між рівнем МоСА та показниками обмеження життєдіяльності за ІБ. Зокрема, аналіз даних пацієнтів після першого обстеження вказав на існування прямого позитивного кореляційного зв'язку між цими двома показниками середньої сили (R показник Спірмена дорівнював $0,55$, $p < 0,05$, рис. 3.1).

Також середньої сили прямий кореляційний зв'язок залишився й наприкінці реабілітації (R показник Спірмена дорівнював $0,42$, $p < 0,05$, рис. 3.2).

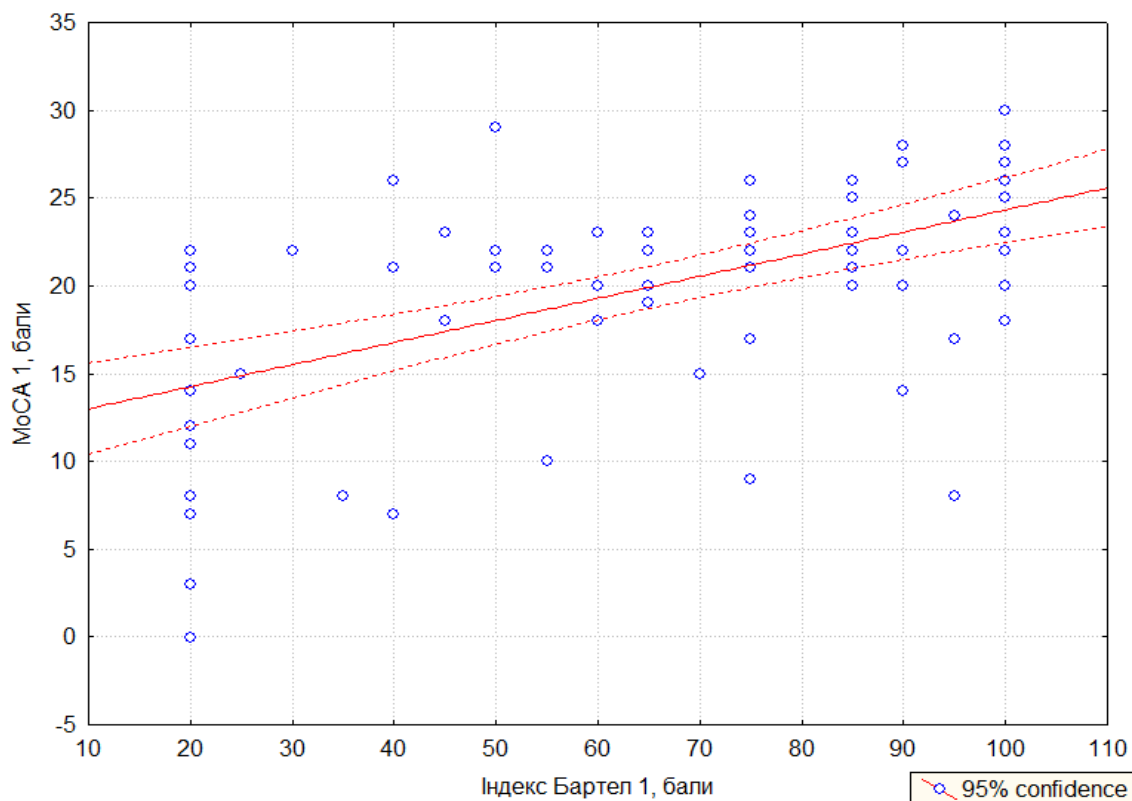


Рис. 3.1. Кореляційний зв'язок між рівнем МоСА та ІБ під час першого візиту.

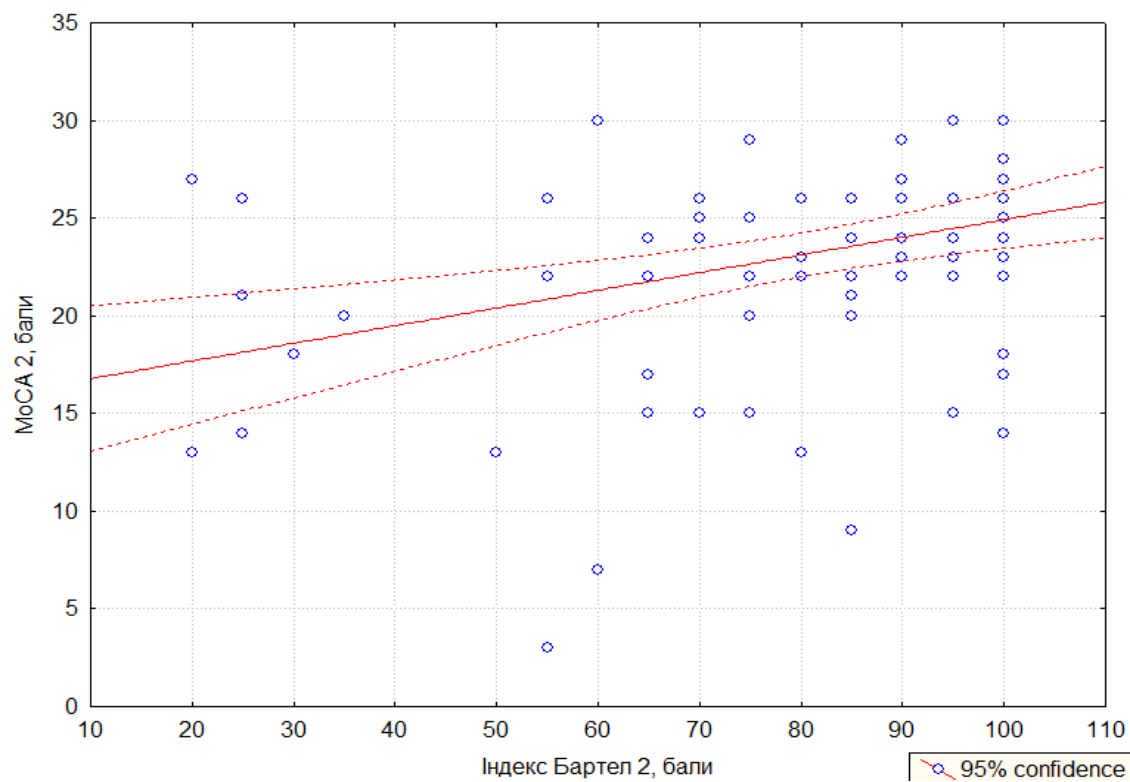


Рис. 3.2. Кореляційний зв'язок між рівнем МоСА та ІБ, 2 візит.

3.3. Стан моторних функцій та обмеження життєдіяльності у пацієнтів з зорово-просторовим неглектом

За станом великих моторних функцій протилежно до зони ураження верхньої кінцівки пацієнти відповідно до результатів ВВТ статистично значимо відрізнялись в групах порівняння вже на початку дослідження ($p < 0,05$). Так, в основній групі медіана дорівнювала 8,0 (2,0;23,0), в контрольній – 28,5 (12,0;39,0) балів. Впродовж курсу терапії було встановлено статистично значиме покращення як в основній так, і в контрольній групах спостереження (15,5 (8;30) балів та 38,0 (24,5;52,0) балів, відповідно, $p < 0,05$), проте різниця між групами збільшилась в сторону контрольної. Так, динаміка за ВВТ в останній була в 4,2 рази кращою, ніж в основній групі і складала 10,5 (5,5;16,0) балів проти 2,5 (1,0;7,0) балів, відповідно (рис. 3.3).

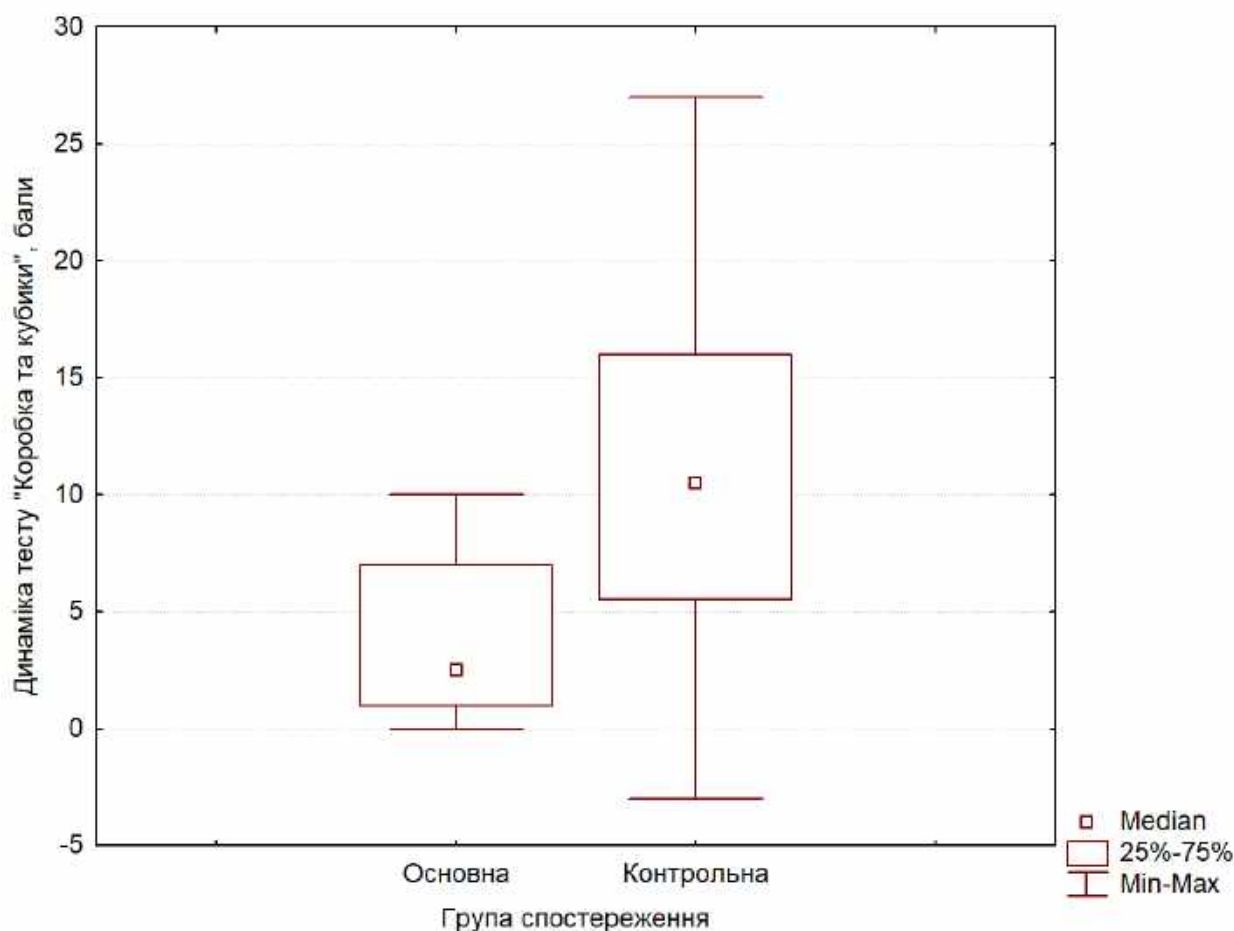


Рис. 3.3. Динаміка приросту показнику великих моторних функцій верхньої кінцівки за ВВТ протягом курсу реабілітації в групах

спостереження.

Де Median - медіана, 25%-75% - значення 25, 75 квателів та міжквартальний розмах, Min-Max - мінімальне та максимальне значення

Аналогічна ситуація спостерігалась при дослідженні дрібної моторики верхньої кінцівки з протилежного боку до зони пошкодження великої півкулі головного мозку. Так, в середньому час виконання тесту «9 кілочків» (9НРТ) в групі з ЗПН був в на 45,5 с більше на початку дослідження і на 40,0 с більше наприкінці дослідження ($p < 0,05$, табл. 3.4). При цьому, звертає на себе увагу факт, що після проведеного курсу реабілітації не дивлячись на більший приріст показнику 9НРТ в основній групі спостереження час виконання тесту 9НРТ був статистично значимо більшим, що свідчить про гіршу відповідь пацієнтів з ЗПН на стандартну терапію.

Таблиця 3.4

Аналіз динаміки показника дрібної моторики ушкодженої кінцівки за тестом «9 кілочків», Me (Q₂₅;Q₇₅)

Показник		Групи порівняння		p
		Основна (n=18)	Контрольна (n=68)	
9НРТ, с	1 день	118,0 (71,0;137,0)	54,5 (39,0;69,0)	0,07
	14 день	99,0 (59,0;121,0)	47,5 (31,5;58,5)	0,01
	Динаміка	17 (12,0;20,0)	7,0 (3,0;22,0)	0,89

Наслідком порушень при інсульті, зокрема когнітивної функції, дрібної та великої моторики верхніх кінцівок, є обмеження активності повсякденного життя (обмеження життєдіяльності). Одним з найбільш визнаним та доступним засобом для визначення обмеження

життєдіяльності є Індекс Бартела (ІБ). На початку дослідження в загальній групі рівень ІБ коливався від 20 до 100 балів, при цьому медіана склала 67,5 (40,0;90,0) балів. Дослідження ІБ в групах, розділених за фактором ЗПН, показало, що в основній групі на початку дослідження рівень активності був нижчим (65,0 (20,0;90,0) балів), ніж в контрольній групі (75,0 (50,0;92,5) балів), що свідчить про більш виражене обмеження життєдіяльності саме у пацієнтів із ЗПН. Проте рівня статистичної значимості досягнуто не було ($p>0,05$, рис. 3.4).

Застосування комплексної програми реабілітації статистично значимо покращило рівень активності за ІБ як в основній, так і в контрольній групах спостереження, досягнувши 85,0 (70,0;100,0) балів, що мало статистично значиму різницю з рівнем ІБ під час першого візиту ($p<0,05$).

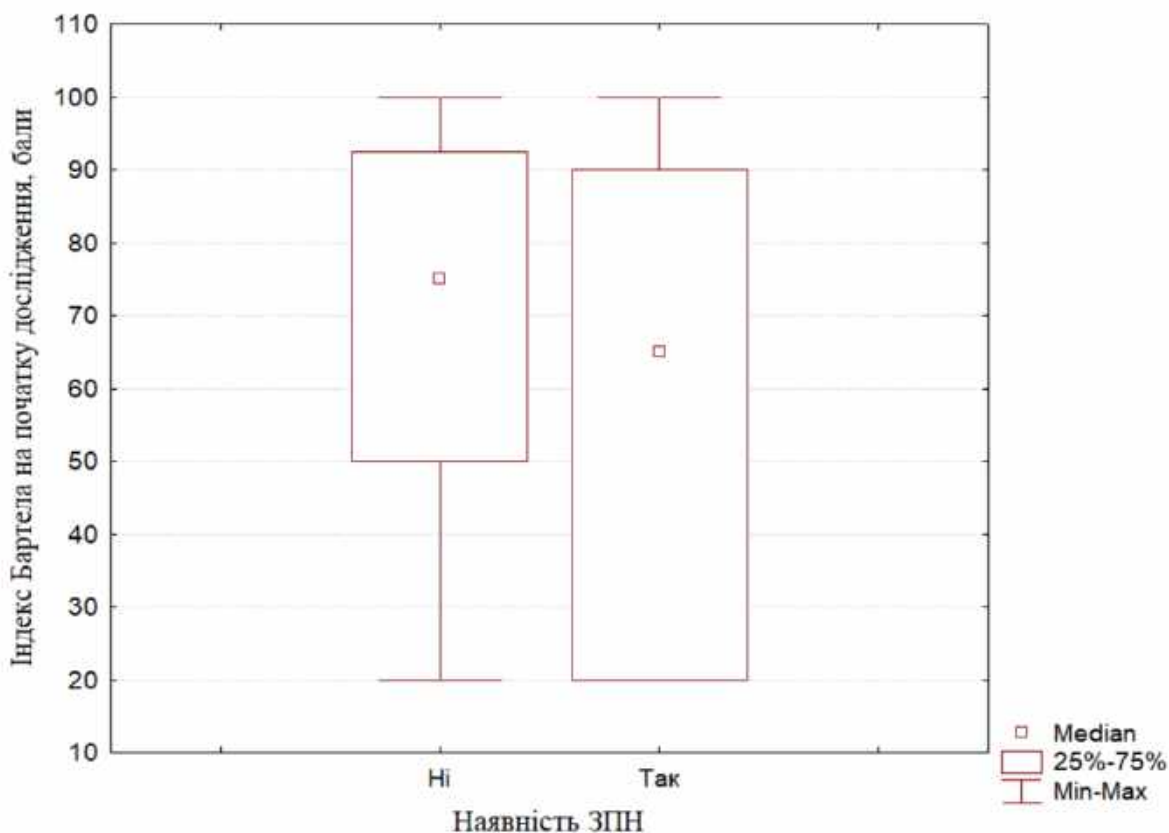


Рис. 3.4. Рівень активності повсякденного життя за Індексом Бартела на початку дослідження в групах спостереження (n=86), бали.

Де Median - медіана, 25%-75% - значення 25, 75 квателів та

міжквартильний розмах, Min-Max - мінімальне та максимальне значення

Застосування програми реабілітації значимо покращило рівень ІБ в обох групах спостереження. При цьому рівень ІБ вже був статистично значимо більшим наприкінці дослідження в контрольній групі ($p < 0,05$, рис. 3.5). Так, у пацієнтів з ЗПН після проведеного курсу реабілітації рівень ІБ був на 22,9% нижчим за відповідний рівень контрольної групи. Крім того, більш детальний аналіз показав, що й динаміка зміни ІБ в процесі застосування програми стандартної реабілітації була статистично значимо більшою в контрольній групі спостереження ($p < 0,05$, рис. 3.6). Це може свідчити, що наявність ознак та функціональні наслідки ЗПН обтяжують перебіг гострого порушення мозкового кровообігу, що призводить до більш торпідного та сталого перебігу післягострого періоду.

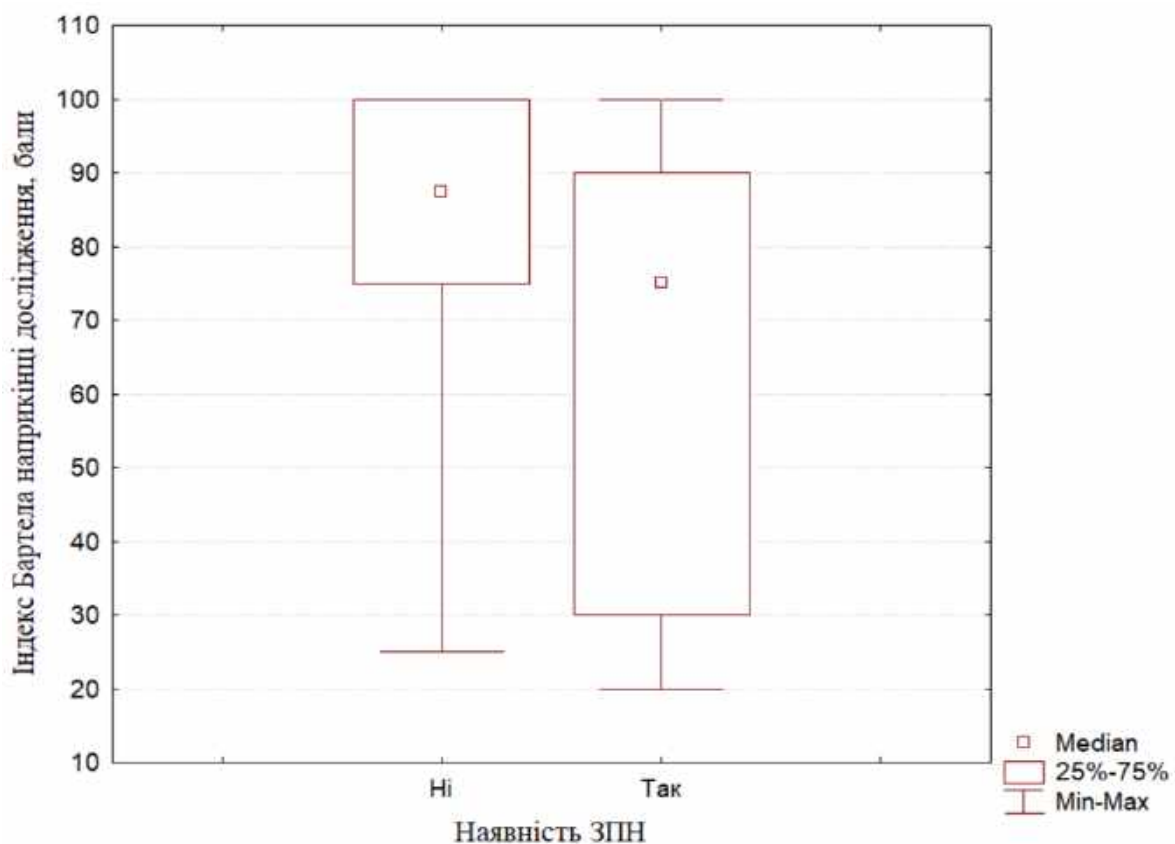


Рис. 3.5. Рівень активності повсякденного життя за Індексом Бартела наприкінці дослідження в групах спостереження (n=86), бали.

Де Median - медіана, 25%-75% - значення 25, 75 квателів та міжкватальний розмах, Min-Max - мінімальне та максимальне значення

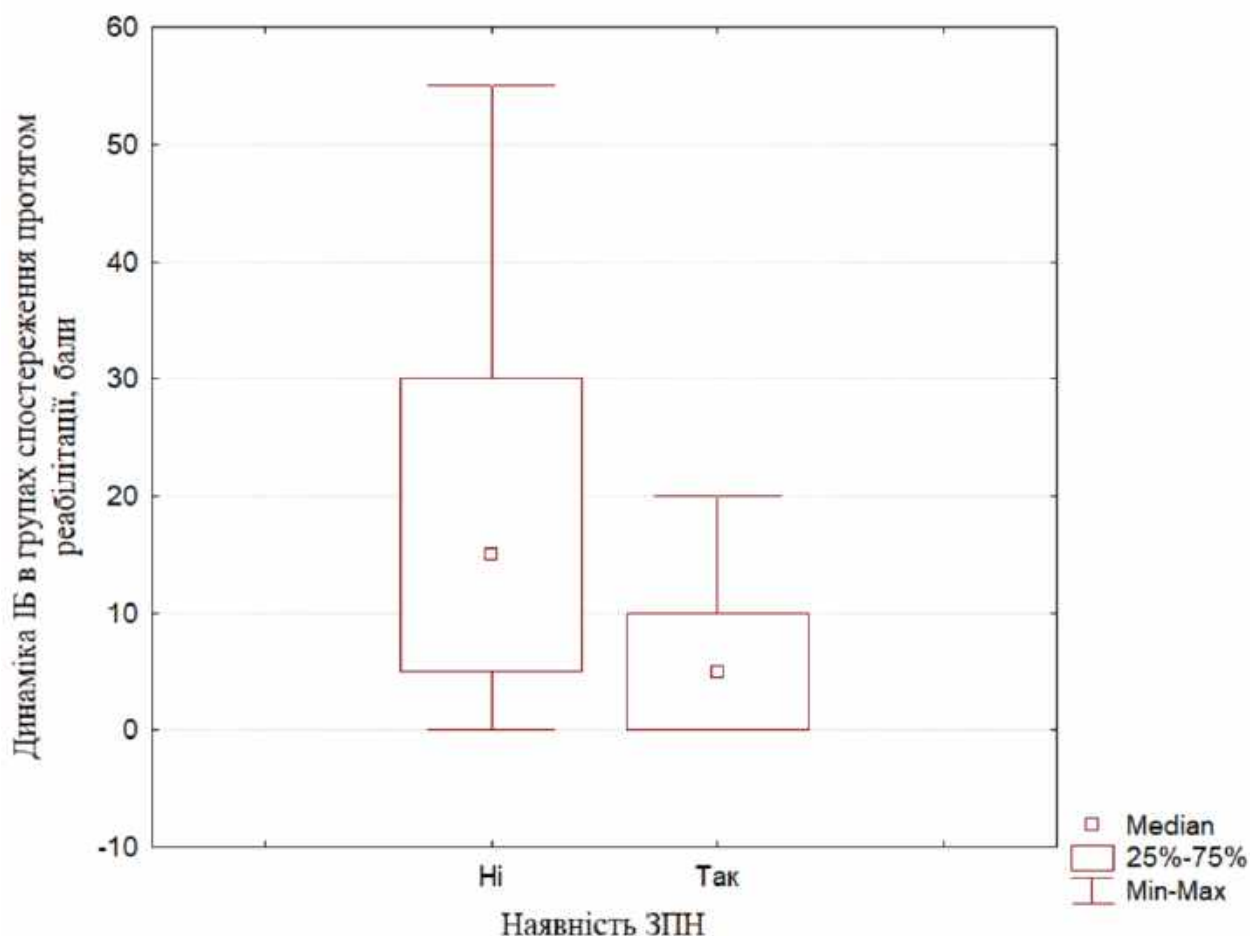


Рис. 3.6. Динаміка рівня активності повсякденного життя за Індексом Бартела впродовж реабілітації в групах спостереження (n=86), бали.

Де Median – медіана, 25%-75% - значення 25, 75 квателів та міжкватальний розмах, Min-Max - мінімальне та максимальне значення

Встановлення осіб з ознаками ЗПН відбувалось з використанням тесту поділу ліній навпіл та тесту викреслення зірок. На початку дослідження було встановлено, що у 18 пацієнтів наявні ознаки ЗПН, зокрема за результатом тесту поділу ліній навпіл, де його рівень у 8 разів був більшим за показник контрольної групи, а також за результатом тесту викреслення зірок, який у 2,6 разів був меншим, ніж у пацієнтів контрольної групи ($p < 0,05$, табл. 3.5). В процесі реабілітації ознаки ЗПН за

результатами обраних тестів статистично значимо зменшились у представників основної групи ($p < 0,05$). Так, показник тесту поділу ліній навпіл покращився на 50,0%, а тесту викреслення зірок - на 28,9%. Проте, не дивлячись на позитивну динаміку всі пацієнти основної групи залишились з ознаками ЗПН наприкінці застосування реабілітаційної програми.

Таблиця 3.5

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

Показник		Групи порівняння		Р між групами
		Основна (n=18)	Контрольна (n=68)	
Тест поділу ліній навпіл, бали	До	8,0(7,0;8,0)	1,0(0,0;1,0)	0,001
	Після	4,0(3,0;6,0)*	1,0(0,0;1,0)	0,001
Тест викреслювання зірок, бали	До	19,0(15,0;22,0)	50,0(44,0;53,0)	0,001
	Після	24,5(20,0;30,0)*	51,0(46,5;54,0)	0,001

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

В розділі проведено аналітичне оцінювання клініко-морфологічних особливостей пацієнтів із ЗПН внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу, впливу раннього застосування компенсаторних стратегій на стан дрібної моторики, великих функцій верхньої кінцівки, когнітивну функцію та обмеження життєдіяльності у пацієнтів із ЗПН протягом післягострого періоду реабілітації.

За результатом проведеного аналізу встановлено:

1. У пацієнтів із ЗПН в 7,6 разів частіше локалізація вогнища пошкодження встановлювалась у правій половині головного мозку, в 6,8 разів частіше визначали ознаки пуш-синдрому ($p < 0,05$). При цьому не було встановлено статистично значимої залежності наявності ознак ЗПН від типу мозкового інсульту та локалізації вогнища ураження в півкулях головного мозку.

2. Встановлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили (R показник Спірмена дорівнював 0,55, $p < 0,05$) між рівнем когнітивних функцій за МоСА та обмеженням життєдіяльності за Індексом Бартела у пацієнтів після мозкового інсульту.

3. Особливо важливо з точки зору вибудовування профілактичних стратегій є те, що у всіх пацієнтів із ЗПН був наявний ризик падінь відповідно до результатів оцінювання за TUG тестом та тестом рівноваги Берга.

4. Застосування комплексної програми реабілітації у післягострому періоді протягом 14 днів в цілому покращило когнітивний рівень пацієнтів з гострим інсультом в середньому на $3,2 \pm 3,0$ бали за МоСА ($p < 0,05$). При цьому, наприкінці реабілітаційної програми статистично значимої різниці між групами, розділеними за фактором наявності зорово-просторового неглекту, не встановлено ($p > 0,05$). Проте, звертає на себе увагу, що середній рівень когнітивних функцій за МоСА залишився нижчим, ніж мінімальна границя нормативного діапазону, тобто меншим за 26 балів. Це свідчить про недостатність 14-денної програми стандартної реабілітації і потребує подальшої терапії.

