

# СОЦІАЛЬНА МЕДИЦИНА І ФАРМАЦІЯ: ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

УДК 615.8:616-005.1-005.4:616.036.082

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.22.255>

Т. В. МАЙКОВА, С. М. АФАНАСЬЄВ

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту  
Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕРГОТЕРАПЕВТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВІДНОВЛЕННІ ЧУТЛИВОСТІ ПАРЕТИЧНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ В РАНЬОМУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ

**Мета** – відновити сенсорні функції паретичної верхньої кінцівки у хворих з постінсультним геміпарезом шляхом застосування ерготерапії для покращення здатності до повсякденної діяльності та незалежності.

**Матеріали та методи.** Під спостереженням перебувало 63 хворих з постінсультним геміпарезом.

Рівень сенсорних функцій верхньої кінцівки визначали за допомогою тестів, рекомендованих до застосування у клінічній практиці Європейською організацією боротьби з інсультом.

**Результати дослідження.** У всіх хворих спостерігали пропріоцептивні й перцептивні розлади. Для програми ерготерапевтичного втручання обрали корекційно-розвивальну стратегію. Хворих було рандомізовано у 2 групи. В основній групі застосовували «дзеркальну» терапію, яку комбінували з арт-терапією. Спершу протягом 1 місяця використовували «дзеркальну» терапію з подальшим додаванням функціональних завдань і арт-терапії. У результаті застосованої програми у більшості хворих цілком відновилися або значно покращилися сенсорні функції верхньої кінцівки, що зі свого боку вплинуло на відновлення та покращення її спритності.

**Висновки.** Сенсорна недостатність паретичної верхньої кінцівки, сформована за ішемічного інсульту, постає лімітувальним чинником відновлення її рухової активності у більшості хворих, що перешкоджає їхній незалежності в побуті й професійній діяльності. Застосування «дзеркальної» терапії як ключового тригера, пускового чинника для стимуляції механізмів нейронної пластичності з подальшим залученням арт-терапії, із цілеспрямованим тренуванням пропріоцептивних і перцептивних якостей дозволило відновити або значно покращити сенсорні функції паретичної верхньої кінцівки та її спритність.

**Ключові слова:** ішемічний інсульт; ерготерапія; відновлення чутливості.

Т. В. МАЙКОВА, С. М. АФАНАСЬЄВ

*Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport of the Ministry of Education and Science, Dnipro*

### THE EFFECTIVENESS OF THE OCCUPATIONAL THERAPY TECHNOLOGIES IN RESTORING SENSITIVITY OF THE PARETIC UPPER LIMB IN THE EARLY RECOVERY STAGE OF ISCHEMIC STROKE

**Aim.** To restore the sensory functions of the paretic upper limb in patients with post-stroke hemiparesis by applying the occupational therapy in order to improve the ability to daily activities and independence.

**Material and methods.** Under observation there were 63 patients with post-stroke hemiparesis. The level of sensory functions of the upper limb was determined using the tests recommended by the European Stroke Organization for stroke control in clinical practice.

**Results.** While developing the program of the occupational therapy intervention a correctional and developmental strategy was chosen. Patients were randomized into 2 groups. In the main group the “mirror” therapy was used, it was combined with the art therapy. At the beginning, the “mirror” therapy was used for 1 month, followed by the functional tasks and the art therapy. As a result of the program applied, the sensory functions of the upper limb were completely restored or significantly improved in the vast majority of patients, which led to recovery and improvement of its dexterity.

**Conclusions.** Sensory insufficiency of the paretic upper limb, which is formed during ischemic stroke, is a limiting factor in restoring its motor activity in the vast majority of patients, and it hinders independence in their domestic and professional activities.

The use of the "mirror" therapy as a key trigger, a starting factor to stimulate the mechanisms of neuronal plasticity with further addition of the art therapy, with the purposeful application of tasks for training of proprioceptive and perceptual qualities, made it possible to restore or significantly improve the sensory functions of the paretic upper limb and its dexterity.