5. Впродовж курсу терапії було встановлено статистично значиме покращення великих моторних функцій верхньої кінцівки з протилежного боку до зони пошкодження великої півкулі головного мозку за результатами тесту «Коробка та кубики» у пацієнтів з гострим мозковим інсультом ($p < 0,05$). Проте, за наявності зорово-просторового неглекту

динаміка була в 4,2 рази гіршою, ніж у пацієнтів контрольної групи ($p < 0,05$). Аналогічна ситуація спостерігалася при дослідженні дрібної моторики верхньої кінцівки. Так, в середньому час виконання тесту «9 кілочків» в групі із зорово-просторовим неглектом був на 45,5 с більше на початку дослідження і на 40,0 с більше наприкінці дослідження ($p < 0,05$).

6. Застосування реабілітаційних заходів статистично значимо покращило рівень активності за Індексом Бартела в загальній групі пацієнтів до 85,0 (70,0;100,0) балів ($p < 0,05$). При цьому, вплив стандартної програми терапії призвів до значно меншої динаміки за рівнем Індeksu Бартела в групі з порушенням зорово-просторового сприйняття, що призвело до статистично значимо меншого рівня Індeksu Бартела в цій групі наприкінці дослідження після застосування стандартної реабілітаційної програми за післягострим періодом реабілітації ($p < 0,05$).

7. В процесі реабілітації ознаки ЗПН за результатами обраних тестів статистично значимо зменшились у представників основної групи ($p < 0,05$). Так, показник тесту поділу ліній навпіл покращився на 50,0%, а тесту викреслення зірок – на 28,9%. Проте, не дивлячись на позитивну динаміку всі пацієнти основної групи залишились з ознаками ЗПН наприкінці застосування реабілітаційної програми.

8. Застосування сучасних підходів до реабілітації, що базуються переважно на ранньому застосуванні компенсаторних стратегій, є недостатнім для відновлення когнітивних функцій, дрібної моторики та великих моторних функцій верхньої кінцівки, що є важливою передумовою для негативної дії на здатність пацієнтів виконувати базову активність повсякденного життя, а отже і збільшення обмеження життєдіяльності. Враховуючи що у більше 40% пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу ознаки зорово-просторового неглекту залишаються протягом подальшого життя існує нагальна потреба в продовженні досліджень щодо пошуку терапевтичних заходів, направлених на відновлення функцій уражених кінцівок починаючи з

найбільш ранніх термінів реабілітації.

Основний зміст розділу 3 «Ефективність раннього застосування компенсаторних стратегій в реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації» викладено в таких публікаціях:

1. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Харченко ВО. Ефективність застосування компенсаторних стратегій у реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації гострого мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(1):127-134. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.1.325373>.
2. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Компенсаторні стратегії в реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту: ефективність та перспективи відновлення. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 25-27 September 2025, Chicago, USA, 2025. С. 112-121.
3. Тоцька АВ, Неханевич ОБ. Ерготерапія пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Матер. V Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження доказової реабілітації, реорганізація з «кількості у якість», 14-15 листопада 2025, м. Львів. С. 56-57.
4. Тоцька АВ. Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту. Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)», 28-29 лютого 2024 р. Запоріжжя, 2024. С. 267-268.

5. Тоцька АВ, Одинець ТЕ. Ефективність засобів ерготерапії у відновленні активності повсякденного життя у осіб середнього віку після перенесеного ішемічного інсульту. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019;4(6):282-286. [https://DOI: 10.26693/jmbs04.06.282](https://doi.org/10.26693/jmbs04.06.282).

РОЗДІЛ 4

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

Застосування сучасних скринінгових активних підходів до виявлення ознак ЗПН вказують, що ознаки ЗПН можуть мати до 60% пацієнтів після гострого мозкового інсульту [151]. При цьому, за умови правосторонньої локалізації вогнища інсульту частота ЗПН може збільшуватись до 82% [54]. Відповідно до сучасних Європейських рекомендацій щодо ведення пацієнтів з порушеннями зору після мозкового інсульту, враховуючи значну розповсюдженість та негативні наслідки, впроваджено скринінг ЗПН, який має бути застосованим вже з перших днів після судинної катастрофи, зокрема з 3-4 дня, після початку проявів гострого порушення мозкового кровообігу у всіх без виключення пацієнтів [151].

Важливість раннього скринінгу продиктована тим, що особи з ЗПН мають більш складний перебіг, значні клінічні прояви, зокрема когнітивні дисфункції, порушення дрібної моторики та великих моторних функцій верхньої кінцівки, що призводить до глибокого обмеження життєдіяльності, та гірші результати лікувальних та реабілітаційних втручань у пацієнтів після мозкового інсульту [25, 82, 131]. Особливе це важливо й тому, що більше 40% пацієнтів залишаються з ознаками ЗПН протягом подальшого життя [143].

Не дивлячись на значні досягнення в останні часи в ерготерапії пацієнтів з наслідками гострого порушення мозкового кровообігу немає переконливих доказів щодо ефективності методик, направлених на

відновлення функцій за умови наявності ЗПН [133]. Результати досліджень доводять неефективність традиційних підходів з відновлення втрачених функцій, що змушує фахівців вже на ранніх етапах реабілітації обирати стратегії адаптації для покращення незалежності при виконання завдань повсякденного життя, що може негативно вплинути та обмежувати темпи відновлення пошкоджених функцій [39, 76, 109]. Однак в доступних джерелах недостатньо переконливих даних 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 цьому сенсі з'явилися поодинокі дослідження, що доводять ефективність застосування методик сенсорної стимуляції щодо відновлення зорово-просторового сприйняття [51], в тому числі із застосуванням пристроїв для сенсорної стимуляції та когнітивної терапії [169], що відкриває нові перспективні напрями для можливого відновлення втрачених функцій у пацієнтів із ЗПН. Проте, на сьогодні недостатньо даних щодо побудови реабілітаційних програм з використанням таких пристроїв, зокрема в поєднанні з іншими методиками реабілітації, особливо у пацієнтів, що мають ЗПН.

Таким чином, на даному етапі дослідження актуальним було оцінювання впливу пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго на стан когнітивних функцій, зорово-просторового сприйняття, дрібну моторику та великі функції верхньої кінцівки, та їх загальний вплив на рівень обмеження життєдіяльності у пацієнтів із ЗПН внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу протягом післягострого періоду реабілітації; розробка та обґрунтування програми ерготерапії з подальшим впровадженням її в практику закладів охорони здоров'я.

Відповідно до встановленої мети та завдань протягом 2023-2025 рр. в 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». Всі пацієнти отримували реабілітаційну допомогу за програмою післягострого періоду. Після застосування критеріїв включення та виключення (табл. 2.2) в дослідженні продовжили участь 46 пацієнтів, з них 12 жінок (26,1%) та 34 чоловіки (73,9%) від 32 до 86 років (середній вік склав $62,8 \pm 12,8$ років). Дослідження проходило в 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 проаналізовані результати, розроблена та впроваджена авторська програма ерготерапії, зокрема протягом 2024-2025 рр. в дослідження було включено 28 пацієнтів, що відповідали критеріям включення/виключення, яким було призначено авторську програму ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Myro (Tyromotion GmbH, Австрія). Всі пацієнти проходили комплексну програму реабілітації відповідно до сформованого індивідуального реабілітаційного плану. Було призначено 3 години реабілітаційних втручань на день, в т.ч. фізичної терапії, ерготерапії, терапії мови та мовлення, психологічної допомоги відповідно до встановлених цілей з урахуванням існуючої доказової бази [163], в тому числі, 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 у просторі (лінійне розсічення, знаходження об'єктів на неглектованому боці, робота з дзеркалом (10 хвилин), функціональні завдання, завдання-орієнтована терапія, зокрема одягання, гігієна, приготування простих страв з акцентом на використання руки з боку неглекта (20 хвилин), когнітивні терапевтичні вправи (читання, копіювання малюнків, письмо зі стимуляцією уваги) в бік неглекта (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 у просторі (10 хвилин), застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Muro (терапевтичні вправи зі стимуляція простору з боку неглекта, 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 неглекта (20 хвилин). Протягом терапії також поступово завдання ускладнювалися [23, 24].

4.1. Динаміка когнітивних функцій в процесі застосування реабілітаційних програм

Пацієнти основної та контрольної груп не відрізнялися за статтю, віком та локалізацією вогнища ішемічного інсульту в головному мозку на початку дослідження, що вказує на однорідність груп за обраними факторами ($p > 0,05$, табл. 4.1).

Представлені дані у табл. 4.1 свідчать про те, що у пацієнтів із ЗПН в 4,1 разів частіше вогнище пошкодження було встановлено у правій півкулі головного мозку ($p < 0,05$). Також кількість чоловіків із ознаками ЗПН після мозкового інсульту в 2,8 разів перевищувала кількість жінок ($p < 0,05$).

Таблиця 4.1

**Аналіз однорідності груп спостереження на початку
дослідження (n=46)**

Показник		Групи порівняння		p*
		Контрольна (n=18)	Основна (група Міро) (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)	

Примітка. * – рівень статистичної значимості (p) відповідно до показнику в групах порівняння (p>0,05).

Оцінювання стану когнітивних функцій за МоСА на початку дослідження вказало на значне зниження його рівня у більшості пацієнтів і в середньому дорівнювало 19,9±5,5 балів. При цьому, групи не відрізнялись за МоСА, зокрема в контрольній групі рівень він був 19,5±5,6 балів, а в основній 20,2±5,5 балів (p>0,05). Протягом реабілітації в цілому покращився когнітивний рівень пацієнтів обох груп спостереження в середньому до 24,2±4,4 балів (p<0,05) порівняно з величиною МоСА на початку дослідження. При цьому приріст рівня когнітивних функцій за МоСА протягом реабілітації в групах не відрізнявся (p>0,05, рис. 4.1). Наприкінці стаціонарного етапу реабілітації МоСА дорівнював 24,2±4,6 бали та 24,3±4,3 бали, відповідно в контрольній і основній групах, що не

мало також статистично значимої різниці між групами спостереження ($p > 0,05$). Це засвідчило щодо відсутності переважної ефективності застосування пристрою для когнітивної терапії порівняно зі стандартною програмою реабілітації.

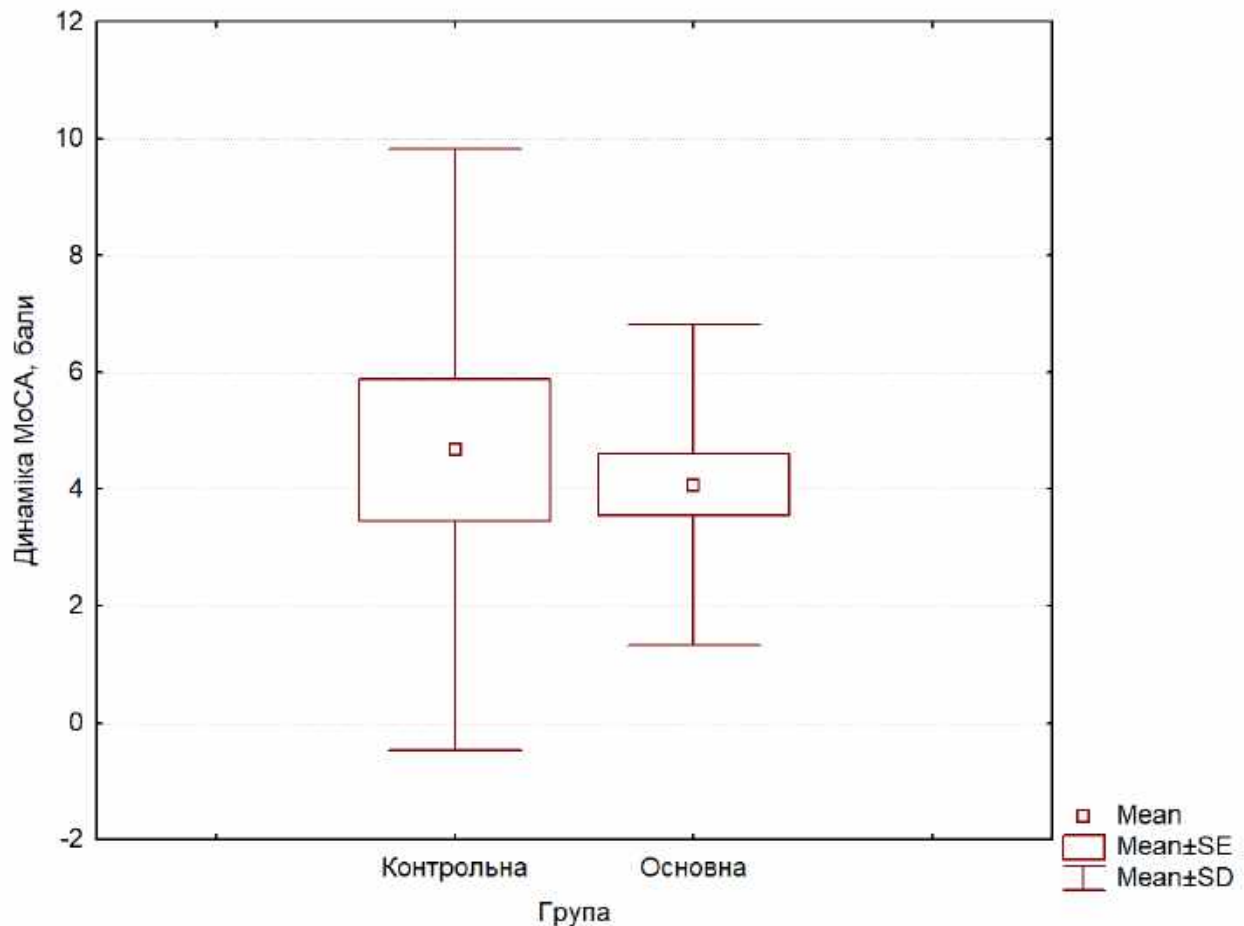


Рис. 4.1. Динаміка рівня когнітивних функцій в групах протягом застосування реабілітаційних програм, (n=46), бали.

Де Mean – середнє арифметичне, SE – стандартна помилка середнього арифметичного, SD – середньоквадратичне відхилення (стандартне відхилення).

4.2. Динаміка стану моторних функцій верхньої кінцівки впродовж реабілітації

За станом великих моторних функцій за результатами ВВТ на початку дослідження пацієнти статистично значимо не відрізнялись в групах порівняння ($p > 0,05$). Так, в контрольній групі медіана дорівнювала

15,5 (7,0;26,5), в основній – 20,0 (15,0;25,5) балів. Протягом курсу ерготерапії було досягнуто значиме покращення як в контрольній так, і в основній групах спостереження, 21,5(11,0;32,5) балів та 43,5(33,0;54,0) балів, відповідно, ($p<0,05$) порівняно з величиною ВВТ до початку реабілітації. При цьому наприкінці реабілітації було встановлено статистично значиму різницю між групами, зокрема в основній групі рівень великих моторних функцій верхньої кінцівки за ВВТ в 2 рази перевищував такий у контрольній групі, що мало статистично значиму різницю ($p<0,05$).

Такі відмінності у групах спостереження було отримано завдяки значній різниці у відповіді пацієнтів на стандартну та запропоновану авторську методику з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго. Так, динаміка приросту великих моторних функцій верхньої кінцівки за ВВТ у пацієнтів із ЗПН була в 4,2 рази більшою у представників основної групи спостереження ($p<0,05$, рис. 4.2).

Дослідження рівня дрібної моторики верхньої кінцівки на початку терапії показало значне її порушення як в основній, і в контрольній групах за показниками тесту «9 кілочків» (9НРТ) (табл. 4.2). При цьому групи статистично значимо не відрізнялися за рівнем 9НРТ на початку дослідження ($p>0,05$). Протягом терапії було встановлено статистично значиму позитивну динаміку в обох групах спостереження ($p<0,05$, рис. 4.3). Проте, при дослідженні дрібної моторики верхньої кінцівки відповідно до результатів 9НРТ за позитивної динаміки протягом реабілітації не було встановлено значимих відмінностей між групами спостереження наприкінці дослідження ($p>0,05$, табл. 4.2).

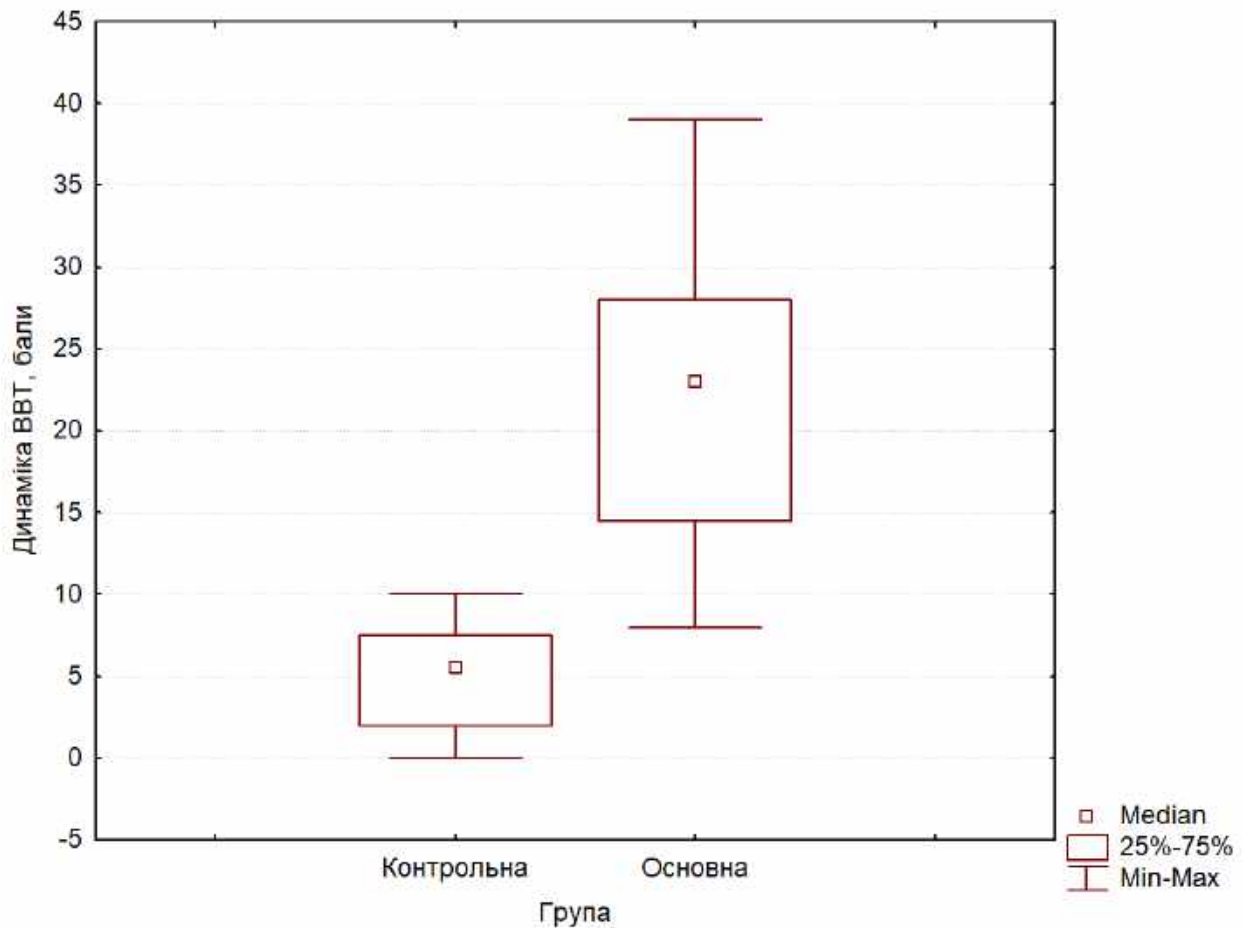


Рис. 4.2. Динаміка рівня великих моторних функцій за показниками ВВТ в процесі реабілітації в групах спостереження, (n=46), бали.

Де Median – медіана, 25%-75% – значення 25, 75 квателів та міжквартальний розмах, Min-Max – мінімальне та максимальне значення

Як представлено в табл. 4.2 Аналогічна динаміка спостерігалась й при оцінці функціонування, що пов'язане з функціями верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра. Так, на початку терапії показники функціонування верхньої кінцівки за тестом Фугл-Мейєра були значно знижені як в основній, так і в контрольній групах, при цьому, їх рівень не відрізнявся в обох групах спостереження ($p > 0,05$). Протягом реабілітації статистично значима позитивна динаміка рівня функціонування відбулася як в контрольній, так і в основній групах ($p < 0,05$). При більш детальному аналізі встановлено, що в основній групі величина приросту рівня функціонування за тестом Фугл-Мейєра була більшою, проте вона не

досягла статистичної значимості ($p > 0,05$). Так, в основній групі вона склала $22,3 \pm 23,5$ балів, натомість в контрольній групі вона становила $19,1 \pm 15,8$ балів.

Таблиця 4.2

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

Показник		Групи порівняння		P між групами
		Контрольна (n=18)	Основна (група Міро) (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 значима динаміка впродовж курсу терапії ($p < 0,05$).

4.3. Вплив авторської програми із застосуванням пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії на стан зорово-просторового сприйняття та обмеження повсякденного функціонування

Перед початком застосування програми реабілітації було встановлено значне зниження здатності пацієнтів обох груп виконувати запропоновані тести з викресленням зірок та поділом ліній навпіл. При цьому, групи статистично значимо не відрізнялись за обраними показниками ($p > 0,05$, табл. 4.3). Впродовж терапії як в основній, так і в

контрольній групах відмічалася позитивна статистично значима динаміка ($p < 0,05$).

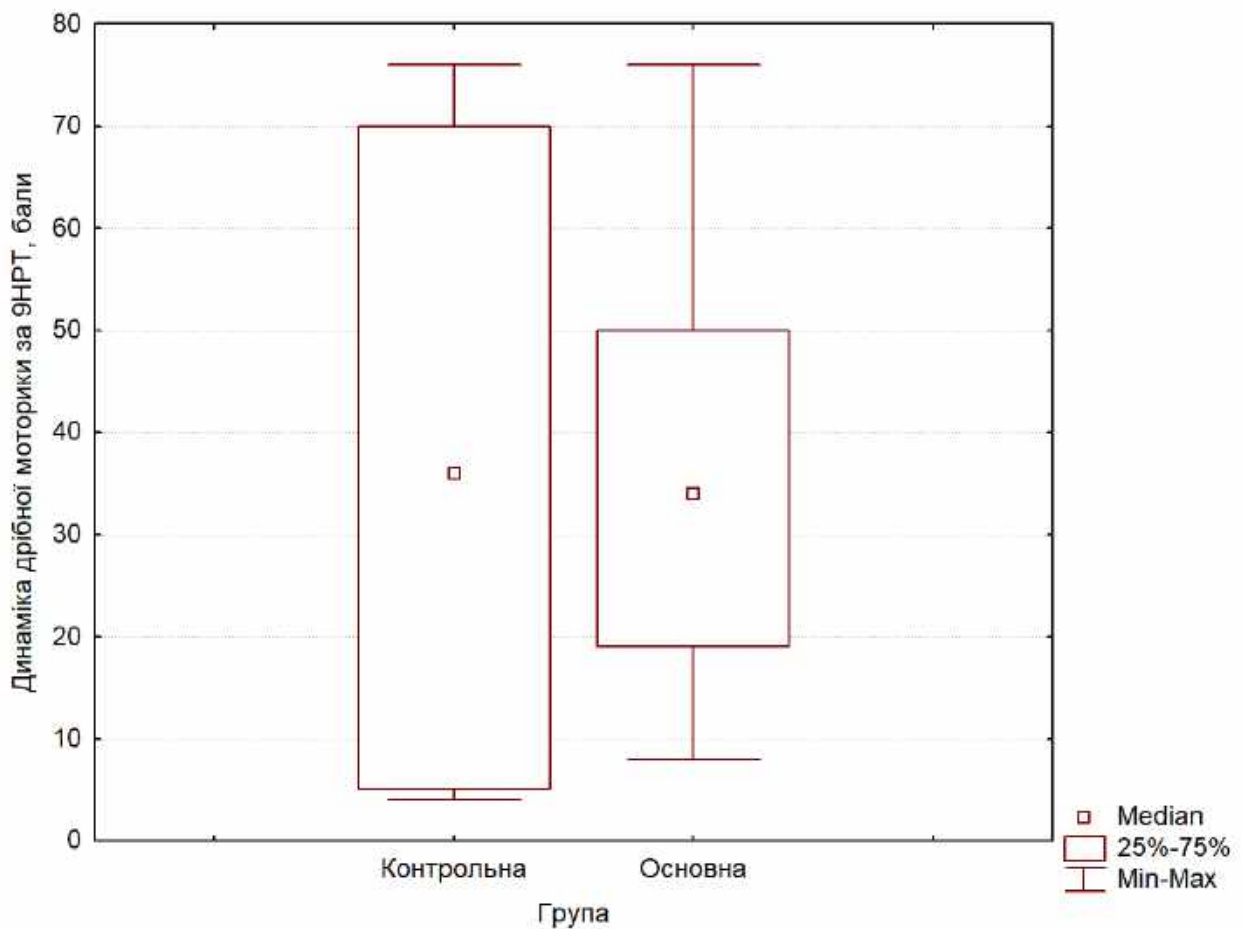


Рис. 4.3. Динаміка дрібної моторики верхньої кінцівки в процесі реабілітації за показниками тесту «9 кілочків», ($n=46$), бали.

Де Median – медіана, 25%-75% – значення 25, 75 квателів та міжкватальний розмах, Min-Max – мінімальне та максимальне значення

Проте, застосування авторської програми статистично значимо краще впливає на прояви ознак ЗПН за тестами поділу ліній навпіл та викреслювання зірок ($p < 0,05$) порівняно з впливом стандартного підходу до терапії. Це проявилось тим, що наприкінці циклу реабілітації в основній групі пацієнтів ознаки ЗПН були меншими на 25% за показниками тесту поділу ліній навпіл та на 42,9% кращими за показниками тесту викреслювання зірок порівняно з пацієнтами контрольної групи.

Досягнутий результат був зумовлений тим, що динаміка приросту тесту викреслення зірок була в 2,4 рази більшою саме у представників групи, де застосовувався в якості терапевтичного фактору пристрій для інтерактивної та когнітивної реабілітації (рис. 4.4). такий позитивний вплив призвів до того, що наприкінці курсу реабілітації в основній групі на 27,1% рідше зустрічались ознаки ЗПН порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$). При цьому 3 пацієнта вже не мали ознак ЗПН за результатами застосування обраних тестів, натомість в контрольній групі симптоми ЗПН залишались у всіх пацієнтів.

Таблиця 4.4

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

Показник		Групи порівняння		P між групами
		Контрольна (n=18)	Основна (група Міро) (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 значима динаміка впродовж курсу терапії ($p < 0,05$).

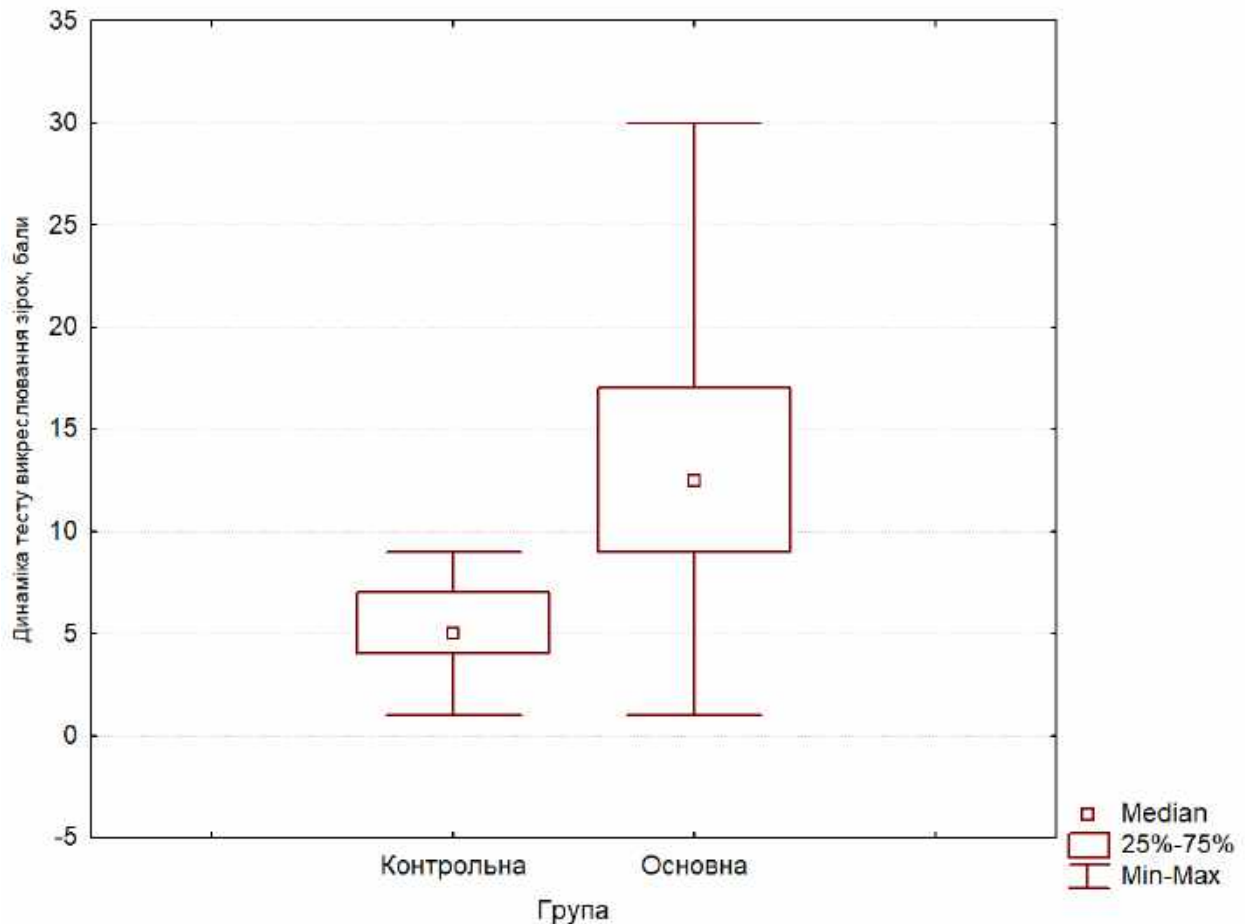


Рис. 4.4. Динаміка ознак ЗПН за показниками тесту викреслювання зірок в процесі реабілітації в групах спостереження (n=46), бали.

Де Median – медіана, 25%-75% – значення 25, 75 квартелів та міжквартильний розмах, Min-Max – мінімальне та максимальне значення

Одним із суттєвих наслідків при гострому порушенні мозкового кровообігу є обмеження активності у повсякденному житті (обмеження життєдіяльності). Для опису і аналізу порушення життєдіяльності застосовували Індекс Бартела (ІБ). На початку дослідження у пацієнтів обох груп рівень ІБ був значно зниженим, коливаючись від 10 до 100 балів, при цьому медіана склала 65,0(30,0;75,0) балів. В 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 ($p>0,05$). Після застосування програм ерготерапії статистично значимо покращився рівень активності за ІБ в обох групах спостереження

($p < 0,05$), досягнувши в загальній групі 85,0 (55,0;100,0) балів. При детальному аналізі наприкінці реабілітації між групами спостереження також не було встановлено статистичної різниці ($p > 0,05$). Так, рівень ІБ в основній склав 85,0(57,5;100,0) балів, а в контрольній – 75,0(30,0;90,0) балів. При цьому, дослідження динаміки показників активності життєдіяльності за ІБ показало статистично значимо більший приріст саме у представників основної групи спостереження ($p < 0,05$, рис. 4.5). Це свідчить про значно більшу ефективність запропонованої авторської методики з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії для пацієнтів з наявністю ознак порушення зорово-просторового сприйняття.

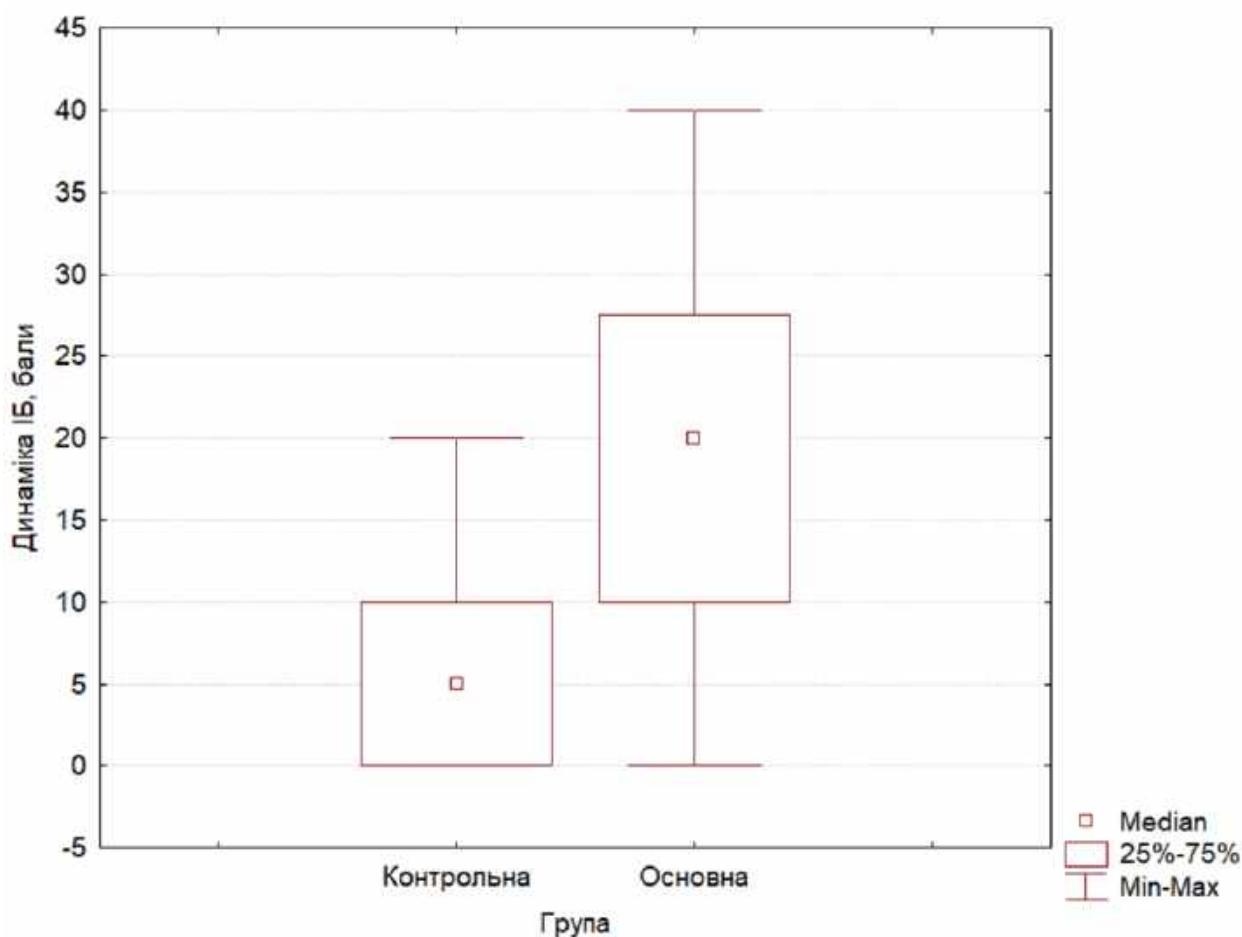


Рис. 4.5. Динаміка рівня активності повсякденного життя за Індексом Бартела (ІБ) впродовж реабілітації в групах спостереження (n=46), бали.

Де Median – медіана, 25%-75% – значення 25, 75 квателів та

міжквартальний розмах, Min-Max – мінімальне та максимальне значення.

В даному розділі було проаналізовано результати застосування розробленої авторської програми ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Myro на стан когнітивних функцій, зорово-просторового сприйняття, дрібну моторику та великі функції верхньої кінцівки, та їх загальний вплив на рівень обмеження життєдіяльності у пацієнтів із ЗПН внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу протягом післягострого періоду реабілітації.

За результатами розділу сформульовано наступні висновки:

1. У пацієнтів із ЗПН в 4,1 разів частіше вогнище пошкодження було встановлено у правій півкулі головного мозку ($p < 0,05$). Також кількість чоловіків із ознаками ЗПН після мозкового інсульту в 2,8 разів перевищувала кількість жінок ($p < 0,05$).

2. Застосування програми з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії показало більшу ефективність для відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зниження проявів зорово-просторового неглекту та обмеження життєдіяльності. Зокрема після застосування програми ерготерапії у пацієнтів основної групи в 2,1 рази краще були показники великих моторних функцій за результатами тесту «Коробка та кубики» ($p < 0,05$), в 3,3 рази більшою була динаміка зменшення обмежень життєдіяльності за рівнем Індексу Бартела ($p < 0,05$), на 27,1% рідше зустрічались ознаки ЗПН наприкінці терапії ($p < 0,05$) порівняно з стандартною терапією.

3. 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-Мейера, а також щодо відновлення дрібної

моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» ($p > 0,05$) порівняно зі стандартною програмою терапії.

4. Застосування розроблено програми з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації показало переважаючу ефективність порівняно зі стандартною терапією, що включала раннє застосування стратегії адаптації, і може бути рекомендованою при порушенні великих моторних функцій, значних проявах ознак зорово-просторового неглекту та, як наслідок, обмеженнях життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом протягом періоду післягострої реабілітаційної допомоги.

Основний зміст розділу 4 викладено в таких публікаціях:

1. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Логвиненко ВВ. Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації. Медичні перспективи. 2025;30(3):192-199. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.3.340763>.
2. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Ефективність пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 28-30 September 2025, Berlin, Germany, 2025. С. 116-123.
3. Тоцька АВ, Неханевич ОБ. Ерготерапія пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Матер. V Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження

доказової реабілітації, реорганізація з «кількості у якість», 14-15 листопада 2025, м. Львів. С. 56-57.

4. Тоцька АВ. Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту. Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)», 28-29 лютого 2024 р. Запоріжжя, 2024. С. 267-268.
5. Тоцька АВ, Одинець ТЕ. Ефективність засобів ерготерапії у відновленні активності повсякденного життя у осіб середнього віку після перенесеного ішемічного інсульту. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019;4(6):282-286. [https://DOI: 10.26693/jmbs04.06.282](https://doi.org/10.26693/jmbs04.06.282).
6. Тоцька АВ, Терентюк ВГ, Каранда ВО, Гасич ОВ. Ефективність реабілітаційної ігрової системи у фізичній терапії пацієнтів після ішемічного інсульту. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024;2(9):26-30. <http://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.4>.

РОЗДІЛ 5

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ПРИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ЗОРОВО-ПРОСТОРОВИМ НЕГЛЕКТОМ ВНАСЛІДОК ГОСТРОГО МОЗКОВОГО ІНСУЛЬТУ

Останні дослідження демонструють, що ознаки ЗПН зустрічаються у 20-35% пацієнтів після мозкового інсульту [151]. Враховуючи значну розповсюдженість та негативні наслідки ЗПН, відповідно до рекомендацій Європейської організації інсульту головного мозку, введено обов'язковий скринінг для раннього виявлення ознак порушень зорово-просторового сприйняття, що має бути застосованим вже з 3-4 дня після встановлення діагнозу гострого порушення мозкового кровообігу [151].

Не дивлячись на прогрес та значні досягнення сучасної реабілітації немає переконливих доказів щодо ефективності методик, направлених на відновлення функції верхньої кінцівки за умови наявності ЗПН у пацієнтів з наслідками гострого порушення мозкового кровообігу [133]. Раннє застосування стратегій компенсації може краще адаптувати пацієнта до оточуючого середовища, проте може обмежувати темпи відновлення пошкоджених функцій, зокрема зорово-просторового сприйняття, моторних функцій верхніх кінцівок, когнітивного стану та пов'язаних з ними обмежень життєдіяльності [39].

Протягом останніх років в сферу реабілітації пацієнтів після гострого порушення мозкового кровообігу увійшли новітні методики, зокрема технології віртуальної реальності, які показали свою ефективність для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок за шкалою Фугл-Мейера, обсягу рухів у суглобах, м'язової сили та спритності, зниження рівня спастичності та покращення незалежної активності при виконанні завдань повсякденного життя в загальній групі пацієнтів [53]. Особливо

важливо, що дані технології показали свою переважаючу ефективність при поєднанні терапії із стандартизованими методиками [173]. Проте, недостаньо обґрунтованою залишається ефективність застосування технології віртуальної реальності у пацієнтів з наслідками мозкового інсульту за умови наявності ЗПН. Результати поодиноких досліджень вказують на потенційний позитивний ефект технології віртуальної реальності на зниження ознак ЗПН [153]. Потребує подальшого вивчення потенційний вплив даних технології на відновлення рухових функцій верхньої кінцівки та стан когнітивних функцій, що відкриває нові перспективні напрями досліджень. Крім того, потребує оптимізації методика застосування технології VR за умови наявності у пацієнтів ЗПН.

Таким чином, актуальним розробка та обґрунтування ерготерапевтичної програми з використанням технології віртуальної реальності для пацієнтів з ЗПН внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу, оцінювання терапевтичного впливу технології віртуальної реальності на стан зорово-просторового сприйняття, дрібну та велику моторику верхньої кінцівки, когнітивні функції та обмеження життєдіяльності.

Для виконання поставленої мети протягом 2023-2025 рр. в дослідження послідовно включали 47 пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом, які отримували допомогу за програмою післягострого реабілітаційного періоду на базі КНП «Міська клінічна лікарня №4» Дніпровської міської ради». Після застосування критеріїв включення та виключення (табл. 2.2) в дослідженні продовжили участь 40 пацієнтів, з них 10 жінок (25,0%) та 30 чоловіків (75,0%) від 23 до 86 років (середній вік склав 63,3(13,2 років).

На I етапі протягом 2023-2024 рр. у дослідженні прийняли участь 18 пацієнтів, яким було призначено стандартизовану програму реабілітації [163]. Ці пацієнти склали групу контролю (КГ). На II етапі протягом 2024-2025 рр. в дослідження було включено 22 пацієнти, які виконували

розроблену авторську програму ерготерапії з використанням апарату терапії передпліччя і кисті Дієго (Arm-Therapy-System Diego, Tyromotion GmbH, Австрія), дія якого базується на технології VR і включає імітацію виконання завдань в імерсивному візуально-просторовому середовищі. Пацієнти цієї групи склали основну групу (ОГ, група VR). Всім пацієнтам була призначена реабілітаційна програма тривалістю 3 години на день, що включала комплекс заходів, зокрема ерготерапію, фізичну терапію, психологічну допомогу, терапію мови та мовлення відповідно до сформованого мультидисциплінарною командою індивідуального реабілітаційного плану. Програма ерготерапії включала проведення сесій 5 разів на тиждень по 60 хвилин кожна (загалом 10 терапевтичних сесій впродовж двох тижнів перебування пацієнта у відділенні). Кожна сесія для пацієнтів КГ включала терапевтичні вправи для покращення орієнтації у просторі тривалістю 10 хвилин (лінійне розсічення, активне знаходження об'єктів на ураженому боці, робота перед дзеркалом); функціональні завдання з виконання активностей повсякденного життя (завдання-орієнтована терапія, 20 хвилин), зокрема одягання, приготування простих страв, з догляду та гігієни власного тіла з акцентом на використання руки з боку неглекта; когнітивні терапевтичні вправи (15 хвилин), в т.ч. копіювання малюнків, читання, письмо зі стимуляцією уваги переважно в бік неглекта; моторно-сенсорна стимуляція (15 хвилин): двосторонні рухи рук мануальні вправи, використання дрібних предметів для маніпуляції обома руками. Протягом терапії завдання поступово ускладнювали. Пацієнтам ОГ призначали ерготерапевтичні втручання, що включали вправи для орієнтації у просторі до 10 хвилин; вправи з використанням апарату терапії передпліччя і кисті Дієго (просторове сканування у середовищі віртуальної реальності (знаходження об'єктів переважно з ураженого боку), маніпуляції з віртуальними предметами (переміщення зі здорової сторони до ураженої), інтерактивні когнітивні завдання у віртуальному просторі (реакція на несподівані стимули переважно з

ураженого боку) до 30 хвилин; функціональні вправи з виконанням повсякденних завдань (приготування простих страв, одягання, гігієна) з акцентом на використання ураженої (слабкої) руки зі сторони неглекту до 20 хвилин. Як і в КГ для пацієнтів ОГ складність завдань поступово збільшувалась протягом терапії [21].

5.1. Динаміка стану когнітивних функцій протягом застосування реабілітаційної програми

На початку дослідження пацієнти ОГ та КГ не відрізнялись за статтю, статтю та локалізацією вогнища ішемічного інсульту, що вказує на однорідність груп (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Аналіз однорідності груп на початку дослідження за демографічними, показниками та локалізацією осередку інсульту, (n=40)

Показник		Групи порівняння		p
		КГ, (n=18)	ОГ (група ВР), (n=22)	
Вік, роки (M±SD)		65,6±14,2	61,4±12,3	0,32
Стать, n (%)	ч	12 (66,7%)	18 (81,8%)	0,27
	ж	6 (33,3%)	4 (18,2%)	
Локалізація, n (%)	Ліва півкуля	5 (27,8)	4 (18,2)	0,47
	Права півкуля	13 (72,2)	18 (81,8)	

При більш детальному аналізі представлених даних в табл. 5.1 встановлено, що у пацієнтів із ЗПН в 77,5% випадків вогнище локалізації

порушеного кровообігу було переважно у правій півкулі головного мозку ($p < 0,05$). Також в 75,0% випадків ознаки ЗПН були у пацієнтів чоловічої статі ($p < 0,05$).

На початку дослідження у більшості пацієнтів обох груп рівень когнітивних функцій був зниженим і в середньому дорівнював $19,5 \pm 5,6$ балів, при цьому групи статистично значимо не відрізнялися за рівнем МоСА. Так, у пацієнтів КГ рівень когнітивних функцій за МоСА дорівнював $20,5(15,0;22,0)$ балів, а в ОГ – $19,0(15,0;24,0)$ балів ($p > 0,05$). Після реабілітаційного курсу рівень МоСА статистично значимо покращився в обох групах в середньому до $25,5 \pm 3,7$ балів ($p < 0,05$). При цьому, у пацієнтів ОГ рівень когнітивної функції був кращим, ніж в КГ, і дорівнював $27,0(26,0;28,0)$ балів та $25,0(21,0;26,0)$ балів, відповідно ($p < 0,05$).

5.2. Динаміка стану моторних функцій верхньої кінцівки впродовж реабілітації

За результатами ВВТ, що характеризує стан великих моторних функцій верхніх кінцівок, пацієнти не відрізнялись в групах порівняння на початку дослідження ($p > 0,05$). Так, в КГ рівень ВВТ дорівнював $15,5(7,0;26,5)$ балів, в ОГ – $17,5(13,0;20,0)$ балів. Після проведеного курсу ерготерапії було встановлене статистично значуще покращення великих моторних функцій як в КГ так, і в ОГ, де вони становили $21,5(11,0;32,5)$ балів та $36,5(24,0;44,0)$ балів, відповідно. При цьому, внутрішньогруповий приріст склав 38,7% в контрольній групі і 108,6% - в основній групі ($p < 0,05$). При цьому, пацієнти обох груп наприкінці реабілітації статистично значимо за показником ВВТ не відрізнялись ($p > 0,05$). Проте, порівняння груп за динамікою показнику ВВТ вказало на статистично значимо кращий рівень приросту великих моторних функцій саме у представників ОГ (рис. 5.1).

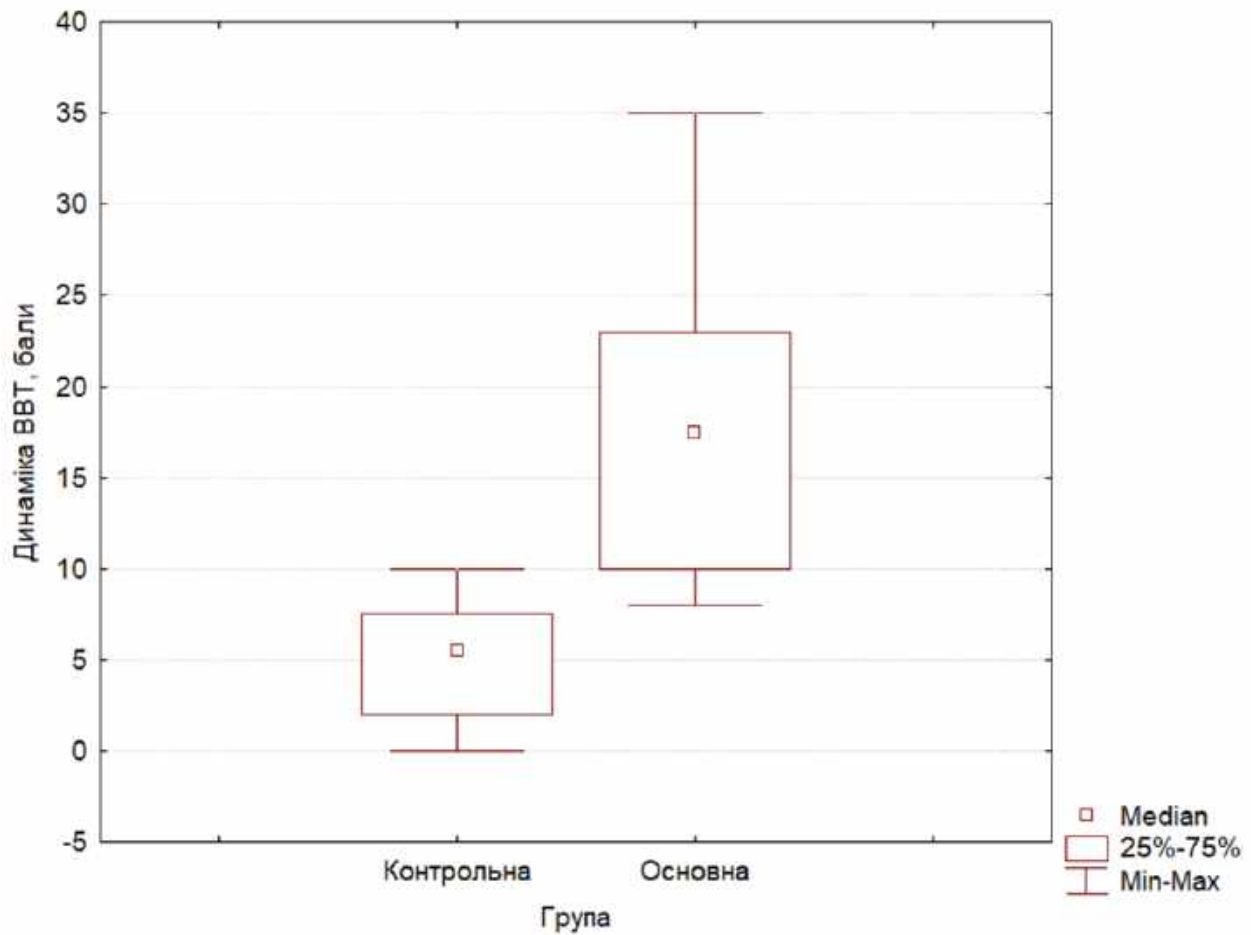


Рис. 5.1. Динаміка рівня великих моторних функцій за тестом «Коробка та кубики» (ВВТ) впродовж реабілітації в групах спостереження (n=40), бали.

Де Median – медіана, 25%-75% – значення 25, 75 квателів та міжквартальний розмах, Min-Max – мінімальне та максимальне значення.

Дослідження показників дрібної моторики верхньої кінцівки за величиною часу виконання тесту «9 кілочків» (9НРТ) на початку та наприкінці реабілітації не встановило статистично значимої різниці між пацієнтами ОГ та КГ ($p > 0,05$, табл. 5.2), проте показало позитивну внутрішньогрупову динаміку протягом реабілітації в обох групах спостереження ($p < 0,05$). Так, в КГ зменшення часу виконання 9НРТ склало 54,2%, а в ОГ - 41,8%. Не зважаючи на більшу динаміку в КГ вона не набула статистичної значимості. Також не було встановлено статистично значимої різниці між КГ та ОГ за показниками дрібної моторики за тестом

9НРТ наприкінці терапії ($p>0,05$).

Таблиця 5.2

Динаміка функціонального стану верхньої кінцівки впродовж реабілітації (Me(Q25;Q75), (n=40))

Показник		Групи порівняння		Р між групами
		КГ (n=18)	ОГ (група ВР) (n=22)	
Тест 9НРТ, с	До	94,5(37,0;118,0)	70,5(59,0;90,0)	0,44
	Після	45,0(32,0;59,0)*	41,0(38,0;52,0)*	0,32
Шкала Фугл- Мейера, бали	До	71,0(67,0;100,0)	62,5(54,0;97,0)	0,16
	Після	104,5(92,0;110,0)*	118,5(100,0;123,0)*	0,02

Примітка. * – внутрішньогрупова статистично значима динаміка впродовж ерготерапії ($p<0,05$).

Аналогічно не було встановлено статистично значимої різниці між групами на початку дослідження при оцінці функціонування верхньої кінцівки за показниками шкали Фугл-Мейера ($p>0,05$, табл. 5.2). Однак, застосування технології віртуальної реальності позитивно вплинуло саме на показники сенсомоторного стану верхньої кінцівки, що проявилось у збільшенні загального балу за шкалою Фугл-Мейера саме у представників ОГ порівняно з представниками КГ ($p<0,05$).

5.3. Вплив авторської програми із застосуванням технології віртуальної реальності на стан зорово-просторового сприйняття та обмеження повсякденного функціонування

Перед початком реабілітаційних заходів пацієнти обох груп мали виражені ознаки ЗПН, при цьому за кількісною оцінкою тестів з викресленням зірок та поділу ліній навпіл пацієнти в середньому статистично значимо не відрізнялись в групах спостереження ($p > 0,05$, табл. 5.3). Застосування технології віртуальної реальності статистично значимо позитивно вплинуло на прояви ознак ЗПН ($p < 0,05$). При цьому, динаміка кількісних показників обраних тестів була кращою у представників ОГ. Так, в КГ відмічалось покращення показників тесту викреслення зірок та тесту з поділом ліній навпіл на 28,9% та 50,0%, відповідно, натомість в ОГ вона склала 84,2% та 53,8%, відповідно (рис. 5.2). При тому, за відсутності різниці в групах спостереження на початку терапії було встановлено достовірно кращі результати в ОГ за тестом поділу ліній навпіл та тестом викреслювання зірок наприкінці реабілітації ($p < 0,05$, табл. 5.3). Відповідно, під час другого обстеження наприкінці стаціонарного етапу реабілітації величина тесту викреслення зірок була краще на 42,9%, а тесту поділу ліній навпіл - на 25,0%.

Дослідження рівня обмеження активності у повсякденному житті (обмеження життєдіяльності) на початку реабілітаційного періоду показало, що у пацієнтів обох груп рівень ІБ був значно зниженим, при цьому дорівнював 65,0(20,0;90,0) балів в КГ і 65,0(40,0;75,0) балів в ОГ ($p > 0,05$). Після застосування програм ерготерапії достовірно покращилися рівні активності в обох групах спостереження ($p < 0,05$) за ІБ, при цьому наприкінці реабілітації статистично кращими були показники в ОГ ($p < 0,05$), що склали 85,0(65,0;100,0) балів проти 75,0(30,0;90,0) балів в КГ. Крім того, оцінювання динаміки рівня активності за ІБ вказало статистично значимо більший приріст саме у представників ОГ ($p < 0,05$, рис. 5.3).