**Key words:** ischemic stroke; occupational therapy; recovery of sensitivity.

**Постанова проблеми.** За даними Всесвітньої організації боротьби з інсультом, ця хвороба залишається другою причиною смертності та третьою причиною інвалідності [1]. Половина пацієнтів, які перенесли інсульт, має обмежену рухливість через геміпарез, а у 2/3 хворих залишаються функціональні обмеження, які проявляються порушеннями в будь-якій із соматосенсорних систем та апраксією, що призводить до труднощів у повсякденній діяльності [2-4]. Погіршення професійної працездатності після інсульту негативно впливає на фізичну, когнітивну й психосоціальну здатність пацієнтів адаптуватися у своєму фізичному й соціальному середовищі, щоб ефективно задовольняти потреби та брати участь у побутовій діяльності [3-6].

Тому ерготерапія – життєво важливий напрям реабілітації таких пацієнтів. Проте, попри високу частоту сенсорних порушень після інсульту, фахівці з окупаціональної терапії стикаються зі складними перешкодами під час ерготерапевтичної допомоги [3, 4].

Серед проблем більша частина дослідників визнає нестачу знань щодо втручань для ефективного усунення сенсорних дисфункцій, недостатню увагу до визначення ерготерапевтичних стратегій, спрямованих на їх подолання, обмеження програм соматосенсорної перепідготовки та сенсорного перетренування хворих на інсульт [3, 4, 7, 8].

Пропоноване дослідження виконано в межах наукової теми «Наукове обґрунтування теоретико-методичних засад підготовки фахівців з ерготерапії першого (бакалаврського) рівня» (державний реєстраційний номер 0121U114459).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Попри сучасні реабілітаційні стратегії, інсульт залишається основною причиною інвалідності [1, 5]. Постінсультні порушення кисті, на жаль, зберігаються після повного курсу реабілітації і знижують здатність

хворих до повсякденної діяльності та незалежності.

За даними досліджень, які ґрунтуються на науково доведених результатах, в даний час ще залишається сумнівною ефективність ерготерапії у відновленні пацієнтів з інсультом, оскільки поки доказово не доведені її переваги, що пов'язують з методологічними похибками [3, 4, 6].

Стратегії, використовувані ерготерапевтами, охоплюють адаптивні методи, допоміжні технології та адаптацію до навколишнього середовища [3-5, 8, 9].

Разом з тим ерготерапевтичні втручання здійснюють у двох напрямках: сенсорної стимуляції, що належить до пасивних технологій, і сенсорного перенавчання, тобто застосування активних технологій [4, 8, 10-12].

Як пасивні технології застосовують різні програми ерготерапії, спрямовані на вдосконалення сенсорних функцій, як-от: використання певних зовнішніх сенсорних стимулів, зокрема тактильні, температурні, електричні, повторювані периферичні магнітні стимуляції, переривчаста пневматична компресія, які, за даними деяких дослідників, полегшують сенсорну й рухову функції верхньої кінцівки. Однак такі підходи не дозволяють отримати суттєво позитивний ефект для виконання повсякденної діяльності хворими [4, 8, 11-13]. Serrada I. зі співавторами продемонстрували лише помірний ефект пасивного сенсорного тренування [8].

Активні технології засновані на використанні градуїзованих стратегій сенсорного розпізнавання та сенсорної дискримінаційної діяльності, ментальних образів і поетапного перенавчання, що покращує тактильні й пропріоцептивні види чутливості за геміплегії [10, 11].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Одним із частих порушень, що спостерігають у хворих на інсульт, є сенсорна дисфункція. Так, зміни пропріоцепції та дотику фахівці спостерігають

майже у 85 % пацієнтів вже на початку інсульту [1, 11]. Проте результати аналізу деяких дослідників свідчать, що однією з причин неефективності ерготерапії є переважне приділення уваги лише тренуванню відновлення моторики, а не виправленню сенсорних порушень, тоді як сенсорне відновлення, як відомо, тісно пов'язане із рівнем рухового відновлення [8, 10, 11, 13].