Таблиця 5.3

Динаміка проявів зорово-просторового неглекту впродовж реабілітації, (Me (Q25;Q75), (n=40)

Показник		Групи порівняння		Р між групами
		КГ (n=18)	ОГ (група ВР) (n=22)	
Тест поділу ліній навпіл, бали	До	8,0(7,0;8,0)	6,5(5,0;8,0)	0,27
	Після	4,0(3,0;6,0)*	3,0(2,0;3,0)*	0,01
	Динаміка	3,5(2,0;5,0)	3,5(2,0;6,0)	0,16
Тест викреслювання зірок, бали	До	19,0(15,0;22,0)	19,0(17,0;22,0)	0,68
	Після	24,5(20,0;30,0)*	35,0(30,0;39,0)*	0,01
	Динаміка	5,0(4,0;7,0)	15,5(10,0;18,0)	0,001

Примітка. * – внутрішньогрупова статистично значима динаміка впродовж реабілітації ($p < 0,05$).

В розділі наведене обґрунтування ерготерапевтичної програми з використанням технології віртуальної реальності для пацієнтів з ЗПН внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу, оцінювання терапевтичного впливу програми ерготерапії з використанням технології віртуальної реальності на стан зорово-просторового сприйняття, дрібну та велику моторику верхньої кінцівки, когнітивні функції та обмеження життєдіяльності.

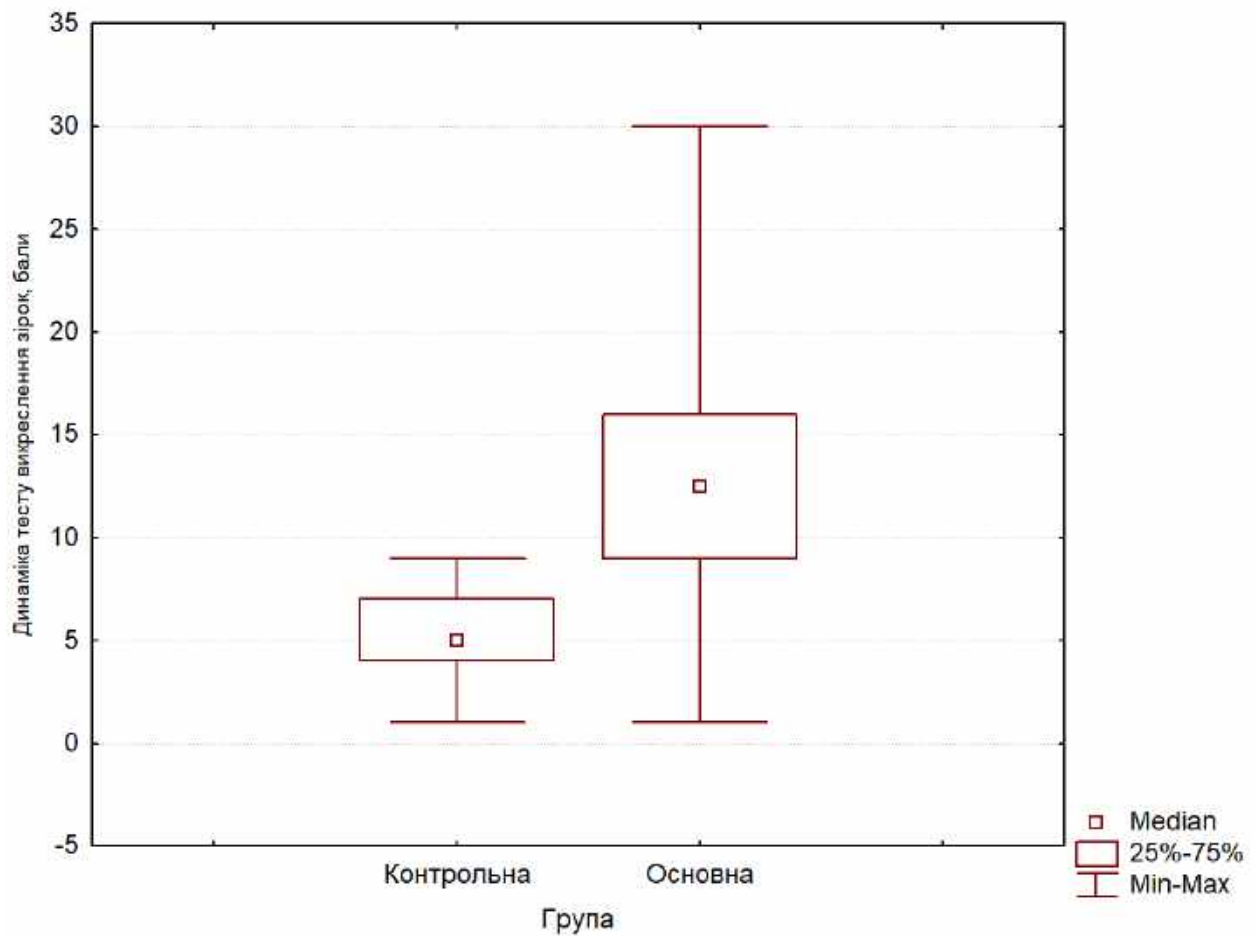


Рис. 5.2. Динаміка проявів ЗПН за показником тесту з викресленням зірок протягом реабілітації в групах спостереження (n=40)

Де Median – медіана, 25%-75% – значення 25, 75 кuartелів та міжквартальний розмах, Min-Max – мінімальне та максимальне значення.

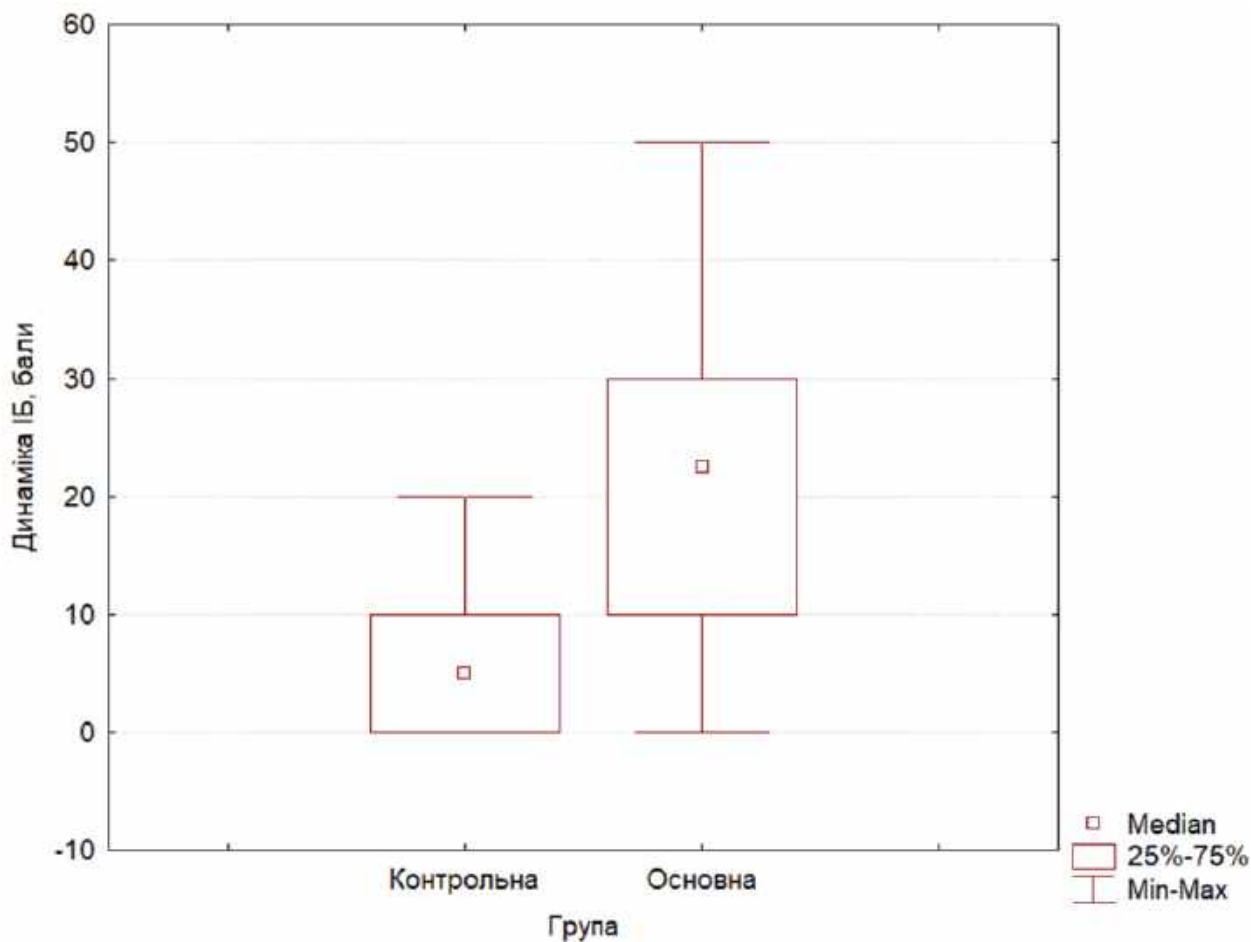


Рис. 5.3. Динаміка рівня активності повсякденного життя за Індексом Бартела (ІБ) в групах спостереження (n=40), бали.

Де Median – медіана, 25%-75% – значення 25, 75 квателів та міжкватальний розмах, Min-Max – мінімальне та максимальне значення.

За результатами розділу сформульовано наступні висновки:

1. У пацієнтів із ЗПН в 77,5% випадків вогнище локалізації порушеного кровообігу було переважно у правій півкулі головного мозку ($p < 0,05$). Також в 75,0% випадків ознаки ЗПН були у пацієнтів чоловічої статі ($p < 0,05$).

2. Застосування реабілітаційної програми з використанням технології віртуальної реальності показало на 31,3% більшу ефективність щодо відновлення рівня когнітивних функцій за Монреальським когнітивним тестом, на 68,4% кращу ефективність щодо відновлення великих моторних функцій за показником тесту «Коробка та кубики», на

40,2% кращу динаміку за показниками сенсомоторного стану верхньої кінцівки за даними шкали Фугл-Мейєра ($p < 0,05$), на 25,0% меншими були прояви зорово-просторового неглекту за тестами поділу ліній навпіл та викреслювання зірок, що в сукупності сприяло кращому відновленню рівня незалежної активності при виконанні повсякденних завдань за рівнем Індексу Бартела ($p < 0,05$) порівняно з стандартною терапією.

3. Не було встановлено переважної ефективності розробленої авторської програми з використанням технології віртуальної реальності щодо покращення дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» ($p > 0,05$) порівняно зі стандартною програмою терапії.

4. Застосування розробленої програми з використанням технології віртуальної реальності і включає імітацію виконання завдань в імерсивному візуально-просторовому середовищі показало переважаючу ефективність порівняно зі стандартною терапією, що включала раннє застосування стратегії адаптації, і може бути рекомендованою при порушенні великих моторних функцій верхньої кінцівки, порушенням функціонування, що пов'язане з верхньою кінцівкою, значних проявах ознак зорово-просторового неглекту та, як наслідок, обмеження життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом протягом періоду післягострої реабілітаційної допомоги.

Основний зміст розділу 5 «Ефективність застосування технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту» викладено в таких публікаціях:

1. Тоцька АВ, Мохна ВС, Соміло ОВ, Ціж ЛМ, Авраменко ВВ. Ефективність технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового

- інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(4):161-170. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.4.348366>.
2. Тоцька АВ, Неханевич ОБ. Ерготерапія пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Матер. V Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження доказової реабілітації, реорганізація з «кількості у якість», 14-15 листопада 2025, м. Львів. С. 56-57.
 3. Тоцька АВ. Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту. Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)», 28-29 лютого 2024 р. Запоріжжя, 2024. С. 267-268. (Дисертанткою особисто проведено пошук та аналіз літературних джерел, опрацьовано результати дослідження, сформульовано висновки, підготовлено матеріали дослідження до друку).
 4. Тоцька АВ, Одинець ТЕ. Ефективність засобів ерготерапії у відновленні активності повсякденного життя у осіб середнього віку після перенесеного ішемічного інсульту. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019;4(6):282-286. <https://DOI:10.26693/jmbs04.06.282>.
 5. Тоцька АВ, Терентюк ВГ, Каранда ВО, Гасич ОВ. Ефективність реабілітаційної ігрової системи у фізичній терапії пацієнтів після ішемічного інсульту. Physical Culture and Sport: Scientific Perspective. 2024;2(9):26-30. <http://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.4>.

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

У даному розділі представлено аналіз та узагальнення результатів проведеного дослідження, спрямованого на оцінку ефективності розробленої програми ерготерапевтичних втручань у пацієнтів з ГМІ та наявністю ознак ЗПН. Отримані результати дозволили оцінити динаміку функціонального відновлення верхньої кінцівки, змін когнітивних функцій та рівня повсякденної активності пацієнтів у процесі стаціонарного етапу реабілітації.

Аналіз результатів проводився з урахуванням сучасних концепцій нейропластичності, завдання-орієнтованої терапії та принципів ерготерапевтичної реабілітації, відповідно до яких відновлення після інсульту розглядається як комплексний процес, що включає взаємодію моторних, сенсорних, когнітивних та зорово-просторових механізмів. Особливу увагу приділено впливу ЗПН на функціональне використання ураженої верхньої кінцівки та виконання пацієнтами повсякденних активностей.

У межах проведеного дослідження здійснювалося порівняння ефективності різних підходів до ерготерапевтичної реабілітації, зокрема традиційних програм та програм, що включали застосування сучасних інтерактивних технологій, таких як система когнітивно-сенсомоторної реабілітації Муго та технології VR. Використання зазначених технологій дозволяло підвищити інтенсивність терапевтичного процесу, збільшити кількість повторів функціональних рухів та створити умови для активного залучення пацієнтів до виконання терапевтичних завдань.

Узагальнення результатів дослідження спрямоване на визначення ефективності розробленої програми ерготерапевтичних втручань, оцінку її впливу на відновлення функціональної активності верхньої кінцівки,

корекцію зорово-просторових та когнітивних порушень, а також визначення можливостей її застосування у практиці реабілітаційних відділень.

6.1. Аналіз ефективності раннього застосування компенсаторних стратегій в реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом

Отримані в дослідженні дані вказали на значне розповсюдження ЗПН серед пацієнтів із гострим порушенням мозкового кровообігу, що узгоджується з результатами сучасних систематичних оглядів та клінічних досліджень. Зокрема, за даними Esposito E. та співавт., 2021 р., а також більш ранньої роботи Vuxbaum L.J. та співавт., 2004 р., частота ЗПН у пацієнтів після інсульту коливається у межах 20-30% [82]. Отримані нами результати не лише підтверджують клінічну значущість цього синдрому, але й підкреслюють необхідність його обов'язкового скринінгу вже на ранніх етапах реабілітаційного процесу. Це відповідає позиції одного з останніх систематичних оглядів світових інсультних рекомендацій, де наголошується на важливості своєчасного виявлення ЗПН як фактора, що суттєво впливає на маршрутизацію пацієнта, вибір реабілітаційної стратегії та прогноз відновлення [127].

Важливим результатом дослідження стало встановлення вираженого зв'язку між наявністю ЗПН і правопівкульною локалізацією ушкодження головного мозку. Зокрема, у пацієнтів із ЗПН у 7,6 разів частіше вогнище пошкодження локалізувалося у правій півкулі. Ці дані підтверджують результати інших дослідників, які вказують на переважне виникнення неглекту за умови правостороннього ураження мозку з клінічним проявом у вигляді ігнорування лівого простору [131, 133]. Разом із тим отримані нами результати не дають підстав звужувати патогенез ЗПН виключно до правої тім'яної ділянки, оскільки випадки синдрому виявлялися і при інших локалізаціях осередків ушкодження. Цей факт збігається з сучасним уявленням про ЗПН як про гетерогенний синдром, що пов'язаний не лише

з локальним ураженням окремої анатомічної зони, а й із дисфункцією більш широких мереж просторової уваги, сенсорної інтеграції та виконавчого контролю [72, 82].

У цьому контексті показовими є також дані Demeyere N. та співавт., 2019 р., які демонструють приблизно рівний розподіл випадків неглекту при правопівкульному та лівопівкульному ураженні, без статистично значущої різниці [74]. Зіставлення цих результатів із даними нашого дослідження дозволяє зробити висновок, що локалізація ушкодження дійсно є важливим, але не єдиним чинником розвитку ЗПН. На клінічну картину можуть впливати підтип неглекту, глибина ураження функціональних мереж, вираженість супутніх когнітивних порушень та особливості застосованих інструментів скринінгу. Відсутність у нашому дослідженні окремого аналізу егоцентричного й алоцентричного підтипів неглекту може частково пояснювати різницю між отриманими результатами та окремими міжнародними роботами. Водночас це відкриває перспективу для подальших досліджень, спрямованих на уточнення клінічних підтипів ЗПН та диференціацію терапевтичних стратегій відповідно до механізмів порушення.

Принципово важливим є також те, що у поточному дослідженні не було виявлено статистично значущої різниці між пацієнтами з неглектом та без нього за загальними когнітивними показниками, що узгоджується з даними Nijboer T. та співавт., 2013 р. [136]. Цей результат є клінічно значущим, оскільки він свідчить, що ЗПН не завжди супроводжується вираженим глобальним когнітивним зниженням, але при цьому має самостійний і суттєвий вплив на функціонування. Іншими словами, відсутність значної різниці за інтегральними когнітивними показниками не зменшує тяжкості самого синдрому неглекту та його впливу на відновлення повсякденної активності. Це підтверджує доцільність розгляду ЗПН як окремого клінічного чинника реабілітаційного прогнозу, а не лише як частини загального когнітивного дефіциту.

Отримані результати переконливо довели, що пацієнти із ЗПН мають не лише нижчі показники функції верхньої кінцівки, але й більш виражені труднощі її функціонального використання у повсякденній діяльності. Цей висновок підтверджує результати Moore M.J. та співавт., 2021 р., які показали, що наявність неглекту асоціюється з гіршими функціональними результатами через шість місяців після інсульту [131]. При цьому наше дослідження розширює ці спостереження, оскільки показує, що навіть раннє застосування компенсаторних стратегій, незважаючи на їхню клінічну доцільність, не забезпечує достатнього відновлення дрібної моторики та великих моторних функцій верхньої кінцівки.

Це дозволяє більш диференційовано оцінити роль компенсаторних стратегій у реабілітації пацієнтів із ЗПН. Безумовно, вони є важливим компонентом терапії на ранніх етапах, оскільки підвищують безпечність виконання завдань, полегшують просторову організацію дії, зменшують кількість помилок, пов'язаних із просторовим ігноруванням, та сприяють кращій адаптації пацієнта до умов стаціонарного середовища. Разом з тим результати нашого дослідження свідчать, що орієнтація переважно на компенсаторні механізми без достатнього включення відновлювальних, сенсомоторних і когнітивно-стимулюючих стратегій є недостатньою для суттєвого покращення функції ураженої верхньої кінцівки. У практичному аспекті це означає, що компенсаторні стратегії мають розглядатися не як самодостатній інструмент, а як початковий етап або допоміжний компонент комплексної ерготерапевтичної програми.

Виявлена обмеженість ізольованого використання компенсаторних стратегій має важливе клінічне значення, оскільки безпосередньо пов'язана зі здатністю пацієнта виконувати базові активності повсякденного життя. Цей висновок узгоджується з даними Nijboer T. та співавт., 2013 р., Vosma M.S. та співавт., 2020 р., а також Moore M.J. та співавт., 2022 р., які показали, що ЗПН асоціюється з нижчими показниками повсякденного функціонування, зменшенням участі та

більшою залежністю від сторонньої допомоги [45, 130, 136]. Таким чином, навіть за умови певного зниження клінічних проявів неглекту формальне покращення результатів скринінгових тестів не завжди означає достатній функціональний перенос у реальні побутові дії.

Ще одним важливим аспектом є часовий фактор. З огляду на те, що, за даними Overman M.J. та співавт., у понад 40% пацієнтів ознаки ЗПН зберігаються тривало, стандартне раннє використання лише компенсаторних стратегій не розв'язує проблему довгострокового функціонального прогнозу [143]. У цьому контексті отримані нами результати підтверджують необхідність пошуку терапевтичних рішень, які б поєднували ранню компенсацію з активною стимуляцією відновлювальних механізмів, починаючи з найбільш ранніх термінів реабілітації. Саме ранній післягострий період є найбільш сприятливим для реалізації потенціалу нейропластичності, а тому терапевтичні програми мають бути побудовані так, щоб не лише адаптувати пацієнта до наявного дефіциту, але й максимально використовувати резерви для відновлення функції.

Отже, результати аналізу цього розділу дозволяють зробити декілька важливих узагальнень. По-перше, ЗПН є поширеним і клінічно значущим синдромом у пацієнтів із ГМІ, що обґрунтовує необхідність його рутинного раннього скринінгу. По-друге, хоча правопівкульна локалізація ушкодження значно підвищує ризик виникнення неглекту, патогенез синдрому є складнішим і не може бути зведений лише до однієї анатомічної локалізації. По-третє, раннє застосування компенсаторних стратегій є клінічно доцільним і необхідним, однак їх використання як переважного або єдиного підходу є недостатнім для повноцінного відновлення моторики верхньої кінцівки та активності повсякденного життя. Саме це створює наукове підґрунтя для переходу до більш складних мультикомпонентних програм реабілітації, що поєднують компенсаторні, відновлювальні та технологічно підтримані стратегії.

6.2. Аналіз ефективності застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту

Отримані в роботі дані, зокрема те, що у пацієнтів із гострим порушенням мозкового кровообігу та ЗПН у 4,1 рази 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 [131, 133]. Така закономірність традиційно пояснюється провідною роллю правої півкулі у процесах пильнування, розподілу просторової уваги, інтеграції сенсорної інформації та підтримання зорово-просторового контролю дії. Саме тому ушкодження правих тім'яних і лобних структур частіше супроводжується клінічно вираженим просторовим ігноруванням та труднощами орієнтації в контралатеральному просторі [101].

Разом з тим результати нашого дослідження, як і дані Demeyere N. та співавт., не дозволяють розглядати ЗПН лише як наслідок правопівкульного ушкодження. Відомо, що приблизно рівний розподіл пацієнтів із ЗПН при ураженні правої і лівої півкуль може мати місце залежно від клінічного підтипу синдрому, інструментів оцінювання та часових характеристик дослідження [74]. Це підсилює уявлення про ЗПН як про гетерогенний синдром, у структурі якого можуть переважати різні механізми: дефіцит селективної уваги, розлади просторового пильнування, порушення сенсомоторної інтеграції, труднощі планування дії або недостатнє усвідомлення ураженої половини простору [152]. Для клінічної практики це має принципове значення, оскільки пояснює, чому одна й та сама терапевтична стратегія не може бути однаково ефективною для всіх пацієнтів із ЗПН, і чому пошук більш адресних, стимулюючих та технологічно підтриманих підходів є обґрунтованим.

На цьому тлі особливого значення набуває аналіз ефективності застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії як інструменту, що дозволяє поєднати сенсорну, когнітивну та моторну стимуляцію в межах одного терапевтичного процесу. На відміну від стандартних компенсаторних підходів, які переважно навчають пацієнта обходити наявний дефіцит, інтерактивна та когнітивна терапія дає можливість активніше впливати на базові механізми порушення функціонування: посилювати увагу до контрлатерального простору, збільшувати кількість цілеспрямованих повторів, підвищувати точність сенсомоторної відповіді та стимулювати когнітивну залученість пацієнта у процес виконання завдань.

Знайшла підтвердження в нашому дослідженні, зокрема у пацієнтів контрольної групи, ефективність застосування компенсаторних стратегій для покращення когнітивної функції, функціонування верхньої кінцівки, покращення активності повсякденного життя у пацієнтів із ЗПН [151]. Це свідчить про те, що адаптивні підходи мають важливе клінічне значення на ранніх етапах реабілітації, оскільки вони дозволяють швидше організувати безпечне виконання дій, зменшити кількість помилок, пов'язаних з просторовим ігноруванням, та сприяти певному покращенню функціональної автономії. Зокрема, протягом програми ерготерапії із застосуванням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації встановлено статистично значиме покращення показників великих моторних функцій за результатами тесту «Коробка та кубики» на 54,0%, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра - на 42,5%, відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» – на 39,1%, когнітивної функції за Монреальським когнітивним тестом – на 16,9%, зменшення проявів ознак зорово-просторового неглекта на 75,0%, що призвело до зменшення рівня обмеження життєдіяльності за Індексом Бартела на 25,9% ($p < 0,05$). Також застосування програми ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації

показало більшу ефективність для відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зниження проявів зорово-просторового неглекту та обмеження життєдіяльності. Зокрема після застосування програми ерготерапії у пацієнтів основної групи в 2,1 рази краще були показники великих моторних функцій за результатами тесту «Коробка та кубики» ($p < 0,05$), в 3,3 рази більшою була динаміка зменшення обмежень життєдіяльності за рівнем Індексу Бартела ($p < 0,05$), на 27,1% рідше зустрічались ознаки зорово-просторового неглекту наприкінці терапії ($p < 0,05$) порівняно з стандартною терапією. При цьому, 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.

Переважаюча ефективність застосування відновлюючих стратегій, зокрема сенсорної та когнітивної стимуляції, у найбільш ранні терміни реабілітації може пояснюватися кількома механізмами. По-перше, інтерактивний пристрій дозволяє багаторазово повторювати рухові та перцептивно-когнітивні завдання у стандартизованому середовищі, що відповідає принципам інтенсивної та повторюваної терапії. По-друге, візуальний зворотний зв'язок, ігрові елементи та чітка структурованість завдання підвищують залученість пацієнта і забезпечують кращу концентрацію уваги. По-третє, можливість градуйовано ускладнювати завдання дозволяє підтримувати терапевтичне навантаження у межах актуальних можливостей пацієнта, не перевантажуючи його, але водночас стимулюючи подальший функціональний прогрес.

У клінічному сенсі це є особливо важливим саме для пацієнтів із ЗПН, оскільки у них часто спостерігається розрив між потенційною моторною спроможністю та фактичним використанням ураженої верхньої

кінцівки. Пацієнт може мати частково збережену або відновлену силу та обсяг рухів, але не включати руку у функціональну діяльність через дефіцит просторової уваги, обмежене усвідомлення ураженого боку та труднощі сенсорного моніторингу. Інтерактивна когнітивно-сенсомоторна стимуляція дозволяє впливати саме на цей розрив, оскільки поєднує рухову активність із завданнями на увагу, орієнтацію, вибір стимулу та контроль помилки.

Отримані результати дозволяють припустити, що в ранньому післягострому періоді інтерактивна терапія створює більш сприятливі умови для реалізації нейропластичних механізмів порівняно з ізольованим використанням компенсаторних стратегій. У той час як останні допомагають адаптуватися до дефіциту, стимулюючи відновлювальні підходи активніше залучають мережі сенсомоторної інтеграції та просторової уваги, що сприяє формуванню нових або відновленню порушених функціональних зв'язків. Саме цим, імовірно, пояснюється більш виражений позитивний вплив на великі моторні функції верхньої кінцівки на боці неглекту, а також на рівень активності повсякденного життя.

Ще одним важливим результатом є той факт, що позитивний ефект інтерактивної та когнітивної терапії виявлявся не лише в межах окремих тестових показників, але й у більш широкому функціональному контексті. Це особливо цінно, оскільки однією з ключових проблем у реабілітації пацієнтів із ЗПН є невідповідність між формальним покращенням результатів нейропсихологічних тестів і реальним переносом до повсякденної діяльності. Наші результати свідчать, що включення інтерактивної когнітивно-сенсомоторної стимуляції у програму реабілітації може покращувати саме функціонально значущі компоненти відновлення: використання руки у просторі, активність у повсякденному житті, зменшення вираженості проявів ЗПН при виконанні практичних завдань.

Таким чином, результати цього підрозділу дозволяють сформулювати важливий висновок: інтерактивна та когнітивна терапія є більш перспективним компонентом реабілітаційної програми для пацієнтів із ЗПН, ніж ізольоване застосування компенсаторних стратегій. При цьому йдеться не про взаємовиключні підходи, а про різний рівень їхньої терапевтичної цінності. Компенсаторні стратегії залишаються клінічно доцільними, особливо на старті реабілітації, однак для досягнення суттєвого покращення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зниження проявів ЗПН та підвищення повсякденної активності доцільним є раннє підключення відновлювальних стимулюючих втручань, що включають сенсорну та когнітивну активацію.

Отже, результати підрозділу 6.2 свідчать, що використання пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії у пацієнтів із ГПМК та ЗПН має переваги щодо відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зменшення проявів неглекту та покращення активності повсякденного життя. Це обґрунтовує доцільність включення подібних технологій у структуру ранніх ерготерапевтичних програм та створює підґрунтя для подальшого аналізу ще більш інтенсивних імерсивних втручань, зокрема технологій віртуальної реальності.

6.3. Аналіз ефективності застосування технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок гострого мозкового інсульту

Отримані в даній роботі результати, зокрема те, що ЗПН у пацієнтів з ГПМК зустрічається в 3,4 рази частіше за умови правобічного осередку ураження головного мозку, підтверджують результати інших науковців [131], а також отримані нами результати у попередньому дослідженні [24]. Більшість авторів пояснює переважну кількість випадків ЗПН як наслідок правосторонньої локалізації осередків інсульту у тім'яній та лобній долях півкуль мозку. Саме в цих зонах локалізуються мережі, залучені до

процесів пильнування, вирішення завдань та зорово-просторової пам'яті [101]. Разом із тим у роботі Demeyere N. та співавт. доводиться приблизно рівний відсоток пацієнтів з ГПМК та ЗПН як із правобічним, так і з лівобічним інсультом: ураження лівої півкулі встановлено у 40,4%, а правої – у 49,5% випадках ($p > 0,05$) [74]. Така неоднорідність даних узгоджується з положенням про ЗПН як гетерогенний синдром, клінічні прояви якого залежать не лише від боку ураження, але й від залучених нейронних мереж, підтипу неглекту та чутливості інструментів оцінювання [152]. Для клінічної практики це означає, що реабілітаційні стратегії не можуть бути однаковими для всіх пацієнтів із ЗПН, а потребують диференційованого підходу з урахуванням структури дефіциту.

У цьому контексті застосування технології віртуальної реальності набуває особливого значення, оскільки вона дозволяє створити контрольоване, стандартизоване й одночасно мотивуюче терапевтичне середовище, в якому пацієнт багаторазово виконує функціонально релевантні дії з поступовим ускладненням завдань. На відміну від ізольованих вправ або суто компенсаторних стратегій, віртуальна реальність забезпечує одночасне залучення моторних, сенсорних, когнітивних та зорово-просторових механізмів, що особливо важливо у пацієнтів із ЗПН. Саме поєднання руху, просторового пошуку, орієнтації у візуальному полі, прийняття рішень та миттєвого зворотного зв'язку створює умови для більш активного включення пацієнта у терапевтичний процес і реалізації принципів нейропластичності.

Отримані в роботі дані підтвердили результати Laver K.E. та співавт., 2025 р., щодо позитивного впливу застосування технологій віртуальної реальності на стан рухових функцій верхніх кінцівок [114]. Це є особливо важливим, оскільки одна з основних клінічних проблем у пацієнтів із ЗПН полягає у розриві між потенційною моторною спроможністю та фактичним функціональним використанням руки. Навіть за умови

часткового збереження сили та амплітуди рухів уражена верхня кінцівка часто не включається у діяльність через порушення просторової уваги, недостатній сенсорний моніторинг, знижену ініціацію руху та дефіцит самоконтролю. Умови віртуального середовища дозволяють спрямовано активізувати саме ці механізми: пацієнт змушений реагувати на стимул, виявляти об'єкти у контрлатеральному просторі, здійснювати досягнення та маніпуляції, контролювати результат дії та коригувати власну поведінку в режимі реального часу. Так, впродовж реабілітаційної програми з використанням технології віртуальної реальності встановлено статистично значиме покращення показників великих моторних функцій за результатами ВВТ на 52,1%, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра – на 47,3%, відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за 9НРТ – на 41,8%, когнітивної функції за МоСА – на 42,1%, зменшення проявів ознак ЗПН на 80,0%, що призвело до зменшення рівня обмеження життєдіяльності за ІБ на 30,8% ($p < 0,05$).

Застосування реабілітаційної програми з використанням технології ВР показало на 31,3% більшу ефективність щодо відновлення рівня когнітивних функцій за МоСА, на 68,4% кращу ефективність щодо відновлення великих моторних функцій за показником ВВТ, на 40,2% кращу динаміку за показниками сенсомоторного стану верхньої кінцівки за даними шкали Фугл-Мейєра ($p < 0,05$), на 25,0% меншими були прояви ЗПН за тестами поділу ліній навпіл та викреслювання зірок, що в сукупності сприяло кращому відновленню рівня незалежної активності при виконанні повсякденних завдань за рівнем ІБ, яка була в 2 рази кращою порівняно з стандартною терапією ($p < 0,05$). При цьому, не було встановлено переважної ефективності розробленої авторської програми з використанням технології ВР щодо покращення дрібної моторики верхньої кінцівки за 9НРТ ($p > 0,05$) порівняно зі стандартною програмою терапії.

В нашій роботі застосування ВР покращило не лише стан рухових функцій верхньої кінцівки, а й рівень активності за ІБ, на відміну від

результатів представленого систематичного огляду, де не було достовірних змін у показниках незалежного виконання повсякденних завдань [114, 115]. Можливим поясненням цих розбіжностей є кілька принципових особливостей нашого підходу. По-перше, технологія віртуальної реальності в авторській програмі не застосовувалась ізольовано, а була інтегрована у структуру цілісного ерготерапевтичного втручання, яке включало виконання побутових, реалістичних для пацієнта завдань. По-друге, позитивний вплив методики на когнітивні функції, зокрема на здатність до розуміння завдання, утримання інструкції, вибір релевантних стимулів та контроль результату, міг забезпечити кращий перенос тренуваних навичок у реальні ситуації повсякденного життя. По-третє, у пацієнтів із ЗПН саме поєднання віртуальних вправ із діяльнісно орієнтованими завданнями могло підсилити ефект генералізації, коли покращення у тестових умовах переходило у більш самостійне виконання базових активностей.

Результати нашого дослідження підтвердили попередні дані щодо позитивного впливу віртуальної реальності на зниження проявів ЗПН, зокрема за показниками тесту поділу ліній навпіл та тесту закреслення зірочок [153]. Це має важливе теоретичне й практичне значення. З одного боку, підтверджується, що віртуальна реальність може бути не лише мотиваційним або допоміжним інструментом, а засобом цілеспрямованого впливу на центральні механізми просторової уваги. З іншого боку, зниження проявів неглекту у структурованих віртуальних завданнях створює передумови для кращого включення ураженої верхньої кінцівки в діяльність, тобто впливає не лише на нейропсихологічний дефіцит як такий, але й на функціональне відновлення.

У пацієнтів контрольної групи дане дослідження також підтвердило ефективність застосування компенсаторних стратегій для покращення функціонування верхньої кінцівки та пов'язаної з нею активності у повсякденному житті, що співпадає з результатами рекомендацій ESO

щодо порушень зору після інсульту [151].

Разом з тим результати даної роботи довели обмеженість застосування підходів з раннім включенням компенсаторних стратегій щодо відновлення моторних функцій верхньої кінцівки та зменшення проявів ЗПН. Це дозволяє розглядати компенсаторні підходи як необхідний, але недостатній компонент ранньої реабілітації. Вони полегшують орієнтацію у просторі, підвищують активність життєдіяльності та можуть зменшувати кількість помилок, пов'язаних з просторовим ігноруванням, проте не завжди забезпечують достатній стимул для відновлення дрібних моторних функцій верхньої кінцівки, формування нових рухових патернів та зниження вираженості самого нейропсихологічного дефіциту, зокрема рівня когнітивних функцій.

Принципово важливо, що результати даного дослідження доводять переважаючу ефективність стимулюючих стратегій, зокрема з використанням технології ВР, для зменшення проявів ЗПН, відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, когнітивних функцій і, як наслідок, позитивного впливу на рівень активності повсякденного життя у пацієнтів із ГМІ. У цьому аспекті технологія ВР виступає не просто додатковим середовищем тренування, а інструментом інтеграції кількох компонентів реабілітації одночасно. Вона дозволяє дозовано збільшувати кількість повторів, створювати терапевтично релевантний контралатеральний простір, регулювати складність завдання, забезпечувати візуальний і звуковий зворотний зв'язок, а також підтримувати високий рівень залученості пацієнта. Саме така інтеграція сенсорної, моторної та когнітивної стимуляції, імовірно, пояснює переваги даного підходу над стратегіями, які переважно орієнтуються на адаптацію до дефіциту.

З клінічної точки зору особливо важливим є той факт, що покращення при застосуванні ВР стосувалося не лише окремих тестових показників, а й більш загального рівня функціонування. Це означає, що

втручання мало потенціал до переносу результату у повсякденну діяльність, що є ключовим критерієм ефективності саме ерготерапевтичної складової реабілітації. У пацієнтів із ЗПН така генералізація особливо складна, оскільки вони нерідко демонструють відносно кращі результати в структурованих умовах тестування, ніж у реальному життєвому середовищі. Саме тому позитивний вплив на активність за ІБ у нашому дослідженні слід розглядати як один з найбільш вагомих результатів, що свідчить про практичну клінічну цінність розробленої програми.

Окремо слід відзначити, що застосування ВР в найбільш ранні строки реабілітації, ймовірно, має додаткову перевагу, пов'язану з використанням періоду найвищої нейропластичної готовності центральної нервової системи. Саме у післягострому періоді відбувається найбільш активна перебудова нейронних мереж, а тому інтенсивні, повторювані та мотиваційно значущі стимули можуть мати більш виражений терапевтичний ефект. У цьому сенсі віртуальна реальність добре узгоджується з сучасними уявленнями про завдання-орієнтовану терапію, оскільки забезпечує виконання цілеспрямованих дій у контрольованому середовищі з високою кількістю повторів та безперервним зворотним зв'язком. Це особливо цінно для пацієнтів із ЗПН, у яких саме дефіцит просторової уваги перешкоджає спонтанному залученню ураженої руки до діяльності.

Отримані результати свідчать, що на початкових етапах найбільш значимими щодо відновлення функціонування були фактори, пов'язані з порушенням функції плечового суглобу, але щодо віддалених результатів провідними були фактори, що є наслідками неврологічного дефіциту. Це спостереження має важливе значення для інтерпретації загальної динаміки реабілітації. Воно підтверджує, що на ранніх етапах на загальний функціональний стан пацієнта можуть суттєво впливати супутні рухові обмеження нижніх кінцівок та здатність до підтримання пози, пересування, зміни положення тіла. Однак у подальшому саме наслідки

неврологічного дефіциту, зокрема зорово-просторові, когнітивні та сенсомоторні порушення, починають відігравати провідну роль у відновленні діяльності. Це ще раз підтверджує необхідність урахування післяінсультного рухового дефіциту в програмах реабілітації таких пацієнтів та підкреслює важливість комплексного підходу, в якому відновлення функцій верхньої кінцівки не може розглядатися ізольовано від інших компонентів функціонування.

Узагальнюючи наведені дані, можна стверджувати, що результати підрозділу 6.3 переконливо підтверджують доцільність включення технології ВР до структури ранніх ерготерапевтичних втручань у пацієнтів із ГМІ у поєднанні з ЗПН. Порівняно з переважно компенсаторними підходами, використання ВР дозволяє досягти більш вираженого зменшення проявів неглекту, покращення великих моторних функцій верхньої кінцівки, позитивної динаміки когнітивних функцій та вищого рівня активності повсякденного життя. Наукова цінність отриманих результатів полягає також у тому, що вони доповнюють наявні систематичні огляди й рекомендації, демонструючи, що найбільший ефект може бути досягнутий не при ізольованому використанні ВР-технології, а при її інтеграції у мультикомпонентну ерготерапевтичну програму, яка поєднує стимулюючі підходи з реалістичними діяльними завданнями. Саме така модель втручання, на нашу думку, є найбільш перспективною для подальшого розвитку сучасної нейрореабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом після гострого мозкового інсульту.

Основний зміст розділу 6 «Аналіз і узагальнення результатів дослідження» викладено в таких публікаціях:

1. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Харченко ВО. Ефективність застосування компенсаторних стратегій у реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації гострого мозкового інсульту. Медичні

- перспективи. 2025;30(1):127-134. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.1.325373>.
2. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Логвиненко ВВ. Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації. Медичні перспективи. 2025;30(3):192-199. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.3.340763>.
 3. Тоцька АВ, Мохна ВС, Соміло ОБ, Ціж ЛМ, Авраменко ВВ. Ефективність технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(4):161-170. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.4.348366>.
 4. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Компенсаторні стратегії в реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту: ефективність та перспективи відновлення. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 25-27 September 2025, Chicago, USA, 2025. С. 112-121.
 5. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Ефективність пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 28-30 September 2025, Berlin, Germany, 2025. С. 116-123.
 6. Тоцька АВ, Неханевич ОБ. Ерготерапія пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Матер. V Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження

доказової реабілітації, реорганізація з «кількості у якість», 14-15 листопада 2025, м. Львів. С. 56-57.

7. Тоцька АВ. Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту. Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)», 28-29 лютого 2024 р. Запоріжжя, 2024. С. 267-268.
8. Тоцька АВ. Використання Канадської шкали ефективності діяльності в ерготерапії після перенесеного ішемічного інсульту. Матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. «Інновації партнерської взаємодії освіти, економіки та соціального захисту в умовах інклюзії та прагматичної реабілітації соціуму», 21-22 травня 2020 р. м. Кам'янець-Подільський, 2020. С. 235-237.
9. Тоцька АВ, Одинець ТЕ. Ефективність засобів ерготерапії у відновленні активності повсякденного життя у осіб середнього віку після перенесеного ішемічного інсульту. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019;4(6):282-286. [https://DOI: 10.26693/jmbs04.06.282](https://doi.org/10.26693/jmbs04.06.282).
10. Тоцька АВ, Терентюк ВГ, Каранда ВО, Гасич ОВ. Ефективність реабілітаційної ігрової системи у фізичній терапії пацієнтів після ішемічного інсульту. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024;2(9):26-30. <http://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.4>.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведене теоретичне обґрунтування і нове вирішення актуального науково-практичного завдання – підвищення ефективності реабілітації при обмеженнях життєдіяльності у пацієнтів з гострим мозковим інсультом та зорово-просторовим неглектом шляхом розробки та обґрунтування програми ерготерапевтичних втручань з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації і технології віртуальної реальності з урахуванням стану дрібної моторики, великих моторних функцій верхньої кінцівки та когнітивних функцій.

1. У пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок гострого мозкового інсульту в 7,6 разів частіше локалізація вогнища пошкодження встановлювалась у правій півкулі головного мозку, на післягострому періоді реабілітації в 6,8 разів частіше визначали ознаки пуш-синдрому, в 2,8 разів частіше зустрічались особи чоловічої статі ($p < 0,05$); в 3,6 разів був нижчим рівень великих моторних функцій верхньої кінцівки за результатами тесту «Коробка та кубики» і в 2,2 рази був нижчим рівень дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» ($p < 0,05$). У всіх пацієнтів із зорово-просторовим неглектом діагностовано наявність ризику падінь. При цьому не було встановлено статистично значимої залежності наявності ознак зорово-просторового неглекту від виду мозкового інсульту.

2. Застосування комплексної програми реабілітації, що базується на ранньому використанні адаптаційних стратегій у післягострому періоді, покращило когнітивний рівень пацієнтів в середньому на $3,2 \pm 3,0$ бали за MoCA ($p < 0,05$). При цьому, наприкінці реабілітаційної програми статистично значимої різниці між групами, розділеними за фактором наявності зорово-просторового неглекту, не встановлено ($p > 0,05$). Проте, звертає на себе увагу, що середній рівень когнітивних функцій за MoCA залишився меншим за 26 балів. Впродовж курсу терапії було встановлено

статистично значиме покращення великих моторних функцій за результатами тесту «Коробка та кубики» та дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» у пацієнтів з гострим мозковим інсультом ($p < 0,05$), проте, за наявності зорово-просторового неглекту динаміка була, відповідно, в 4,2 та 2,5 рази гіршою, ніж у пацієнтів контрольної групи ($p < 0,05$). Це свідчить про недостатність 14-денної програми стандартної реабілітації і потребує пошуку нових шляхів терапії.

3. Застосування ранніх адаптаційних стратегій покращило рівень активності за Індексом Бартела в загальній групі пацієнтів до 85,0 (70,0;100,0) балів ($p < 0,05$). При цьому, вплив стандартної програми терапії призвів до значно меншої динаміки за рівнем Індексу Бартела в групі пацієнтів з порушенням зорово-просторового сприйняття, зокрема рівень обмеження життєдіяльності у них був на 22,9% більшим наприкінці дослідження ($p < 0,05$). Впродовж застосування ерготерапевтичної програми відмічалось статистично значиме зменшення ознак зорово-просторового неглекта ($p < 0,05$), зокрема показник тесту поділу ліній навпіл покращився на 50,0%, а тесту викреслення зірок - на 28,9%. Проте, не дивлячись на позитивну динаміку, всі пацієнти основної групи залишились з ознаками зорово-просторового неглекта наприкінці застосування реабілітаційної програми.

4. Науково обґрунтовано, розроблено та впроваджено в практику 2-тижневі програми ерготерапії для післягострого періоду реабілітації пацієнтів з гострим мозковим інсультом та зорово-просторовим неглектом, що включали проведення сесій 5 разів на тиждень по 60 хвилин, кожні з яких складалася з вправ на орієнтацію у просторі, застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго або апарату терапії передпліччя і кисті Дієго, дія якого включає імітацію виконання завдань в імерсивному візуально-просторовому середовищі, терапевтичні вправи зі стимуляції простору з боку неглекта, сенсомоторної інтеграції, графомоторні вправи, функціональні вправи з виконання повсякденних

завдання з акцентом на використання руки з боку неглекта. Складність завдань поступово збільшувалася протягом терапії.

5. Протягом програми ерготерапії із застосуванням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації встановлено статистично значиме покращення показників великих моторних функцій за результатами тесту «Коробка та кубики» на 54,0%, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра - на 42,5%, відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» – на 39,1%, когнітивної функції за Монреальським когнітивним тестом – на 16,9%, зменшення проявів ознак зорово-просторового неглекта на 75,0%, що призвело до зменшення рівня обмеження життєдіяльності за Індексом Бартела на 25,9% ($p < 0,05$).

6. Впродовж реабілітаційної програми з використанням технології віртуальної реальності встановлено статистично значиме покращення показників великих моторних функцій за результатами тесту «Коробка та кубики» на 52,1%, функціонування верхньої кінцівки за шкалою Фугл-Мейєра – на 47,3%, відновлення дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» – на 41,8%, когнітивної функції за Монреальським когнітивним тестом – на 42,1%, зменшення проявів ознак зорово-просторового неглекта на 80,0%, що призвело до зменшення рівня обмеження життєдіяльності за Індексом Бартела на 30,8% ($p < 0,05$).

7. Встановлено, що застосування програми ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації показало більшу ефективність для відновлення великих моторних функцій верхньої кінцівки, зниження проявів зорово-просторового неглекту та обмеження життєдіяльності. Зокрема після застосування програми ерготерапії у пацієнтів основної групи в 2,1 рази краще були показники великих моторних функцій за результатами тесту «Коробка та кубики» ($p < 0,05$), в 3,3 рази більшою була динаміка зменшення обмежень життєдіяльності за рівнем Індексу Бартела ($p < 0,05$), на 27,1% рідше зустрічались ознаки зорово-просторового неглекту наприкінці терапії

($p < 0,05$) порівняно з стандартною терапією. При цьому, 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.

8. Застосування реабілітаційної програми з використанням технології віртуальної реальності показало на 31,3% більшу ефективність щодо відновлення рівня когнітивних функцій за Монреальським когнітивним тестом, на 68,4% кращу ефективність щодо відновлення великих моторних функцій за показником тесту «Коробка та кубики», на 40,2% кращу динаміку за показниками сенсомоторного стану верхньої кінцівки за даними шкали Фугл-Мейєра ($p < 0,05$), на 25,0% меншими були прояви зорово-просторового неглекту за тестами поділу ліній навпіл та викреслювання зірок, що в сукупності сприяло кращому відновленню рівня незалежної активності при виконанні повсякденних завдань за рівнем Індексу Бартела, яка була в 2 рази кращою порівняно з стандартною терапією ($p < 0,05$). При цьому, не було встановлено переважної ефективності розробленої авторської програми з використанням технології віртуальної реальності щодо покращення дрібної моторики верхньої кінцівки за тестом «9 кілочків» ($p > 0,05$) порівняно зі стандартною програмою терапії..

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Пропонуються для впровадження програми ерготерапії при обмеженнях життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації і технології віртуальної реальності. Програми можуть бути впроваджені в практику роботи мультидисциплінарних реабілітаційних команд із залученням фахівців з реабілітації, зокрема лікарів фізичної та реабілітаційної медицини, фізичних терапевтів, ерготерапевтів, асистентів фізичного терапевта, асистентів ерготерапевта стаціонарних та амбулаторних реабілітаційних відділень, та кабінетів, реабілітаційних центрів.

Застосування ерготерапевтичної програми з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації показало переважаючу ефективність при порушенні великих моторних функцій, значних проявах ознак зорово-просторового неглекту та, як наслідок, обмеженнях життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом протягом періоду післягострої реабілітаційної допомоги.

Застосування програми з використанням технології віртуальної реальності, що включає імітацію виконання завдань в імерсійному візуально-просторовому середовищі показало переважаючу ефективність при порушенні великих моторних функцій верхньої кінцівки, порушенням функціонування, що пов'язане з верхньою кінцівкою, значних проявах ознак зорово-просторового неглекта та, як наслідок, обмеженнях життєдіяльності у пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу та зорово-просторовим неглектом протягом періоду післягострої реабілітаційної допомоги.

Показання:

- покращення великих моторних функцій верхньої кінцівки,

- покращення дрібної моторики верхньої кінцівки,
- покращення когнітивних функцій,
- покращення функції зорово-просторового сприйняття,
- покращення побутової активності,
- зменшення проявів зорово-просторового неглекту,
- покращення здатності виконання рухових завдань особливо рукою, протилежною до осередка ушкодження головного мозку,
- зменшення обмежень життєдіяльності.

Умови:

- вік пацієнтів більше 18 років;
- встановлений діагноз гострого ішемічного інсульту,
- ранній післягострий клінічний період (від 7 днів до 3 місяців);
- післягострий період реабілітації;
- наявність зорово-просторового неглекта;
- можливість утримувати положення сидячи;
- можливість виконувати завдання хоча б однією верхньою кінцівкою;
- надання письмової згоди на участь у терапії.

Протипоказання:

- порушення гостроти та/або полів зору, та/або окуломоторних функцій (за даними обстеження офтальмологом);
- наявність в анамнезі даних про попередні пошкодження головного мозку (інсульту, черепно-мозкові травми, інші неврологічні захворювання);
- низький рівень активності повсякденного життя за Індексом Бартела (менше 20 балів);
- низький рівень когнітивних функцій, що унеможливорює виконувати поставлені терапевтом завдання (менше 10 балів за шкалою MoCA);

- спастичність в ураженій верхній кінцівці більше 2 балів за модифікованою шкалою Ашворта;
- відмова пацієнта приймати участь у терапії.

Методичні вказівки:

- тривалість програми – 2 тижні протягом післягострого періоду реабілітації;
- тривалість одного заняття – 60 хвилин;
- терапевтичні заняття проводяться щоденно (5 разів на тиждень) загалом 10 терапевтичних сесій впродовж двох тижнів перебування пацієнта у відділенні на післягострому періоді реабілітації;
- для дозування навантажень протягом застосування терапевтичних вправ використовується суб'єктивна шкала виконання навантажень (шкала Борга (табл. 2.3)).

Методики:

Програма ерготерапії з використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації в рамках кожної сесії включала наступні вправи:

- на орієнтацію у просторі - 10 хвилин,
- застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго (Tugomotion GmbH, Австрія), що включало терапевтичні вправи зі стимуляція простору з боку неглекта, 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 неглекта - 20 хвилин.
- Протягом терапії поступово завдання ускладнювалися.

Програма ерготерапії з використанням технології віртуальної реальності, зокрема імітацію виконання завдань в імерсійному візуально-просторовому середовищі в рамках кожної сесії включала наступні вправи:

- для орієнтації у просторі - 10 хвилин;
- з використанням апарату терапії передпліччя і кисті Дієго (Arm-Therapy-System Diego, Tyromotion GmbH, Австрія), дія якого базується на технології віртуальної реальності і включає імітацію виконання завдань в імерсійному візуально-просторовому середовищі, зокрема, завдання включали просторове сканування у середовищі віртуальної реальності (знаходження об'єктів переважно з ураженого боку), маніпуляції з віртуальними предметами (переміщення зі здорової сторони до ураженої), інтерактивні когнітивні завдання у віртуальному просторі (реакція на несподівані стимули переважно з ураженого боку) - 30 хвилин;
- функціональні вправи з виконанням повсякденних завдань (приготування простих страв, одягання, гігієна) з акцентом на використання ураженої (слабкої) руки зі сторони неглекта - 20 хвилин.
- Складність завдань поступово збільшувалась протягом терапії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов ВВ, Клапчук ВВ, Неханевич ОБ, Смирнова ОЛ, Дзяк ГВ, Васильченко ВВ, та ін. Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. Дніпропетровськ, Журфонд. 2014. 455 р.
2. Бондаренко АВ, Гришуніна НЮ, Курята ОВ, Борисова ІС, Коваленко ТЮ, Бузмаков ДЛ, Ткаченко ОЮ. Шляхи відновлення соціальної участі та повсякденної активності пацієнтів із хронічним інсультом інноваційними методами ерготерапії. Вісник проблем біології і медицини. 2026;1(180):113-118. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2026-1-180-113-118>.
3. Брошура шкал і тестів для оцінки стану пацієнта. Основні шкали клінічної оцінки – від гострого інсульту до нейрореабілітації. EverPharma, 2021. 136 с.
4. Гришуніна НЮ, Бондаренко АВ, Смирнова ОЛ, Курята ОВ, Мохна ВС. Застосування методів ерготерапії у відновленні моторних функцій верхньої кінцівки в пізньому реабілітаційному періоді інсульту. Вісник проблем біології і медицини. 2025;4(179):113-118. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2025-4-179-113-118>.
5. Дідо Ю., Дуло О. Особливості порушення функцій в осіб з правопівкульним ішемічним інсультом, ускладненим неглектом, із позиції фізичного терапевта. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фіз. виховання і спорт. 2018;32:78-85. URL: <http://sportvisnyk.vnu.edu.ua/index.php/sportvisnyk/article/view/691/680>
6. Дуло О. А., Дідо Ю. М. Визначення важкості неглекту як передумови побудови втручання фізичного терапевта. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2019;2:72-76. DOI: 10.32652/spmed.2019.2.72-76.

7. Дуло О. А., Дідо Ю.М. Вплив програми фізичної терапії та ерготерапії на стан когнітивних функцій в осіб з правопівкульним ішемічним інсультом, ускладненим неглектом. Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія. 2021. № 1. С. 35–42. DOI: 10.32652/spmed.2021.1.35-42.
8. Канюка ЄВ, Чернігівська СА, Дядюра ОС, Дереза СМ, Трубачова ІВ. Методика фізичної реабілітації пацієнтів працездатного віку з проявами остеохондрозу грудного відділу хребта. Український вісник медико-соціальної експертизи. 2019;1:38-43.
9. Мангушева О. О. Короткий термінологічний словник ерготерапії. ГО «Українське товариство ерготерапевтів», 2021. 17 с.
10. Мізякіна К.В., Дзяк Л.А. Морфологічна характеристика фронтальної кори головного мозку щурів з різними нейрокогнітивними розладами після тяжкої черепно-мозкової травми. Морфологія. 2024;18(2):55-64. <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2024.2.55-64>.
11. Мізякіна К.В., Дзяк Л.А., Твердохліб І.В. Динаміка структурних перебудов соматосенсорної кори у щурів з різними нейрокогнітивними розладами після черепно-мозкової травми. Морфологія. 2025;19(1):35-44. <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2025.1.35-44>.
12. Наказ Мінекономіки «Про затвердження національного класифікатора НК 030:2022», 09 квітня 2022 року № 810-22. 226 с.
13. Наказ МОЗ України «Про затвердження Змін до Порядку організації надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах», 18 вересня 2025 р. № 1453. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1462-25>.
14. Наказ МОЗ України «Про затвердження Переліку рекомендованих інструментів оцінювання функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я особи», 20 листопада 2024 р. № 1946. Доступно на: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-20-11-2024-1946->

pro-zatverdzhennya-pereliku-rekomendovanih-instrumentiv-ocinyuvannya-funkcionuvannya-obmezhen-zhittyediyalnosti-ta-zdorov-ya-osobi.