Перспективним напрямом, який дозволить підвищити ефективність ерготерапії, на наш погляд, є вплив через саногенетичні механізми, до яких належить і нейропластичність. Переконали наукові дані демонструють, що мозок має чудову здатність до пластичності та реорганізації, а реабілітаційні технології, які ґрунтуються на активізації механізмів нейронної пластичності, ефективно використовуються при втручанні з відновлення моторики і мають високий рівень доказовості при лікуванні постінсультного геміпарезу [14-18]. Однак ерготерапевтичні технології, спрямовані на усунення сенсорних дисфункцій із залученням механізмів нейронної пластичності, висвітлено недостатньо [7, 13].

**Формулювання цілей статті.** Мета дослідження – відновити сенсорні функції у хворих з постінсультним геміпарезом шляхом застосування ерготерапії для покращення здатності до повсякденної діяльності та незалежності.

**Матеріали та методи.** Дослідження ґрунтується на спостереженні 63 хворих у віці  $57,4 \pm 0,8$  року з постінсультним геміпарезом. За гендерним складом переважали жінки – 33 (52,4 %) особи віком  $57,0 \pm 1,1$  року; чоловіків було 30 (47,6 %) осіб у віці  $57,8 \pm 1,0$  року.

Усіх пацієнтів спостерігали в ранньому відновленому періоді ішемічного інсульту –  $35,1 \pm 0,9$  дня. Цей період часу можна вважати своєрідним ерготерапевтичним вікном, який є оптимальний для позитивних проявів нейропластичності [19].

Визначення рівня сенсорних функцій верхньої кінцівки здійснювали за допомогою тестів, рекомендованих до застосування у клінічній практиці Європейською організацією боротьби з інсультом European Stroke Organization (ESO): тактильну чутливість оцінювали за пасивним дотиком із використанням сенсорного субтесту (H) Фугля-

Меєра та активним дотиком за субтестом на визначення форми й текстури (STI-test™, STI Shape/Texture Identification test), кінестетичні відчуття вимірювали за допомогою переглянутої Nottingham Sensory Assessment (NSA) у модифікації Erasmus MC. Спритність оцінювали за мінітестом функції рук Соллермана. Усі хворі були спроможні зрозуміти інструкції до тестів, порушень когнітивних функцій не виявлено.

Для статистичного аналізу даних використовували дескриптивну статистику. Порівняння середніх значень змінних здійснювали за допомогою параметричних методів (t-критерію Стьюдента) за нормального розподілу ознак, виражених в інтервальної шкалі. Відповідність виду розподілу ознак закону нормального розподілення перевіряли за допомогою методу Шапіро-Вілка. В інших випадках використовували непараметричний метод (U-критерій Манна-Вітні). Для порівняння розподілу часток двох або більше змінних використовували  $\chi^2$ -тест. Кореляційний аналіз виконували за Спірменом. Усі розрахунки виконували у програмі SPSS 9.0 for Windows.

Результати та їх обговорення. Усі хворі скаржилися на проблеми з використанням верхньої кінцівки в повсякденному житті: з особистим доглядом та одяганням, з приготуванням і життям їжі, а також труднощі під час дозвілля.

У всіх хворих виявлено пропріоцептивні й перцептивні розлади. Так, за NSA кінестетичні відчуття були змінені у всіх пацієнтів до  $0,88 \pm 0,09$  бала з можливих 2 балів, із цим у 33,3 % випадках спостерігали повну відсутність оцінювання хворими руху ураженої верхньої кінцівки під час виконання тесту, а у 60,3 % пацієнтів виявлено порушені стереогностичні чуття до  $0,40 \pm 0,06$  бала з можливих 2 балів у вигляді неспроможності ідентифікувати предмети на дотик ураженою кінцівкою.

Стереогностичним розладам сприяло зниження тактильної (до  $0,49 \pm 0,06$  бала з можливих 2 балів ( $r = 0,71$ ;  $p = 0,01$ )) та температурної (до  $0,22 \pm 0,05$  бала з можливих 2 балів ( $r = 0,78$ ;  $p = 0,001$ )) чутливості, що його спостерігали в усіх хворих. Із цим повна відсутність тактильної чутливості мала місце у 50,8 % пацієнтів, а повна відсутність температурної чутливості – у 77,8 %.