15. Наказ МОЗ України «Про затвердження Порядку організації надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах», 16 листопада 2022 р. № 2083. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1516-22>.
16. Наказ МОЗ України «Про затвердження Примірного табеля матеріально-технічного оснащення стаціонарних реабілітаційних відділень, підрозділів закладів охорони здоров'я, які надають реабілітаційну допомогу дорослим у післягострому реабілітаційному періоді», 31 травня 2023 р. № 995. Доступно на: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-31052023--995-pro-zatverdzhennja-primirnogo-tabelju-materialno-tehnichnogo-osnaschennja-stacionarnih-reabilitacijnih-viddilen-pidrozdiliv-zakladiv-ohoroni-zdorov%E2%80%99ja-jaki-nadajut-reabilitacijnu>.
17. Пирожков СІ, Рязанцева ВВ, Моторин РМ та ін. Статистика: підручник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2020. 328 с. DOI: <http://doi.org/10.31617/p.knute.2020-164>.
18. Позмогова НВ, Богдановська НВ, Кальонова ІВ. Ерготерапія у відновленні функціональної активності жінок 50–60 років з неглектом після перенесеного інсульту. *Rehabilitation and Recreation*. 2024;18(2):36-44. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.4>.
19. Смирнова ОЛ, Шкурупій ОІ. Вплив порушень функціонування на структуру проксимального відділу стегнової кістки та кульшового суглобу у пацієнтів з мозковим інсультом в анамнезі. *Rehabilitation & Recreation*. 2022;13:63-72. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.13.8>.
20. Стандарт медичної допомоги ішемічний інсульт. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 20.06.2024 року № 1070. 103 р.

21. Тоцька АВ, Мохна ВС, Соміло ОВ, Ціж ЛМ, Авраменко ВВ. Ефективність технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(4):161-170. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.4.348366>.
22. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Компенсаторні стратегії в реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту: ефективність та перспективи відновлення. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 25-27 September 2025, Chicago, USA, 2025. С. 112-121.
23. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Ефективність пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 28-30 September 2025, Berlin, Germany, 2025. С. 116-123.
24. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Логвиненко ВВ. Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації. Медичні перспективи. 2025;30(3):192-199. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.3.340763>.
25. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Харченко ВО. Ефективність застосування компенсаторних стратегій у реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації гострого мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(1):127-134. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.1.325373>.

26. Тоцька АВ, Неханевич ОБ. Ерготерапія пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Матер. V Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження доказової реабілітації, реорганізація з «кількості у якість», 14-15 листопада 2025, м. Львів. С. 56-57.
27. Тоцька АВ, Одинець ТЕ. Ефективність засобів ерготерапії у відновленні активності повсякденного життя у осіб середнього віку після перенесеного ішемічного інсульту. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019;4(6):282-286. <https://DOI:10.26693/jmbs04.06.282>. Ключові слова: ішемічний інсульт, ерготерапія, втручання, повсякденна активність.
28. Тоцька АВ, Терентюк ВГ, Каранда ВО, Гасич ОВ. Ефективність реабілітаційної ігрової системи у фізичній терапії пацієнтів після ішемічного інсульту. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024;2(9):26-30. <http://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.4>. Ключові слова: інсульт, верхня кінцівка, ігрова реабілітаційна система, фізична терапія.
29. Тоцька АВ. Використання Канадської шкали ефективності діяльності в ерготерапії після перенесеного ішемічного інсульту. Матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. «Інновації партнерської взаємодії освіти, економіки та соціального захисту в умовах інклюзії та прагматичної реабілітації соціуму», 21-22 травня 2020 р. м. Кам'янець-Подільський, 2020. С. 235-237.
30. Тоцька АВ. Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту. Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)», 28-29 лютого 2024 р. Запоріжжя, 2024. С. 267-268.

31. Українська Асоціація фізичної терапії. Шкала оцінювання Фугла-Мейєра (Fugl-Meyer Assessment): українська версія (оригінальну версію оновлено 15.12.2016). Доступно: <https://www.gu.se/en/neuroscience-physiology/fugl-meyer-assessment> (дата звернення: 25.01.2026). E-mail: rehab1@ukr.net.
32. Шкурупій ОІ, Олексенко ІМ, Смирнова ОЛ, Гришуніна НЮ, Ярошенко КО. Проблеми фізичної реабілітації рухових розладів при патології кульшового суглоба в пацієнтів з наслідками мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2023;28(1):69-76. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.275872>.
33. Шматько Ю, Востротін О. Психопатологічні порушення у пацієнтів з ішемічним інсультом. Психіатрія, неврологія та медична психологія. 2025;12(1(27)):104-121. <https://doi.org/10.26565/2312-5675-2025-27-09>
34. 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: 10.1016/j.msard.2023.104625.
35. Albert L, Bernasconi F, Potheegadoo J, Blanke O. Home-based online line bisection test detects visuo-spatial neglect and pseudoneglect in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2025 Jan;130:107195. doi: 10.1016/j.parkreldis.2024.107195.
36. Alsubiheen AM, Choi W, Yu W, Lee H. The Effect of Task-Oriented Activities Training on Upper-Limb Function, Daily Activities, and Quality of Life in Chronic Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 29;19(21):14125. doi: 10.3390/ijerph192114125.
37. Alvarez PA, Ponnappureddy R, Voruganti D, Duque ER, Briasoulis A. Noninvasive measurement of arterial blood pressure in patients with continuous-flow left ventricular assist devices: a systematic review. *Heart Fail Rev*. 2021;26(1):47-55. doi: 10.1007/s10741-020-10006-4.

38. Azouvi P, Jacquin-Courtois S, Luauté J. Rehabilitation of unilateral neglect: Evidence-based medicine. *Ann Phys Rehabil Med*. 2017 Jun;60(3):191-197. doi: 10.1016/j.rehab.2016.10.006.
39. 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: 10.3389/fneur.2019.00288.
40. Baldassarre A, Guidotti R, Pizzella V, Bassi MS, Pavone L, Committeri G, Sensi SL, Ilmoniemi RJ, Ziemann U, Romani GL, Marzetti L. Dynamic topological changes of the motor network after stroke. *Neuroimage Clin*. 2025;48:103907. doi: 10.1016/j.nicl.2025.103907.
41. Barrett AM, Goedert KM, Carter AR, Chaudhari A. Spatial neglect treatment: The brain's spatial-motor Aiming systems. *Neuropsychol Rehabil*. 2022 Jun;32(5):662-688. doi: 10.1080/09602011.2020.1862678.
42. Barthel Index. Mapi Research Trust (ePROVIDE). Available from: <https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/barthel-index>.
43. Billot A, Kiran S. Disentangling neuroplasticity mechanisms in post-stroke language recovery. *Brain Lang*. 2024 Apr;251:105381. doi: 10.1016/j.bandl.2024.105381.
44. Binder E, Leimbach M, Pool EM, Volz LJ, Eickhoff SB, Fink GR, Grefkes C. Cortical reorganization after motor stroke: A pilot study on differences between the upper and lower limbs. *Hum Brain Mapp*. 2021 Mar;42(4):1013-1033. doi: 10.1002/hbm.25275.
45. Bosma MS, Nijboer TCW, Caljouw MAA, Ach-terberg WP. Impact of visuospatial neglect post-stroke on daily activities, participation and informal caregiver burden: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med*. 2020;63:344-58. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.05.006>.
46. Box and Block Test (BBT). StrokEngine. Available from: <https://strokengine.ca/en/assessments/box-and-block-test-bbt>.

47. Buxbaum L J, Ferraro M. K., Veramonti T., Farne A., Whyte J., Ladavas, E. et al. Hemispatial neglect: subtypes, neuroanatomy, and disability. *Neurology*. 2004;9:749-756.
48. Buxbaum LJ, Haaland KY, Hallett M, Wheaton L, Heilman KM, Rodriguez A, Gonzalez Rothi LJ. Treatment of limb apraxia: moving forward to improved action. *Am J Phys Med Rehabil*. 2008 Feb;87(2):149-61. doi: 10.1097/PHM.0b013e31815e6727.
49. Buxbaum LJ, Varghese R, Stoll H, Winstein CJ. Predictors of Arm Nonuse in Chronic Stroke: A Preliminary Investigation. *Neurorehabil Neural Repair*. 2020 Jun;34(6):512-522. doi: 10.1177/1545968320913554.
50. Cao L, Ye L, Xie H, Zhang Y, Song W. Neural substrates in patients with visual-spatial neglect recovering from right-hemispheric stroke. *Front Neurosci*. 2022 Aug 18;16:974653. doi: 10.3389/fnins.2022.974653.
51. 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>.
52. Cecchi F. Does occupational therapy improve activities of daily living and/or cognitive abilities in stroke patients with cognitive impairment? A Cochrane Review summary with commentary. *NeuroRehabilitation*. 2023;53(1):167-171. doi: 10.3233/NRE-236002. Erratum in: *NeuroRehabilitation*. 2023;53(3):421. doi: 10.3233/NRE-236006.
53. Chen J, Or CK, Chen T. Effectiveness of Using Virtual Reality-Supported Exercise Therapy for Upper Extremity Motor Rehabilitation in Patients With Stroke: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Med Internet Res*. 2022 Jun 20;24(6):e24111. doi: 10.2196/24111.

54. Chen P, Goedert KM. Clock drawing in spatial neglect: a comprehensive analysis of clock perimeter, placement, and accuracy. *J Neuropsychol*. 2012 Sep;6(2):270-89. doi: 10.1111/j.1748-6653.2012.02028.x.
55. Chen P, Hreha K, Fortis P, Goedert KM, Barrett AM. Impact of spatial neglect on stroke rehabilitation: evidence from the setting of an inpatient rehabilitation facility. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96(8):1458-1466. doi:10.1016/j.apmr.2015.03.019.
56. Chen P, Hreha K, Gonzalez-Snyder C, Rich TJ, Gillen RW, Parrott D, Barrett AM. Impacts of prism adaptation treatment on spatial neglect and rehabilitation outcome: dosage matters. *Neurorehabil Neural Repair*. 2022;36(8):500-513. doi: 10.1177/15459683221107891.
57. Chen P, Hreha K, Kong Y, Barrett AM. Impact of spatial neglect on stroke rehabilitation: evidence from the setting of an inpatient rehabilitation facility. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96:1458–1466. doi: 10.1016/j.apmr.2015.03.019.
58. Chen P, Hreha K, MacPhee C, Salter A, Eskes GA. Does prism adaptation treatment reduce spatial neglect and improve function? *Front Rehabil Sci*. 2025 Feb 5;6:1539887. doi: 10.3389/fresc.2025.1539887.
59. Chen P, Krch D. Immersive virtual reality treatment for spatial neglect: An agile, user-centered development process. *Ann Phys Rehabil Med*. 2022 May;65(3):101592. doi: 10.1016/j.rehab.2021.101592.
60. 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.
61. Cicerone KD, Goldin Y, Ganci K, Rosenbaum A, Wethe JV, Langenbahn DM, Malec JF, Bergquist TF, Kingsley K, Nagele D, Trexler L, Fraas M, Bogdanova Y, Harley JP. Evidence-Based Cognitive Rehabilitation: Systematic Review of the Literature From 2009 Through 2014. *Arch Phys*

- Med Rehabil. 2019 Aug;100(8):1515-1533. doi: 10.1016/j.apmr.2019.02.011.
62. Cimino-Fiallos N. Elder abuse and neglect: making the diagnosis and devising a treatment plan in the emergency department. *Emerg Med Pract.* 2024 Sep 1;26(9):1-20. PMID: 39173111.
63. Clinical Guidelines for Stroke Management 2017. Summary – Occupational Therapy. Prevent. Treat. Beat. <https://informme.org.au/en/Guidelines/Clinical-Guidelines-for-Stroke-Management-2017>.
64. Clock Drawing Test. Verywell Health. Available from: <https://www.verywellhealth.com/the-clock-drawing-test-98619>.
65. Corbetta M, Shulman GL. Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nat Rev Neurosci.* 2002 Mar;3(3):201-15. doi: 10.1038/nrn755.
66. Corbetta M, Shulman GL. Spatial neglect and attention networks. *Annu Rev Neurosci.* 2011;34:569-99. doi: 10.1146/annurev-neuro-061010-113731.
67. Corbetta M, Shulman GL. Spatial neglect and attention networks. *Nat Rev Neurol.* 2022;18(7):377–390. doi:10.1038/s41582-022-00655-1.
68. Coupard F, Pollock A, Rowe P, Weir C, Langhorne P. Predictors of upper limb recovery after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2012 Apr;26(4):291-313. doi: 10.1177/0269215511420305.
69. Cramer SC, Richards LG, Bernhardt J, Duncan P. Cognitive Deficits After Stroke. *Stroke.* 2023 Jan;54(1):5-9. doi: 10.1161/STROKEAHA.122.041775. Epub 2022 Dec 21. PMID: 36542073.
70. Cramer SC, Wolf SL, Adams HP Jr, Chen D, Dromerick AW, Dunning K, Ellerbe C, Grande A, Janis S, Lansberg MG, Lazar RM, Palesch YY, Richards L, Roth E, Savitz SI, Wechsler LR, Wintermark M, Broderick JP. Stroke Recovery and Rehabilitation Research: Issues, Opportunities, and

- the National Institutes of Health StrokeNet. *Stroke*. 2017 Mar;48(3):813-819. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.015501.
71. Cumming TB, Marshall RS, Lazar RM. Stroke, cognitive deficits, and rehabilitation: still an incomplete picture. *Int J Stroke*. 2013 Jan;8(1):38-45. doi: 10.1111/j.1747-4949.2012.00972.x.
 72. Cumming, T. B., Plummer-D'Amato, P., Linden, T., & Bernardt, J. (2009). Hemispatial neglect and rehabilitation in acute stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90, 1931–1936.
 73. Dampfhofer A, Cazzoli D, Kaufmann BC, Nyffeler T. Neglect after Isolated Thalamic Stroke: A Systematic Review of the Literature. *Cerebrovasc Dis*. 2026;55(1):136-154. doi: 10.1159/000545473.
 74. Demeyere N, Gillebert CR. Ego- and allocentric visuospatial neglect: dissociations, prevalence, and laterality in acute stroke. *Neuropsychology*. 2019;33:490–498. doi: 10.1037/neu0000527.
 75. Di Monaco M, Schintu S, Dotta M, Barba S, Tappero R, Gindri P. Severity of unilateral spatial neglect is an independent predictor of functional outcome after acute inpatient rehabilitation in individuals with right hemispheric stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011 Aug;92(8):1250-6. doi: 10.1016/j.apmr.2011.03.018.
 76. 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):849-855. DOI: 10.36740/WLek202104107.
 77. Dido YuM, Dulo OA, Miroshnichenko VM, Lazarijeva OB, Pidmurnyak OO. Functional rehabilitation of the upper limb after right-hemisphere stroke: evaluation of the effectiveness of methods. *Wiadomości Lekarskie Medical Advances*, 2026;79(1):196-201. <https://doi.org/10.36740/WLek/218519>.

78. Doron N, Rand D. Is Unilateral Spatial Neglect Associated With Motor Recovery of the Affected Upper Extremity Poststroke? A Systematic Review. *Neurorehabil Neural Repair*. 2019 Mar;33(3):179-187. doi: 10.1177/1545968319832606.
79. Durfee AZ, Hillis AE. Unilateral Spatial Neglect Recovery Poststroke. *Stroke*. 2023 Jan;54(1):10-19. doi: 10.1161/STROKEAHA.122.041710.
80. El Husseini N, Katzan IL, Rost NS, Blake ML, Byun E, Pendlebury ST, Aparicio HJ, Marquine MJ, Gottesman RF, Smith EE; American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Hypertension; and Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health. Cognitive Impairment After Ischemic and Hemorrhagic Stroke: A Scientific Statement From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2023 Jun;54(6):e272-e291. doi: 10.1161/STR.0000000000000430.
81. Embrechts E, van der Waal C, Anseeuw D, van Buijnderen J, Leroij A, Lafosse C, Nijboer TC, Truijen S, Saeys W. Association between spatial neglect and impaired verticality perception after stroke: A systematic review. *Ann Phys Rehabil Med*. 2023 Apr;66(3):101700. doi: 10.1016/j.rehab.2022.101700.
82. Esposito E, Shekhtman G, Chen P. Prevalence of spatial neglect post stroke: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med*. 2021;64:101459. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.10.010>.
83. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S O, Pandian J, Lindsay P, Grupper M, Rautalin I. World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. *International Journal of Stroke*. 2025;20(2):132-144. <https://doi.org/10.1177/17474930241308142>.
84. Fisher G, Quel de Oliveira C, Stubbs PW, Power E, Checketts M, Porter-Armstrong A, Kennedy DS. Spatial Neglect: An Exploration of Clinical

- Assessment Behaviour in Stroke Rehabilitation. *Clin Rehabil*. 2024 May;38(5):688-699. doi: 10.1177/02692155241230270.
85. Fritsch M, Rangus I, Nolte CH. Thalamic Aphasia: a Review. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2022 Dec;22(12):855-865. doi: 10.1007/s11910-022-01242-2.
 86. Fryar CD, Carroll MD, Gu Q, Afful J, Ogden CL. Anthropometric Reference Data for Children and Adults: United States, 2015-2018. *Vital Health Stat 3*. 2021;(36):1-44.
 87. Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. A method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med*. 1975;7:13-31.
 88. Fugl-Meyer Assessment. University of Gothenburg. Available from: <https://www.gu.se/en/neuroscience-physiology/fugl-meyer-assessment>.
 89. Gallucci L, Sperber C, Guggisberg AG, Kaller CP, Heldner MR, Monsch AU, Hakim A, Silimon N, Fischer U, Arnold M, Umarova RM. Post-stroke cognitive impairment remains highly prevalent and disabling despite state-of-the-art stroke treatment. *Int J Stroke*. 2024 Oct;19(8):888-897. doi: 10.1177/17474930241238637.
 90. Gasque H, Morrow C, Grattan E, Woodbury M. Understanding Occupational Therapists' Knowledge and Confidence When Assessing for Spatial Neglect: A Special Issue Review. *Am J Occup Ther*. 2024 Mar 1;78(2):7802180140. doi: 10.5014/ajot.2024.050354.
 91. GBD 2023 Headache Disorders Collaborators. GBD 2023 Headache Collaborators. Global, regional, and national burden of headache disorders, 1990-2023: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. *Lancet Neurol*. 2025 Dec;24(12):1005-1015. doi: 10.1016/S1474-4422(25)00402-8.
 92. Ghazavi Dozin SM, Mohammad Rahimi N, Aminzadeh R. Wii Fit-Based Biofeedback Rehabilitation Among Post-Stroke Patients: A Systematic

- Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trial. *Biol Res Nurs.* 2024 Jan;26(1):5-20. doi: 10.1177/10998004231180316.
93. 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: 10.1002/14651858.CD006430.pub3.
94. Halligan P, Wilson B, Cockburn J. A short screening test for visual neglect in stroke patients. *Int Disabil Stud.* 1990 Jul-Sep;12(3):95-9. doi: 10.3109/03790799009166260.
95. Hazelton C, Thomson K, Todhunter-Brown A, Campbell P, Chung CS, Dorris L, Gillespie DC, Hunter SM, McGill K, Nicolson DJ, Williams LJ, Brady MC. Interventions for perceptual disorders following stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022 Nov 3;11(11):CD007039. doi: 10.1002/14651858.CD007039.pub3.
96. Hildebrand MW, Geller D, Proffitt R. Occupational Therapy Practice Guidelines for Adults With Stroke. *Am J Occup Ther.* 2023 Sep 1;77(5):7705397010. doi: 10.5014/ajot.2023.077501.
97. Hillis AE. Neurobiology of unilateral spatial neglect. *Neuroscientist.* 2006 Apr;12(2):153-63. doi: <https://doi.org/10.1177/1073858405284257>.
98. Hreha K, Singsomphone L, Kaldenberg J, Fielder JP, Watters K, Weden K, Rizzo JR, Roberts P, Wertheimer J, Chen P. Spatial Neglect is Not a Visual Field Defect: A Guide for Clinicians. *Arch Phys Med Rehabil.* 2024 Mar;105(3):621-626. doi: 10.1016/j.apmr.2023.04.031.
99. Huang CY, Chiang WC, Yeh YC, Fan SC, Yang WH, Kuo HC, Li PC. Effects of virtual reality-based motor control training on inflammation, oxidative stress, neuroplasticity and upper limb motor function in patients with chronic stroke: a randomized controlled trial. *BMC Neurol.* 2022 Jan 11;22(1):21. doi: 10.1186/s12883-021-02547-4.
100. 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: 10.1038/s41598-021-94108-5.
101. Husain M, Rorden C. Non-spatially lateralized mechanisms in hemispatial neglect. *Nat Rev Neurosci.* 2003 Jan;4(1):26-36. doi: 10.1038/nrn1005.
 102. Intercollegiate Stroke Working Party. National clinical guideline for stroke. 6th ed. London: Royal College of Physicians; 2023.
 103. Jenkin J, Parkinson S, Jacques A, Kho L, Hill K. Berg Balance Scale Score as a Predictor of Independent Walking at Discharge among Adult Stroke Survivors. *Physiother Can.* 2021;73(3):252-256. DOI: 10.3138/ptc-2019-0090.
 104. Karcioglu O, Topacoglu H, Dikme O, Dikme O. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *Am J Emerg Med.* 2018;36(4):707-714. doi: 10.1016/j.ajem.2018.01.008.
 105. Katai S, Maeda M, Katsuyama S, Maruyama Y, Midorikawa M, Okushima T, Yoshida K. Cortical reorganization correlates with motor recovery after low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation combined with occupational therapy in chronic subcortical stroke patients. *Neuroimage Rep.* 2023 Jan 30;3(1):100156. doi: 10.1016/j.ynirp.2023.100156.
 106. Kleim JA, Jones TA. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. *J Speech Lang Hear Res.* 2008 Feb;51(1):S225-39. doi: 10.1044/1092-4388(2008/018).
 107. Klink ME, Hjaltason H, Tryggvadóttir GB, Jónsdóttir H. Hemispatial neglect following right hemisphere stroke: clinical course and sensitivity of diagnostic tasks. *Top Stroke Rehabil.* 2018 Mar;25(2):120-130. doi: 10.1080/10749357.2017.1394632.
 108. Kljajevic V. Embracing virtual reality in rehabilitation of post-stroke aphasia. *Digit Health.* 2024 Aug 28;10:20552076241271823. doi: 10.1177/20552076241271823. PMID: 39221089; PMCID: PMC11363242.

109. Kwakkel G, Kollen BJ. Predicting activities after stroke: what is clinically relevant? *Int J Stroke*. 2013;8(1):25-32. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2012.00967.x>.
110. Landim SF, López R, Caris A, Castro C, Castillo RD, Avello D, Magnani Branco BH, Valdés-Badilla P, Carmine F, Sandoval C, Vásquez E. Effectiveness of Virtual Reality in Occupational Therapy for Post-Stroke Adults: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2024 Aug 7;13(16):4615. doi: [10.3390/jcm13164615](https://doi.org/10.3390/jcm13164615).
111. Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G. Stroke rehabilitation. *Lancet*. 2011 May 14;377(9778):1693-702. doi: [10.1016/S0140-6736\(11\)60325-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60325-5).
112. Lankheet S, Pieterse MM, Rijnhout R, Tuerlings E, Oppelaar AC, van Laake LW, Ramjankhan FZ, Westerhof BE, Oerlemans MIFJ. Validity and success rate of noninvasive mean arterial blood pressure measurements in cf-LVAD patients: A technical review. *Artif Organs*. 2022;46(12):2361-2370. doi: [10.1111/aor.14367](https://doi.org/10.1111/aor.14367).
113. 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;4:46. doi:[10.1186/s42466-022-00211-x](https://doi.org/10.1186/s42466-022-00211-x).
114. Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Chapman M, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2025 Jun 20;6(6):CD008349. doi: [10.1002/14651858.CD008349.pub5](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008349.pub5).
115. Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Nov 20;11(11):CD008349. doi: [10.1002/14651858.CD008349.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008349.pub4). Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2025 Jun 20;6:CD008349. doi: [10.1002/14651858.CD008349.pub5](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008349.pub5).
116. Lee CY, Howe TH. Effectiveness of Activity-Based Task-Oriented Training on Upper Extremity Recovery for Adults With Stroke: A

- Systematic Review. *Am J Occup Ther.* 2024 Mar 1;78(2):7802180070. doi: 10.5014/ajot.2024.050391.
117. Lee J, Kim YH. Does a Cognitive Network Contribute to Motor Recovery After Ischemic Stroke? *Neurorehabil Neural Repair.* 2023 Jul;37(7):458-465. doi: 10.1177/15459683231177604.
118. Levin MF. What is the potential of virtual reality for post-stroke sensorimotor rehabilitation? *Expert Rev Neurother.* 2020 Mar;20(3):195-197. doi: 10.1080/14737175.2020.1727741.
119. Li X, He Y, Wang D, Rezaei MJ. Stroke rehabilitation: from diagnosis to therapy. *Front Neurol.* 2024 Aug 13;15:1402729. doi: 10.3389/fneur.2024.1402729.
120. Liu Y, Lin R, Tian X, Wang J, Tao Y, Zhu N. Effects of VR task-oriented training combined with rTMS on balance function and brain plasticity in stroke patients: a randomized controlled trial study protocol. *Trials.* 2024 Oct 21;25(1):702. doi: 10.1186/s13063-024-08519-6.
121. Maeshima S, Osawa A. Thalamic Lesions and Aphasia or Neglect. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2018 May 23;18(7):39. doi: 10.1007/s11910-018-0844-4.
122. Manabe Y, Kashihara K, Ota T, Shohmori T, Abe K. Motor neglect following left thalamic hemorrhage: a case report. *J Neurol Sci.* 1999 Dec 1;171(1):69-71. doi: 10.1016/s0022-510x(99)00246-4.
123. Manikowska F, Chen BP, Józwiak M, Lebedowska MK. Validation of Manual Muscle Testing (MMT) in children and adolescents with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation.* 2018;42(1):1-7. DOI: 10.3233/NRE-172179.
124. Martino Cinnera A, Bisirri A, Chiocchia I, Leone E, Ciancarelli I, Iosa M, Morone G, Verna V. Exploring the Potential of Immersive Virtual Reality in the Treatment of Unilateral Spatial Neglect Due to Stroke: A Comprehensive Systematic Review. *Brain Sci.* 2022 Nov 20;12(11):1589. doi: 10.3390/brainsci12111589.

125. Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. *Am J Occup Ther.* 1985 Jun;39(6):386-91. doi: 10.5014/ajot.39.6.386.
126. McEwen S, Polatajko H, Baum C, Rios J, Cirone D, Doherty M, Wolf T. Combined Cognitive-Strategy and Task-Specific Training Improve Transfer to Untrained Activities in Subacute Stroke: An Exploratory Randomized Controlled Trial. *Neurorehabil Neural Repair.* 2015 Jul;29(6):526-36. doi: 10.1177/1545968314558602.
127. Mead GE, Sposato LA, Sampaio Silva G, Yperzeele L, Wu S, Kutlubaev M, Cheyne J, Wahab K, Urrutia VC, Sharma VK, Sylaja PN, Hill K, Steiner T, Liebeskind DS, Rabinstein AA. A systematic review and synthesis of global stroke guidelines on behalf of the World Stroke Organization. *Int J Stroke.* 2023 Jun;18(5):499-531. doi: 10.1177/17474930231156753.
128. Menon-Nair A, Korner-Bitensky N, Ogourtsova T. Occupational therapists' identification, assessment, and treatment of unilateral spatial neglect during stroke rehabilitation in Canada. *Stroke.* 2007 Sep;38(9):2556-62. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.484857.
129. Moore M, Milosevich E, Beisteiner R, Bowen A, Checketts M, Demeyere N, Fordell H, Godefroy O, Laczó J, Rich T, Williams L, Woodward-Nutt K, Husain M. Rapid screening for neglect following stroke: A systematic search and European Academy of Neurology recommendations. *Eur J Neurol.* 2022 Sep;29(9):2596-2606. doi: 10.1111/ene.15381. Epub 2022 Jun 30. PMID: 35510782; PMCID: PMC9544365.
130. Moore MJ, Driscoll R, Colwell M, Hewitt O, De-meyere N. Aligning formal and functional assessments of visuospatial neglect: a mixed-methods study. *Neuro-psychol Rehabil.* 2022;32:2560-79. doi: <https://doi.org/10.1080/09602011.2021.1967172>.
131. 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;35:82-35. doi: <https://doi.org/10.1177/15459683211032977>.
132. Morrow C, Gasque H, Woodbury M, Almallouhi E, Simpson A, Simpson K. Diagnosis of spatial neglect and rehabilitation access for stroke survivors. *Cogent Gerontol*. 2024;3(1):2375706. doi: [10.1080/28324897.2024.2375706](https://doi.org/10.1080/28324897.2024.2375706).
133. National clinical guideline for stroke. Fifth Edition. UK: Royal college of Physicians; 2016. 151 p.
134. Nekhanevych O., Grihan, G., Sekretnyi, V. Bakuridze-Manina V., Kaniuka Ye., Kovalenko T., Olexenko I., Dmytrenko S., Tymchyk M., Skoruy O. Predicting the Effectiveness of Physical Therapy in Hockey Players after Cerebral Concussion. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2023. № 11(2). P. 316-325. DOI: [10.13189/saj.2023.110208](https://doi.org/10.13189/saj.2023.110208).
135. Nicolini-Panisson RD, Donadio MVF. Normative values for the Timed 'Up and Go' test in children and adolescents and validation for individuals with Down syndrome. *Developmental medicine and child neurology*. 2014;56(3):490-497. doi.org/10.1111/dmcn.12290.
136. Nijboer T, van de Port I, Schepers V, Post M, Vis-ser-Meily A. Predicting functional outcome after stroke:the influence of neglect on basic activities in daily living.*Front Hum Neurosci*. 2013 May 9;7:182. doi: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00182>.
137. Nine-Hole Peg Test. Shirley Ryan AbilityLab. Available from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/nine-hole-peg-test>.
138. Nukui K, Ishiai S. Full-field input generated from right visual field information for healthy participants reproduces performance simulating left unilateral spatial neglect in line bisection. *J Neuropsychol*. 2023 Sep;17(3):505-520. doi: [10.1111/jnp.12316](https://doi.org/10.1111/jnp.12316).
139. Nys GM, van Zandvoort MJ, van der Worp HB, Kappelle LJ, de Haan EH. Neuropsychological and neuroanatomical correlates of perseverative

- responses in subacute stroke. *Brain*. 2006 Aug;129(Pt 8):2148-57. doi: 10.1093/brain/awl199.
140. Onofrij V, Franciotti R, Mitterova K, Brabenec L, Gajdos M, Moravkova I, Ferretti A, Spadone S, Padulo C, Baldassarre A, Sensi SL, Rektorova I. MCI-LB brain networks reorganization in relation to specific cognitive domains deficits. *Sci Rep*. 2026 Jan 21;16(1):5923. doi: 10.1038/s41598-026-36953-w.
141. Osaki S, Amimoto K, Miyazaki Y, Tanabe J, Yoshihiro N. Effect of stimulation-driven attention in virtual reality balloon search training of patients with left unilateral spatial neglect after stroke: A randomized crossover study. *Neuropsychol Rehabil*. 2024 Oct;34(9):1213-1233. doi: 10.1080/09602011.2023.2236350.
142. Osawa A, Maeshima S. Aphasia and unilateral spatial neglect due to acute thalamic hemorrhage: clinical correlations and outcomes. *Neurol Sci*. 2016 Apr;37(4):565-72. doi: 10.1007/s10072-016-2476-2.
143. Overman MJ, Binns E, Milosevich ET, De-meyere 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>.
144. Paul T, Hensel L, Rehme AK, Tscherpel C, Eickhoff SB, Fink GR, Grefkes C, Volz LJ. Early motor network connectivity after stroke: An interplay of general reorganization and state-specific compensation. *Hum Brain Mapp*. 2021 Nov;42(16):5230-5243. doi: 10.1002/hbm.25612.
145. Pinheiro C, Figueiredo J, Cerqueira J, Santos CP. Robotic Biofeedback for Post-Stroke Gait Rehabilitation: A Scoping Review. *Sensors (Basel)*. 2022 Sep 22;22(19):7197. doi: 10.3390/s22197197.
146. Pollock A, Farmer SE, Brady MC, Langhorne P, Mead GE, Mehrholz J, van Wijck F. Interventions for improving upper limb function after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Nov 12;2014(11):CD010820. doi: 10.1002/14651858.CD010820.pub2.

147. Pollock CL, Hunt MA, Garland SJ, Ivanova TD, Wakeling JM. Relationships Between Stepping-Reaction Movement Patterns and Clinical Measures of Balance, Motor Impairment, and Step Characteristics After Stroke. *Phys Ther*. 2021;4(101(5):pzab069. DOI: 10.1093/ptj/pzab069.
148. Rajda CM, Desabrais K, Levin MF. Relationships Between Cognitive Impairments and Motor Learning After Stroke: A Scoping Review. *Neurorehabil Neural Repair*. 2025 Feb;39(2):142-156. doi: 10.1177/15459683241300458.
149. Ren Y, Wang Q, Liu H, Wang G, Lu A. Effects of immersive and non-immersive virtual reality-based rehabilitation training on cognition, motor function, and daily functioning in patients with mild cognitive impairment or dementia: A systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2024 Mar;38(3):305-321. doi: 10.1177/02692155231213476.
150. Rost NS, Brodtmann A, Pase MP, van Veluw SJ, Biffi A, Duering M, Hinman JD, Dichgans M. Post-Stroke Cognitive Impairment and Dementia. *Circ Res*. 2022 Apr 15;130(8):1252-1271. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.122.319951.
151. Rowe FJ, Hepworth LR, Begoña Coco-Martin M, Gillebert CR, Leal-Vega L, Palmowski-Wolfe A, Papageorgiou E, Ryan SJ, Skorkovska K, Aamodt AH. European Stroke Organisation (ESO) guideline on visual impairment in stroke. *Eur Stroke J*. 2025 May 22:23969873251314693. doi: 10.1177/23969873251314693.
152. 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.
153. Salatino A, Zavattaro C, Gammeri R, Cirillo E, Piatti ML, Pyasik M, Serra H, Pia L, Geminiani G, Ricci R. Virtual reality rehabilitation for unilateral spatial neglect: A systematic review of immersive, semi-immersive and non-immersive techniques. *Neurosci Biobehav Rev*. 2023 Sep;152:105248. doi: 10.1016/j.neubiorev.2023.105248.

154. Salvalaggio S, Cacciante L, Maistrello L, Tonin P, Piccione F, Pignolo L, et al. Clinical predictors for upper limb recovery after stroke: a systematic review. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(3):335. doi: 10.3390/healthcare11030335.
155. Sarwar A, Emmady PD. Spatial Neglect. 2023 Aug 14. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan. PMID: 32965855.
156. Schenkenberg T, Bradford DC, Ajax ET. Line bisection and unilateral visual neglect in patients with neurological impairment. *Neurology*. 1980;30:509-517, Line Bisection Test. StrokEngine. Available from: <https://strokengine.ca/en/assessments/line-bisection-test/>.
157. Shariat A, Cleland JA, Danaee M, Alizadeh R, Sangelaji B, Kargarfard M, Ansari NN, Sepehr FH, Tamrin SBM. Borg CR-10 scale as a new approach to monitoring office exercise training. *Work*. 2018;60(4):549-554. doi: 10.3233/WOR-182762.
158. Sheng R, Chen C, Chen H, Yu P. Repetitive transcranial magnetic stimulation for stroke rehabilitation: insights into the molecular and cellular mechanisms of neuroinflammation. *Front Immunol*. 2023 May 22;14:1197422. doi: 10.3389/fimmu.2023.1197422.
159. Shin S, Yeo SM, Lee BC, Chang WH. Factors Associated With Post-Stroke Cognitive Impairment: A Narrative Review. *Brain Neurorehabil*. 2024 Nov 21;17(3):e20. doi: 10.12786/bn.2024.17.e20.
160. Spadone S, de Pasquale F, Digiovanni A, Grande E, Pavone L, Sensi SL, Committeri G, Baldassarre A. Dynamic brain states in spatial neglect after stroke. *Front Syst Neurosci*. 2023 May 2;17:1163147. doi: 10.3389/fnsys.2023.1163147.
161. Star Cancellation Test. StrokEngine. Available from: <https://strokengine.ca/en/assessments/star-cancellation-test/>.
162. Stinear CM, Byblow WD, Ackerley SJ, Smith MC, Borges VM, Barber PA. PREP2: A biomarker-based algorithm for predicting upper limb

- function after stroke. *Ann Clin Transl Neurol.* 2017 Oct 24;4(11):811-820. doi: 10.1002/acn3.488.
163. Stroke rehabilitation in adults. NICE guideline. 18 October 2023. P. 18. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng236>.
164. Takeuchi N, Izumi S. Rehabilitation with poststroke motor recovery: a review with a focus on neural plasticity. *Stroke Res Treat.* 2013;2013:128641. doi: 10.1155/2013/128641.
165. Taub E, Uswatte G, Elbert T. New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. *Nat Rev Neurosci.* 2002;3:228-236.
166. Thant AA, Wanpen S, Nualnetr N, Puntumetakul R, Chatchawan U, Hla KM, Khin MT. Effects of task-oriented training on upper extremity functional performance in patients with sub-acute stroke: a randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci.* 2019 Jan;31(1):82-87. doi: 10.1589/jpts.31.82.
167. Thong I, Jensen MP, Miró J, Tan G. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? *Scandinavian journal of pain.* 2018;18(1):99-107. DOI: 10.1515/sjpain-2018-0012.
168. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation.* 2023 Feb 21;147(8):e93-e621. doi: 10.1161/CIR.0000000000001123.
169. 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>.
170. Vanbellingen T, Van de Winckel A, Pastore-Wapp M, Ottiger B, Veerbeek J, Cazzoli D, Nyffeler T. Poor upper limb performance despite the absence of notable upper limb motor impairment in adults with acute stroke - the influence of cognitive deficits. *Neuropsychol Rehabil.* 2025 Aug 3:1-11. doi: 10.1080/09602011.2025.2541096.

171. Veronelli L, Vallar G. Left- and right-side unilateral spatial neglect: Hemispheric differences. *Handb Clin Neurol.* 2025;208:127-154. doi: 10.1016/B978-0-443-15646-5.00025-7.
172. Viktorisson A, Reinholdsson M, Danielsson A, Palstam A, Sunnerhagen KS. Pre-stroke physical activity in relation to post-stroke outcomes - linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF): A scoping review. *J Rehabil Med.* 2022 Jan 12;54:jrm00251. doi: 10.2340/jrm.v53.51.
173. Villarroel R, García-Ramos BR, González-Mora JL, Modroño C. Virtual Reality Therapy for Upper Limb Motor Impairments in Patients With Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Physiother Res Int.* 2025 Apr;30(2):e70040. doi: 10.1002/pri.70040.
174. 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):253-265. doi: 10.1080/07853890.2022.2159062.
175. Wang Y, Wan B, Xu X, Lv Q, He Y, Liu J, Chang H, Zhao Y, Fu L, Zang X, Zhang X. Association between self-neglect and incident cognitive impairment among Chinese older adults and its subgroup differences. *Arch Gerontol Geriatr.* 2025 Sep;136:105893. doi: 10.1016/j.archger.2025.105893.
176. Ward NS. Restoring brain function after stroke - bridging the gap between animals and humans. *Nat Rev Neurol.* 2017 Apr;13(4):244-255. doi: 10.1038/nrneurol.2017.34.
177. Wiggermann N, Bradtmiller B, Bunnell S, Hildebrand C, Archibeque J, Ebert S, Reed MP, Jones MLH. Anthropometric Dimensions of Individuals With High Body Mass Index. *Hum Factors.* 2019;61(8):1277-1296. doi: 10.1177/0018720819839809.
178. Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery. *Stroke.* 2016;47:e98–e169.

179. Winterbottom L, Nilsen DM. Motor Learning Following Stroke: Mechanisms of Learning and Techniques to Augment Neuroplasticity. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2024 May;35(2):277-291. doi: 10.1016/j.pmr.2023.06.004.
180. Wolf TJ, Polatajko H, Baum C, Rios J, Cirone D, Doherty M, et al. Combined cognitive-strategy and task-specific training affects cognition and upper-extremity function in subacute stroke: an exploratory randomized controlled trial. *Am J Occup Ther*. 2016;70(2):7002290010p1-7002290010p9.
181. World Health Organization. Global health estimates 2023. Geneva (CH): World Health Organization; 2024 [cited 2024 Nov 30].
182. Yan W, Lin Y, Chen YF, Wang Y, Wang J, Zhang M. Enhancing Neuroplasticity for Post-Stroke Motor Recovery: Mechanisms, Models, and Neurotechnology. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng*. 2025;33:1156-1168. doi: 10.1109/TNSRE.2025.3551753.
183. Ye L, Zhao W, Song W, Yang H, Xie H, Cao L. Analysis of recovery-related white matter microstructures in visual spatial neglect based on diffusion tensor imaging. *Brain Imaging Behav*. 2026 Feb 19;20(1):17. doi: 10.1007/s11682-026-01106-0.
184. Yoshida T, Mizuno K, Miyamoto A, Kondo K, Liu M. Influence of right versus left unilateral spatial neglect on the functional recovery after rehabilitation in sub-acute stroke patients. *Neuropsychol Rehabil*. 2022 Jun;32(5):640-661. doi: 10.1080/09602011.2020.1798255.
185. Yuan L, Chang M, Wang J. Abdominal obesity, body mass index and the risk of frailty in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2021;50(4):1118-1128. doi: 10.1093/ageing/afab039.
186. Zaman T, Mukhtar T, Waseem Zaman M, Shahid MN, Bibi S, Fatima A. Effects of task-oriented training on dexterous movements of hands in post

stroke patients. *Int J Neurosci.* 2024 Jun;134(2):175-183. doi:
10.1080/00207454.2022.2095272.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Акти впровадження

КНП «Міська клінічна лікарня №4» ДМР



Затверджую

Генеральний директор

Наталія БУТ

2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропонується у практику роботи відділення фізичної та реабілітаційної медицини впровадження авторської програми ерготерапії з використанням апарата терапії передпліччя й кисті Дієго (Arm-Therapy-System Diego, Tyromotion GmbH, Австрія) для оцінки та відновлення функціональної діяльності верхньої кінцівки у осіб після мозкового інсульту з когнітивними порушеннями та зорово-просторовим неглектом, дія якого базується на технології віртуальної реальності та включає імітацію виконання завдань в імерсивному візуально-просторовому середовищі. Програма базується на принципах завдання-орієнтованого тренування, компенсації зорово-просторового неглекту та підвищення рівня самостійності пацієнтів у повсякденному житті.**
2. **Установа, що запропонувала впровадження:** Дніпровський державний медичний університет, кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології, вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна, e-mail: 202@dmu.edu.ua.
3. **Джерело інформації:** Тоцька А.В., Мохна В.С., Соміло О.В., Ціж Л.М., Авраменко В.В. Ефективність технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025. Т. 30, № 4. С.161-170.
DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.4.348366>
4. **Місце впровадження:** КНП «Міська клінічна лікарня №4» ДМР, вул. Ближня, 31, 49102, Україна, м. Дніпро.
5. **Строки впровадження:** з 31.12.2025 по 06.02.2026
6. **Загальна кількість спостережень:**
7. **Ефективність впровадження:** підвищення ефективності реабілітації пацієнтів після мозкового інсульту із зорово-просторовим неглектом.
8. **Зауваження, пропозиції:** немає.
9. **Відповідальний за впровадження:**

Завідувач відділення
фізичної та реабілітаційної медицини

Алла ПІВНИК

«08» лютого 2026 р.

КНП «Міська клінічна лікарня №4» ДМР



Затверджую

Генеральний директор

Наталія БУТ

01. 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропонується** у практику роботи відділення фізичної та реабілітаційної медицини впровадження авторської ерготерапевтичної програми оцінки та відновлення функціональної діяльності верхньої кінцівки у осіб після мозкового інсульту з когнітивними порушеннями та зорово-просторовим неглектом із використанням пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації Муго (Tygomotion GmbH, Австрія), що базується на принципах завдання-орієнтованого тренування, компенсації зорово-просторового неглекту та підвищення рівня самостійності пацієнтів у повсякденному житті.
2. **Установа, що запропонувала впровадження:** Дніпровський державний медичний університет, кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології, вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна, e-mail: 202@dmu.edu.ua.
3. **Джерело інформації:** Тоцька А.В., Неханевич О.Б., Корота Ю.В., Мохна В.С., Логвиненко В.В. «Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації». Журнал «Медичні перспективи». 2025;30(3):192–199.DOI: 10.26641/2307-0404.2025.3.340763
4. **Місце впровадження:** КНП «Міська клінічна лікарня №4» ДМР, вул. Ближня, 31, 49102, Україна, м. Дніпро.
5. **Строки впровадження:** з 27.10.2025 по 29.12.2025
6. **Загальна кількість спостережень:** 30
7. **Ефективність впровадження:** підвищення ефективності реабілітації пацієнтів після мозкового інсульту із зорово-просторовим неглектом.
8. **Зауваження, пропозиції:** немає.
9. **Відповідальний за впровадження:**

Завідувач відділення
фізичної та реабілітаційної медицини

Алла ПІВНИК

«05» січня 2026 р.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Список наукових праць, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Харченко ВО. Ефективність застосування компенсаторних стратегій у реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом протягом післягострого періоду реабілітації гострого мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(1):127-134. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.1.325373>. Ключові слова: інсульт, зорово-просторовий неглект, реабілітація, ерготерапія, компенсаторні стратегії, когнітивна функція, функціонування, обмеження життєдіяльності. (Дисертанткою особисто проведено літературний пошук, виконане клінічне обстеження, статистично опрацьовано результати обстеження, сформульовано висновки, підготовлено матеріал до публікації).
2. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Логвиненко ВВ. Ефективність застосування пристрою для інтерактивної та когнітивної терапії при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту протягом післягострого періоду реабілітації. Медичні перспективи. 2025;30(3):192-199. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.3.340763>. Ключові слова: інсульт, зорово-просторовий неглект, реабілітація, ерготерапія, інтерактивний сенсорний пристрій Муго, когнітивна функція, функціонування, обмеження життєдіяльності. (Дисертанткою особисто проведено аналіз літературних джерел та їх узагальнення, теоретичне обґрунтування дизайну дослідження, виконане клінічне обстеження пацієнтів та прогнозування результатів терапії, здійснено статистичну

обробку отриманих результатів, обґрунтовано висновки, підготовлено матеріали до публікації).

3. Тоцька АВ, Мохна ВС, Соміло ОВ, Ціж ЛМ, Авраменко ВВ. Ефективність технології віртуальної реальності при реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом унаслідок мозкового інсульту. Медичні перспективи. 2025;30(4):161-170. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.4.348366>. (Дисертанткою особисто здійснено літературний пошук, проведено теоретичне обґрунтування дизайну дослідження, клінічне обстеження пацієнтів, реабілітаційні терапевтичні втручання, аналіз та статистичну обробку результатів, обґрунтовано висновки, підготовлено рукопис статті до публікації).

Список наукових праць, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Компенсаторні стратегії в реабілітації пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту: ефективність та перспективи відновлення. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 25-27 September 2025, Chicago, USA, 2025. С. 112-121. (Дисертанткою особисто проведено пошук та аналіз літературних джерел, опрацьовано результати дослідження, сформульовано висновки, підготовлено матеріали дослідження до друку).
5. Тоцька АВ, Неханевич ОБ, Корота ЮВ, Мохна ВС, Авраменко ВВ, Неханевич ЖМ. Ефективність пристрою для інтерактивної та когнітивної реабілітації пацієнтів з зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 28-30 September 2025, Berlin, Germany, 2025. С. 116-123. (Дисертанткою особисто проведено пошук та аналіз літературних джерел, опрацьовано результати дослідження, сформульовано висновки, підготовлено матеріали дослідження до друку).

6. Тоцька АВ, Неханевич ОБ. Ерготерапія пацієнтів із зорово-просторовим неглектом внаслідок мозкового інсульту. Матер. V Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження доказової реабілітації, реорганізація з «кількості у якість», 14-15 листопада 2025, м. Львів. С. 56-57. (Дисертанткою особисто проведено пошук та аналіз літературних джерел, опрацьовано результати дослідження, сформульовано висновки, підготовлено матеріали дослідження до друку).
7. Тоцька АВ. Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту. Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)», 28-29 лютого 2024 р. Запоріжжя, 2024. С. 267-268. (Дисертанткою особисто проведено пошук та аналіз літературних джерел, опрацьовано результати дослідження, сформульовано висновки, підготовлено матеріали дослідження до друку).
8. Тоцька АВ. Використання Канадської шкали ефективності діяльності в ерготерапії після перенесеного ішемічного інсульту. Матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. «Інновації партнерської взаємодії освіти, економіки та соціального захисту в умовах інклюзії та прагматичної реабілітації соціуму», 21-22 травня 2020 р. м. Кам'янець-Подільський, 2020. С. 235-237. (Дисертанткою особисто здійснено пошук та аналіз літературних джерел, обґрунтування дизайну, обґрунтовано висновки, підготовлено рукопис статті до друку).

Список наукових праць, які додатково відображають наукові результати дисертації:

9. Тоцька АВ, Одинець ТЕ. Ефективність засобів ерготерапії у відновленні активності повсякденного життя у осіб середнього віку після перенесеного ішемічного інсульту. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019;4(6):282-286. <https://DOI:>

10.26693/jmbs04.06.282. Ключові слова: ішемічний інсульт, ерготерапія, втручання, повсякденна активність. (Дисертанткою особисто здійснено літературний пошук, проведено теоретичне обґрунтування дизайну дослідження, клінічне обстеження пацієнтів, реабілітаційні терапевтичні втручання, аналіз та статистичну обробку результатів, обґрунтовано висновки, підготовлено рукопис статті до публікації).

10.Тоцька АВ, Терентюк ВГ, Каранда ВО, Гасич ОВ. Ефективність реабілітаційної ігрової системи у фізичній терапії пацієнтів після ішемічного інсульту. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024;2(9):26-30. <http://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.4>. Ключові слова: інсульт, верхня кінцівка, ігрова реабілітаційна система, фізична терапія. (Дисертанткою особисто здійснено літературний пошук, проведено теоретичне обґрунтування дизайну дослідження, клінічне обстеження пацієнтів, реабілітаційні терапевтичні втручання, аналіз та статистичну обробку результатів, обґрунтовано висновки, підготовлено рукопис статті до публікації).

ДОДАТОК В

Форма інформованої згоди пацієнта (родича, опікуна) на участь в дослідженні

Я, що нижче підписався (лась)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

даю згоду на участь _____ в проведенні дослідження «Ефективність ерготерапії після мозкового інсульту в осіб із зоровими порушеннями».

Я повністю інформований ерготерапевткою Тоцькою Анною Володимирівною

_____, (прізвище, ім'я, по батькові ерготерапевтки)

яка проводить дане дослідження, про мету і завдання дослідження. Я мав (ла) можливість поставити їй питання по всіх аспектах дослідження.

Отримавши роз'яснення, я повністю згоден (на) співпрацювати з ерготерапевткою, яка проводить терапію, і негайно інформувати її про будь-які порушення самопочуття мого родича.

Я інформований (а) про те, що ми можемо вийти з дослідження на будь-якому етапі.

Я знаю, що відомості про участь в дослідженні залишаються строго конфіденційними. Підписуючи цю форму, я даю згоду на використання персональних даних для обробки результатів дослідження. Я згоден (на) з тим, що результати дослідження можуть обговорюватися особами, які проводять дослідження.

Я також інформований (на), що мені буде виданий підписаний і датований примірник Форми Інформованої згоди.

Я даю згоду на те, що мої дані будуть зберігатись протягом не менше 5 років після завершення або зупинки дослідження.

Я інформований (на) про те, що маю право у будь-який час протягом дослідження ознайомитись з зареєстрованими персональними даними відносно мене або перевірити їх і попросити надати роз'яснення.

Я даю добровільну згоду на участь у даному дослідженні і я інформований (на) про те, що отримаю підписаний екземпляр Форми інформованої згоди на руки.

«Прочитав і згоден»

_____ (підпис учасника)

« _____ » 20 ____ р. Час: « _____ »

_____ (ПІБ, підпис дослідника)

« _____ » 20 ____ р.

ДОДАТОК Г

Індивідуальна реєстраційна форма
Пацієнт №**Візит 1 (скринінг та призначення)**

Дата | | | | |

| |

Дата підписання Інформованої Згоди

|_|_| |_|_| |_|_|

Критерії включення

	Так	Ні
Вік від 18 і більше		
Діагноз: стан після гострого ішемічного або геморагічного інсульту, ранній післягострий клінічний період (від 7 днів до 3 місяців), післягострий період реабілітації		
Утримувати положення сидячи і виконувати завдання хоча б однією верхньою кінцівкою		
Індекс Бартела (більше 20 балів)		
Рівень когнітивної функції МоСА від 10 балів та більше		
Інформована письмова згода пацієнта на участь в дослідженні		

Якщо є відповідь «ні» на будь-яке питання, пацієнт не може бути включеним в дослідження.

Критерії виключення в дослідження

	Так	Ні
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 пацієнта за шкалою Бартел (менше 20 балів)		
Модифікованою шкалою Ашворта (більше 1 балу)		
Наявність афазії		
Когнітивна функція за МоСА нижче 10 балів		
Відмова у підписанні інформованої згоди пацієнта		

Якщо є відповідь «так» на будь-яке питання, пацієнт не може бути включеним в дослідження.

Дані пацієнта:Вік: | | | років Стать: чоловіча жіноча**Анамнез:****Основний клінічний діагноз:****Реабілітаційний діагноз:****Супутні захворювання:****Поточна та попередня терапія протягом останніх 14 днів:****Пацієнт включений:**

Об'єктивне обстеження:

**Оцінка рівня спастичності м'язів ураженого відділу лівої верхньої кінцівки
(Модифікована Шкала Ашворта)**

М'язи _____	• норма • патологія	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _
М'язи _____	• норма • патологія	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _
М'язи _____	• норма • патологія	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _
М'язи _____	• норма • патологія	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _

Дані функціональних тестів

Оцінка сенсомоторної функції шкала Фугл Мейєра верхня кінцівка

	Норма	Права	Ліва
А.Верхня кінцівка	36		
Б. Зап'ястя	10		
В. Кисть	14		
Г. Координація/швидкість	6		
Загальне значення для А-Г (рухова функція)	<u>66</u>		
Ж.Чутливість	12		
З.Пасивна амплітуда руху суглобу	24		
И. Біль у суглобі	24		
Загальна сума:			

**Дані дослідження когнітивного тесту Монреальський когнітивний тест (MoCA):
максимально 30 балів**

Тест викреслення зірок: (норма 44)

Тест перемалювання годинника: (норма 3 бали)

Тест викреслення ліній: (менше або дорівнює 5 мм або 5%)

Дані досліджень за індексом Бартел: максимально 100 балів

**Тест "Коробка і кубики" : права в.к. |___| кількість ліва в.к. |___|
кількість**

Тест дев'яти кілочків: права в.к. |___| хв |___|с ліва в.к. |___| хв |___| с.

Коментарі _____

Підпис дослідника _____

ДОДАТОК Д

Концептуальна модель програми ерготерапії для пацієнтів з гострим мозковим інсультом із зорово-просторовим неглектом



ДОДАТОК Е

Схема програми ерготерапевтичного втручання

Рисунок. Структура програми ерготерапії для пацієнтів із зорово-просторовим неглектом у післягострому періоді мозкового інсульту



ДОДАТОК Ж

Таблиця 1. Структура ерготерапевтичного заняття у осіб із зорово-просторовим неглектом після перенесеного мозкового інсульту

№ з/п	Етап заняття	Тривалість	Терапевтична мета	Методи та втручання
1.	Підготовчий етап	5 хв	Орієнтація пацієнта, організація пози та робочого простору, формування мотивації до заняття	Позиціонування пацієнта, пояснення мети заняття, підготовка робочого середовища, залучення уваги до контрлатерального простору
2.	Тренування просторового сканування	10 хв	Активація механізмів просторової уваги та формування систематичного огляду простору	Завдання на пошук об'єктів, вправи на послідовне сканування простору з акцентом на контрлатеральну сторону
3.	Використання компенсаторних стратегій використання зовнішніх орієнтирів ("якорів")	5 хв	Формування компенсаторних стратегій контролю простору	Використання «якорів» (кольорові лінії або маркери на межах простору), позначення меж простору, навчання самоперевірки меж робочої поверхні. (кольорові лінії або маркери на межах простору);
4.	Функціонально орієнтоване тренування (ADL)	20 хв	Інтеграція навичок сканування у повсякденну діяльність	Завдання самообслуговування (пошук предметів, гігієнічні процедури, приймання їжі за столом, організація предметів у просторі, робочій поверхні з акцентом на використання ураженої верхньої кінцівки у контрлатеральному просторі)
5.	Тренування верхньої кінцівки	10 хв	Активізація моторної функції та сенсомоторної інтеграції ураженої верхньої кінцівки, покращення точності рухів та маніпуляції предметами	Завдання-орієнтовані втручання, досягнення предметів у контрлатеральному просторі вправи на координацію та сенсомоторну інтеграцію, бімануальні завдання, переміщення предметів через середню лінію.
	Когнітивні терапевтичні вправи	5 хв	Стимуляція уваги та просторових когнітивних функцій	Читання, копіювання малюнків, письмо, завдання на концентрацію уваги зі стимуляцією контрлатерального простору

	Перенесення навичок у реальне середовище	5 хв	Узагальнення навичок та їх застосування у повсякденному житті	Пошук предметів у палаті, обговорення використання стратегій у повсякденній діяльності, формування домашніх рекомендацій
--	--	------	---	--

Таблиця 2. Додатковий блок (для II етапу дослідження - технологічні втручання)

№ з/п	Етап заняття	Тривалість	Терапевтична мета	Методи та втручання
1.	Технологічно-асистоване тренування із застосуванням інтерактивної системи Муго	30 хв	Підвищення інтенсивності терапії, стимуляція нейропластичності, розвиток просторової уваги, координації та функціонального використання верхньої кінцівки	Використання інтерактивної системи Муго (Tugomotion GmbH, Австрія) для виконання сенсомоторних, візуально-просторових та графомоторних завдань. Застосовували вправи на досягнення цілі, переміщення об'єктів у контралатеральному просторі, перетин середньої лінії, візуальний пошук, реакцію на цільові стимули та інтерактивні когнітивні завдання. Рівень складності змінювали залежно від точності виконання, кількості пропусків стимулів, темпу роботи та ступеня потреби в підказках, когнітивні завдання
2.	ВР (VR) - тренування	30 хв	Тренування просторової уваги, моторного контролю та візуально-моторної координації у віртуальному середовищі	Використання Arm Therapy System Diego (Tugomotion GmbH, Австрія) для виконання завдань на просторове сканування, досягнення та маніпуляцію віртуальними об'єктами, реакцію на візуальні стимули у контралатеральному просторі, а також вправ із часовими обмеженнями. Прогресію забезпечували шляхом збільшення зони пошуку, кількості стимулів, швидкості подачі завдань і ускладнення когнітивного навантаження

Таблиця 3. Порівняльна характеристика програм ерготерапії у групах дослідження

№ з/п	Елемент програми	Група 1 стандартна ерготерапія	Група 2 ерготерапія + Муго	Група 3 ерготерапія + VR (Diego)
1.	Тривалість заняття	60 хв	60 хв	60 хв
2.	Частота занять	5 разів на тиждень	5 разів на тиждень	5 разів на тиждень
3.	Кількість сесій	10	10	10
4.	Тривалість курсу	14 днів стаціонарної реабілітації	14 днів стаціонарної реабілітації	14 днів стаціонарної реабілітації

5.	Початок реабілітації	після переведення у реабілітаційне відділення (не раніше 7 дня після інсульту)	після переведення у реабілітаційне відділення (не раніше 7 дня після інсульту)	після переведення у реабілітаційне відділення (не раніше 7 дня після інсульту)
6.	Орієнтація у просторі	до 10 хв: лінійне розсічення, пошук об'єктів на неглектованому боці, вправи з дзеркалом	до 10 хв: вправи на орієнтацію у просторі	до 10 хв: вправи на орієнтацію у просторі
7.	Основний терапевтичний компонент	когнітивні вправи: читання, копіювання малюнків, письмо зі стимуляцією уваги у бік неглекта	до 30 хв; інтерактивні вправи із застосуванням системи Муго (Tugomotion GmbH, Австрія)	до 30 хв; вправи у середовищі віртуальної реальності з використанням ArmTherapy System Diego (Tugomotion GmbH, Австрія)
8.	Технологічно-асистоване тренування	не застосовувалось	до 30 хв: сенсомоторні та графомоторні вправи на інтерактивній поверхні	до 30 хв: просторове сканування у VR, маніпуляції з віртуальними об'єктами
9.	Функціональні завдання ADL	до 20 хв: одягання, гігієна, приготування простих страв	до 20 хв: функціональні завдання з акцентом на руку зі сторони неглекту	до 20 хв: функціональні завдання з акцентом на використання ураженої руки
10.	Принцип прогресії	поступове ускладнення завдань	поступове ускладнення завдань	поступове ускладнення завдань
11.	Домашня програма	3 рази на тиждень по 60 хв протягом 3 місяців	3 рази на тиждень по 60 хв протягом 3 місяців	3 рази на тиждень по 60 хв протягом 3 місяців

ДОДАТОК 3

ДОГОВІР № 13/12/202

про співробітництво між Дніпровським державним медичним
університетом
та Комунальним некомерційним підприємством «Міська клінічна лікарня
№ 4» Дніпровської міської ради»

«29» 12 2021 р.

м. Дніпро

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології

Дніпровський державний медичний університет (далі – «Університет»), в особі ректора, академіка НАМН України, професора Перцевої Тетяни Олексіївни, що діє на підставі Статуту, зареєстрованого Наказом МОЗ України № 473 від 16.03.2021 року з однієї сторони, та Комунальним некомерційним підприємством «Міська клінічна лікарня № 4» Дніпровської міської ради, (далі – «Лікарня»), в особі генерального директора Бут Наталії Олександрівни, що діє на підставі Статуту, з іншої сторони, відповідно до «Положення про клінічний лікувально-профілактичний заклад охорони здоров'я», затвердженого Наказом МОЗ України від 05.06.1997 року № 174 та постанови Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2020 року № 1337 уклали договір про нижче наведене:

1. Загальні положення

1.1. Обидві сторони приймають на себе взаємні обов'язки по спільній організації, удосконаленню і забезпеченню медичною допомогою населення регіону, що обслуговується, проведенню навчально-виховного процесу, навчанню студентів, лікарів-інтернів, клінічних ординаторів, аспірантів, підготовки магістрів, підготовки та перепідготовки медичних кадрів, в т.ч. працівників Лікарні, а також по проведенню наукових досліджень і розробок ефективних методів профілактики, діагностики, лікування і реабілітації хворих.

1.2. Робота по наданню медичної допомоги, інші види діяльності проводяться на площах та у приміщеннях лікарні згідно Додатку № 1 (графік роботи співробітників кафедри), які спільно використовуються і знаходяться в робочому стані, укомплектовані у відповідності з табельним переліком.

1.3. Витрати по забезпеченню навчально-виховного та науково-дослідницького процесів здійснюються за рахунок коштів на утриманні Університету, а витрати, пов'язані з утриманням матеріально-технічної бази кафедри – за рахунок коштів Лікарні.

1.4. Спільному використанню підлягають площі та приміщення, вказані в Додатку № 1 та медична техніка, оснащення і апаратура, вказані в Додатку № 3.

2. Обов'язки Лікарні

2.1. Закріпити за Університетом 0 кв.м., право спільно використовувати медичну техніку, яка належить Лікарні у відповідності з переліком, що додається до даного договору (Додатки № 1, № 3)

2.2. Забезпечити працівників клініки медичним інструментарієм, приладами, необхідними для проведення лікувально-діагностичного процесу.

2.3. Керівництво Лікарні несе відповідальність нарівні з керівництвом Університету за високий рівень навчально-виховної та науково дослідницької роботи, яка проводиться на базі закладу.

3. Обов'язки Університету

3.1. Забезпечити роботу клініки на базі Лікарні згідно з «Положенням про клінічний лікувально-профілактичний заклад охорони здоров'я».

3.2. Забезпечувати виконання технічних умов експлуатації медичної техніки (Додаток № 3), не допускати до роботи з нею осіб, які не мають спеціальної підготовки.

3.3. Виконувати графік експлуатації і профілактичного огляду техніки, яка спільно використовується, вести реєстрацію її неполадок в журналах технічного обслуговування і експлуатації.

3.4. Використовувати медичну техніку, надану в розпорядження Лікарні, тільки за прямим призначенням.

3.5. Утримувати приміщення, надані кафедрі Університету в спільне користування з Лікарнею, в чистоті і порядку, не допускати пошкодження майна, виконувати правила протипожежної безпеки, дотримуватись правил техніки безпеки.

3.6. За узгодженням між керівником кафедри Університету та керівником Лікарні надавати в спільне користування лікувально-діагностичну апаратуру, придбану за рахунок Університету.

4. Організація і оплата праці

У відповідності з «Положенням про клінічний лікувально-профілактичний заклад охорони здоров'я», «Положенням про клініку Дніпропетровської державної медичної академії»:

4.1. Керівник кафедри організовує діяльність клініки, визначає права, обов'язки і відповідальність співробітників кафедри у профільному відділенні, на якому базується клініка, стосовно лікувальної і навчально-методичної роботи.

4.2. Керівник кафедри вносить пропозиції керівнику Лікарні щодо заохочення працівників відповідних підрозділів клініки.

4.3. Керівник кафедри разом з керівником Лікарні затверджує за поданням завідуючого профільним відділенням графік чергувань у відділенні співробітників кафедри та профільного відділення (стаціонар).

4.4. Для проведення навчального процесу і наукових досліджень клініка має право госпіталізувати хворих в межах 15 відсотків від загальної кількості хворих у відділенні.

4.5. В межах 36-годинного робочого тижня викладацький склад кафедри виконує лікувальну роботу поряд з педагогічним навантаженням.

4.6. Обсяг лікувальної роботи визначений п. 5.3.1. «Положення про клінічний лікувально-профілактичний заклад охорони здоров'я».

4.7. Оплата лікувальної роботи здійснюється у вигляді доплати за лікувальну роботу у складі заробітної плати в Університеті.

4.8. Розклад лікувальної роботи професорсько-викладацького складу кафедри затверджується у Додатку № 2.

4.9. Чергування у вечірній та нічний час понад місячну норму робочого часу оплачується Лікарнею згідно чинного законодавства.

4.10. Асистенти та наукові співробітники кафедри за їх згодою можуть залучатися до чергувань у вечірній та нічний час у приймальному відділенні чи стаціонарі клініки понад місячну норму їх робочого часу.

4.11. Досвідчені та висококваліфіковані асистенти розпорядженням керівника кафедри та за погодженням з керівником Лікарні виконують систематичну консультативну роботу у відділеннях Лікарні.

У цих випадках зазначений обсяг лікувально-діагностичної роботи може бути скорочений до 25 відсотків норми навантаження лікаря-ординатора.

4.12. Реорганізація, ліквідація клініки може здійснюватися рішенням лише тих установ, що її затвердили.

5. Термін дії договору

5.1. Даний договір діє з 01.01.2022 р. по 31.12.2025 р.

5.2. Дія даного договору припиняється по закінченні його строку.

5.3. Даний договір може бути розірвано достроково за домовленістю сторін.

5.4. Якщо жодна із сторін договору за один календарний місяць до закінчення строку дії цього договору не заявить про намір його розірвати, дія договору № 13/12/2021 від «29» грудня 2021 р. автоматично пролонгується на той же термін. Інші умови договору підлягають коригуванню, виходячи з норм діючого законодавства України, чинного на час проведення такого коригування шляхом укладення додаткових угод до діючого договору.

6. Особливі умови

6.1. Зміни та доповнення до даного договору приймаються шляхом підписання обома сторонами додаткових угод, що мають силу договору.

6.2. Даний договір складено у двох примірниках на чотирьох аркушах кожний по одному примірнику для кожної сторони договору, які мають однакову юридичну силу.

6.3. Додатки до даного договору, які є його невід'ємною частиною, складено у двох примірниках, по одному примірнику для кожної сторони договору.

7. Порядок вирішення спорів

7.1. Спори, які виникають між сторонами договору, вирішуються у порядку, встановленому діючим законодавством України.

8. Юридичні адреси сторін

Дніпровський державний медичний
університет
49044, м. Дніпро
вул. Володимира Вернадського, 9

Комунальним некомерційним
підприємством «Міська клінічна
лікарня №4» Дніпровської міської
ради
49102, м. Дніпро, вул. Близня,
будинок, 31

Ректор ДДМУ
академік НАМН України,
д.мед.н., професор
Тетяна ПЕРЦЕВА



Генеральний директор
Наталія БУТ



Завідувач кафедри фізичної
реабілітації, спортивної медицини
та валеології
д.мед.н., професор
О.Б. НЕХАНЕВИЧ

Начальник юридичного відділу

Кристина ВАСЬКІНА

01.09.2024.p.

ДОДАТКИ до договору № 13-12/202 від 12 2021

ДОДАТОК № 1

Дані про площу, яку займає кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології:

Учбова кімната кафедри – немає

Кабінет лікаря – немає.

ДОДАТОК № 2

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові	Посада і форми лікувальної роботи	Графік лікувальної роботи*		
			день	час	назва відділення, поліклініки
1.	Неханевич Олег Борисович	Професор, д.мед.н. 1,0 ст. консультативна	Вівторок, четвер	14 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини
2.	Півник Алла Петрівна	Асистент 0,25 ст., зовнішнє сумісництво консультативно-лікувальна	Понеділок-п'ятниця	08 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини
3.	Тоцька Анна Володимирівна	Фізичний терапевт, ерготерапевт Викладач 0,25 ст. зовнішнє сумісництво консультативно-лікувальна	Понеділок-п'ятниця	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини

01.09.2024

4.	Рягузова Олександра Тарасівна	Фізичний терапевт, ерготерапевт Викладач 0,25 ст. зовнішнє сумісництво консультативно- лікувальна	Понеділок- п'ятниця	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини
5	Крапіва Дар'я Миколаївна	Фізичний терапевт Викладач 0,25 ст. зовнішнє сумісництво консультативно- лікувальна	Понеділок- п'ятниця	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини
6	Шульга Ольга Володимирівна	Фізичний терапевт, ерготерапевт Викладач 0,25 ст. зовнішнє сумісництво консультативно- лікувальна	Понеділок- п'ятниця	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини
7	Бокій Анжела Миколаївна	Фізичний терапевт, ерготерапевт Викладач 0,25 ст. зовнішнє сумісництво консультативно- лікувальна	Понеділок- п'ятниця	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини
8	Лосєва Регіна Генадіївна	Ерготерапевт Викладач 0,25 ст. зовнішнє сумісництво консультативно- лікувальна	Понеділок- п'ятниця	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини

01.09.2024

9	Карпенко Олександр Володимирович	Фізичний терапевт Викладач 0,25 ст. зовнішнє сумісництво консультативно- лікувальна	Понеділок- п'ятниця	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини
10	Корота Юрій Володимирович	Асистент 1,0 ст., к.мед.н. консультативно- лікувальна	Понеділок- п'ятниця	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	КНП «Міська клінічна лікарня» №4 Дніпровської міської ради Відділення фізичної та реабілітаційної медицини

* **Примітка:** Дні та години консультацій можуть змінюватись відповідно до змін у розкладі занять.

ДОДАТОК № 3

Апаратура кафедри – немає.

Генеральний директор
КНП «Міська клінічна лікарня №4»
Дніпровської Міської ради

Завідуючий кафедрою фізичної
реабілітації, спортивної медицини
та валеології ДЗ «Дніпропетровська
медична академія МОЗ України»
д.мед.н., професор



Наталія БУТ

Олег НЕХАНЕВИЧ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства охорони здоров'я України
15 лютого 2021 року № 253

ПОГОДЖЕННЯ

керівника закладу охорони здоров'я
на надання допомоги пацієнту
науково-педагогічними працівниками

«16» серпня 2024 року

№ 1498

Відповідно до частини другої статті 33 Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я», пункту 8 Положення про організацію освітнього процесу у закладах охорони здоров'я за участю науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти, що здійснюють підготовку здобувачів вищої освіти у сфері охорони здоров'я, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2020 року № 1337 та договору про співпрацю між Комунальним некомерційним підприємством "Міська клінічна лікарня № 4" Дніпровської міської ради (КНП «МКЛ № 4» ДМР) та Дніпровським державним медичним університетом (ДДМУ).

Керівництво КНП «МКЛ № 4» ДМР погоджує надання медичної допомоги науково-педагогічними працівниками кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології ДДМУ.

Список науково-педагогічних працівників клінічної кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології

№	Прізвище, власне ім'я, по батькові (з зазначенням наукового ступеню та вченого звання (за наявності))	Освіта (номер диплому і дата видачі)	Номер посвідчення про присвоєння (підтвердження) кваліфікаційної категорії, та/або дата видачі	Найменування відділення, у якому буде надаватися медична допомога
1.	Неханевич Олег Борисович д.мед.н., професор	НР № 25672981 25.06.2004	Лікар вищої категорії з лікувальної фізкультури та спортивної медицини посв.№ 7045 від 18.05.2021	Фізичної та реабілітаційної медицини
2.	Півник Алла Петрівна	ЛМ № 006412 25.06.1998	Лікар спеціаліст з фізичної та реабілітаційної медицини посв. № 12738 від 30.05.2019	Фізичної та реабілітаційної медицини
3	Тоцька Анна Володимирівна	M18 № 061414 28.02.2018	Магістр Спеціальність «Фізична реабілітація»	Фізичної та реабілітаційної медицини
4	Рягузова Олександра Тарасівна	НР № 47235795 27.06.2014	Магістр Спеціальність «Фізична реабілітація»	Фізичної та реабілітаційної медицини
5	Шульга Ольга Володимирівна	M19 №190129 31.12. 2019	Магістр Спеціальність «Фізична терапія, ерготерапія»	Фізичної та реабілітаційної медицини

5	Крапіва Дар'я Миколаївна	M21 №005780	Магістр Спеціальність «Фізична терапія»	Фізичної та реабілітаційної медицини
6	Бокій Анжела Миколаївна	M20 №027012	Магістр Спеціальність «Фізична терапія, ерготерапія»	Фізичної та реабілітаційної медицини

Погодження чинне протягом двох років з дати підписання.

Керівник закладу охорони здоров'я



Наталя БУТ

Протокол оцінювання за шкалою Фугл-Мейєра

Протокол ШФМ-ВК		Переклад з Реабілітаційна медицина, університет Гетеборг		
Пронація/ супінація лікоть на 0° плече зігнуте на 30° - 90°	відсутність пронації/ супінації, вихідне положення неможливе обмежена пронація/ супінація, утримання вихідного положення повна пронація/ супінація, утримання вихідного положення	0	1	2
Проміжне значення IV (макс. 6)				
V. Нормальна рефлекторна активність оцінюється лише за умови отримання максимальної оцінки (6 балів) у частині IV, порівняйте з протилежною, неушкодженою стороною		0 (IV), гіпер	пожвавлення	нормальна
двоголовий м'яз, триголовий м'яз згиначі пальців	2 (два) з 3 (трьох) рефлексів помітно гіперактивні або 0 балів у частині IV 1 (один) рефлекс помітно гіперактивний або як мінімум 2 (два) рефлекси пожвавлені максимум 1 (один) рефлекс пожвавлений, жоден не гіперактивний	0	1	2
Проміжне значення V (макс. 2)				
Загальне значення для A (макс. 36)				
V. ЗАП'ЯСТЯ можна підтримувати за лікоть, щоб прийняти або утримувати вихідне положення, не підтримувати за зап'ястя, перед тестуванням перевірити пасивну амплітуду руху		немає	частково	повністю
Стабільність при дорсальному згинанні на 15° лікоть зігнутий на 90°, передпліччя проноване плече на 0°	активне дорсальне згинання менш ніж на 15° дорсальне згинання на 15°, пацієнт опір не утримує утримує дорсальне згинання з опором	0	1	2
Повторне дорсальне згинання/ волярне згинання лікоть зігнутий на 90°, передпліччя проноване плече на 0°, легке згинання пальців	довільний рух не виконується обмежена активна амплітуда руху плавне виконання повної активної амплітуди руху	0	1	2
Стабільність при дорсальному згинанні на 15° лікоть на 0°, передпліччя проноване незначне згинання плеча/ відведення	активне дорсальне згинання менш ніж на 15° дорсальне згинання на 15°, пацієнт опір не утримує утримує дорсальне згинання з опором	0	1	2
Повторне дорсальне згинання/ волярне згинання лікоть на 0°, передпліччя проноване незначне згинання плеча/ відведення	довільний рух не виконується обмежена активна амплітуда руху плавне виконання повної активної амплітуди руху	0	1	2
Обертання по колу (циркумдукція) лікоть зігнутий на 90°, передпліччя проноване, плече на 0°	довільний рух не виконується рух переривчастий або неповний повна і плавна циркумдукція	0	1	2
Загальне значення для B (макс. 10)				
C. КИСТЬ можна підтримувати за лікоть, щоб досягти згинання на 90°, не підтримувати зап'ястя, порівнювати з протилежною, неушкодженою кистю, в оцінці використовуються предмети, активні захвати		немає	частково	повністю
Повне згинання від повного активного або пасивного розгинання		0	1	2
Повне розгинання від повного активного або пасивного згинання		0	1	2

Захват				
а. Гачкоподібний захват згинання у проксимальних міжфалангових і дистальних міжфалангових суглобах (II-V), розгинання у п'ясно-фалангових суглобах II-V	неможливо виконати можливо утримати положення, але слабо утримання положення з опором	0	1	2
б. Приведення великого пальця 1-й п'ясно-зап'ястний, п'ясно-фаланговий, міжфаланговий суглоб розігнутий до 0°, аркуш паперу між великим пальцем і II-м п'ясно-фаланговим суглобом (II пальця)	неможливо виконати можливо взяти папір, але не вдається його утримати, при спробі витягнути з руки можливо утримати папір, при спробі витягнути з руки	0	1	2
с. Пінцетний захват, протиставлення подушечка великого пальця і подушечка вказівного пальця, олівець, спроба витягнути/вихопити (догори)	неможливо виконати можливо взяти олівець, але не вдається його утримати, при спробі вихопити з руки можливо утримати олівець, при спробі вихопити з руки	0	1	2
д. Циліндричний захват предмет циліндричної форми (маленька пляшка) спроба витягнути (догори), великий палець навпроти інших пальців	неможливо виконати можливо взяти циліндр, але не вдається його утримати, при спробі витягнути (догори) можливо утримати циліндр, при спробі витягнути (догори)	0	1	2
е. Сферичний захват пальці відведені / зігнуті, великий палець навпроти інших, тенісний м'яч, спроба вихопити	неможливо виконати можливо взяти м'яч, але не вдається його утримати, при спробі витягнути/вихопити з руки можливо утримати м'яч, при спробі вихопити з руки	0	1	2
Загальне значення для С (макс. 14)				

D. КООРДИНАЦІЯ/ ШВИДКІСТЬ , положення сидячи, після однієї тренувальної спроби очі закрити і як найшвидше 5 разів, торкнутись кінчиком вказівного пальця від коліна до носа		вираже на	слабка	немає
Тремор	як мінімум 1 повний рух	0	1	2
Дисметрія як мінімум 1 повний рух	різко виражена або несистематична незначна та систематична відсутність дисметрії	0	1	2
Час початок і закінчення з рукою на коліні	як мінімум, на 6 секунд повільніше, ніж нешкоджена сторона як мінімум, на 2-5 секунд повільніше, ніж нешкоджена сторона з різницею менш ніж 2 секунди	≥ 6 с 0	2 – 5 с 1	< 2 с 2
Загальне значення для D (макс. 6)				

Загальне значення для A-D (макс. 66)



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Н. ЧУТЛИВІСТЬ, верхня кінцівка очі закриті, порівняйте з протилежною, неушкодженою стороною		втрата чутливості	гіпестезія або дизестезія	норма
Легкий дотик	плече, передпліччя	0	1	2
	долонна поверхня кисті	0	1	2
		менш ніж 3/4 правильних відповідей або відсутня чутливість	3/4 правильних відповідей або значна відмінність	правильність на 100%, незначна відмінність або відсутність відмінностей
Положення розпізнавання незначної зміни положення	плече	0	1	2
	лікоть	0	1	2
	зап'ястя	0	1	2
	великий палець руки (міжфаланговий суглоб)	0	1	2
Загальне значення для Н (макс. 12)				

І. ПАСИВНА АМПЛІТУДА РУХУ СУГЛОБУ, верхня кінцівка, положення сидячи, порівняйте з протилежною, неушкодженою стороною				J. БІЛЬ У СУГЛОБІ під час пасивного руху, верхня кінцівка		
	лише на кілька градусів (менше ніж на 10° у плечі)	зменшена	нормаль на	виражений біль під час руху або дуже інтенсивний біль наприкінці руху	незначний біль	немає больових відчуттів
Плече						
Згинання (0° - 180°)	0	1	2	0	1	2
Відведення (0°-90°)	0	1	2	0	1	2
Зовнішня ротація	0	1	2	0	1	2
Внутрішня ротація	0	1	2	0	1	2
Лікоть						
Згинання	0	1	2	0	1	2
Розгинання	0	1	2	0	1	2
Передпліччя						
Пронація	0	1	2	0	1	2
Супінація	0	1	2	0	1	2
Зап'ястя						
Згинання	0	1	2	0	1	2
Розгинання	0	1	2	0	1	2
Пальці руки						
Згинання	0	1	2	0	1	2
Розгинання	0	1	2	0	1	2
Загальне значення (макс. 24)				Загальне значення (макс. 24)		

A. ВЕРХНЯ КІНЦІВКА	/36
B. ЗАП'ЯСТЯ	/10
C. КИСТЬ	/14
D. КООРДИНАЦІЯ/ ШВИДКІСТЬ	/16
Загальне значення для A-D (рухова функція)	/66
Н. ЧУТЛИВІСТЬ	/12
I. ПАСИВНА АМПЛІТУДА РУХУ СУГЛОБУ	/24
J. БІЛЬ У СУГЛОБІ	/24

Відомості про апробацію результатів дисертації

Основні положення дисертації представлені на наукових та науково-практичних конференціях та конгресі:

1. Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії» (30-31 жовтня 2025 р. м. Дніпро).
2. V Міжнародній науково-практичній конференції «Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)» Місце ерготерапії у відновленні функцій верхньої кінцівки у пацієнтів після інсульту (28-29 лютого 2024 р. м. Запоріжжя).
3. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference (25-27 September 2025 Chicago, USA).
4. Proceedings of II International Scientific and Practical Conference (28-30 September 2025 Berlin, Germany).
5. XII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні питання внутрішньої медицини» (14-15 травня 2025 р., м. Дніпро).
6. V Національному конгресі фізичної та реабілітаційної медицини в Україні (14-15 листопада 2025, м. Львів).
7. Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії» (27-28 жовтня 2022 рік, м. Дніпро).