У результаті детальнішого вивчення за Н субтестом Фугля-Меєра виявлено повну відсутність відчуття пасивного дотику в 38,1 % пацієнтів, часткове відчуття мала решта хворих – 61,9 %.

Відсутність відчуття активного дотику за субтестом на визначення форми й текстури предметів (STI-test™) спостерігали у всіх хворих.

Тому досить зрозумілим та очікуваним були зміни спритності (за тестом Соллермана) у всіх пацієнтів –  $1,11 \pm 0,10$  бала з можливих 4 балів.

Варто зауважити, що зазначені зміни чутливості мають пряму кореляційну залежність від віку хворих: кінестетична –  $r = 0,61$ ,  $p = 0,06$ ; тактильна –  $r = 0,80$ ,  $p = 0,001$ ; температурна –  $r = 0,77$ ,  $p = 0,001$ ; спритність –  $r = 0,83$ ,  $p = 0,001$ .

Після обстеження всіх хворих було у випадковий спосіб рандомізовано на 2 групи. До основної групи (ОГ) увійшли 32 пацієнти, яким застосовано ерготерапевтичне втручання, спрямоване на відновлення сенсорних функцій на підґрунті нейропластичності, яка вибрана теоретичною основою відновлення сенсорних функцій. Контрольна група (КГ) складалася з 31 хворого. Ці пацієнти отримували ерготерапевтичні послуги за стандартною технологією, спрямованою переважно на відновлення дрібної моторики ураженої кінцівки та покращення ходи.

Ерготерапевтичне втручання здійснювали за дотримання таких умов: цілеспрямований характер ерготерапевтичного процесу, особистісно-орієнтований підхід у наданні ерготерапевтичної допомоги, активна діяльність клієнта в процесі сприйняття і засвоєння матеріалу, максимальна наявність ерготерапевтичних занять та взаємодія фахівця з родичами клієнта.

Для програми ерготерапевтичного втручання було обрано корекційно-розвивальну стратегію, спрямовану на реконструкцію тих механізмів і навичок повсякденного життя, що були властиві клієнту до хвороби [9].

Заняття проводили у груповий спосіб.

Методи сенсорної стимуляції використовували почергово з доступною для клієнта продуктивною активністю.

Як ерготерапевтичну технологію застосовували «дзеркальну» та арт-терапію [9]. Спершу протягом 1 місяця використовували «дзеркальну» терапію. Її здійснювали в 2 етапи: на першому етапі визначали базовий підхід, під час якого обирали один простий стартовий рух без предмета і один з нескладною маніпуляцією будь-яким предметом. Вибір базового підходу ґрунтувався на силі або яскравості «дзеркальної» ілюзії [9]. Пацієнт виконував рухи повільно, повторював кожен варіант руху до 15 разів. Після цього разом вирішували, який варіант супроводжується найбільш сильною «дзеркальною» ілюзією. Цей варіант далі використовували під час вправ протягом курсу ерготерапії. Тренування проводили по 30 хв 3 дні на тиждень.

На другому етапі (2 та 3 місяці проведення курсу «дзеркальної» терапії) з метою корекції стереогностичного відчуття до програми додавали функціональні завдання з предметами різних розмірів і текстури. Тренування проводили по 30 хв 5 днів на тиждень.

На цьому ж етапі залучали арт-терапію. Серед методів арт-терапії за побажанням клієнтів обрані в'язання, вишивання стрічками, модульне орігамі з метою розвитку спритності.

Стимуляцію тактильно-кінестетичної чутливості здійснювали за допомогою кінестетичного піску, який завдяки своїм властивостям сприяє активізації тактильної чутливості паретичної кінцівки. Використовували також кольоровий пісок для малювання пальцями на світловому столі.

Корекцію температурної чутливості здійснювали за допомогою предметів різної температури.

Після закінчення програми у жодного хворого обох груп погіршення сенсорних функцій не виявлено.

У хворих основної групи проти пацієнтів контрольної групи спостерігали повне відновлення температурної чутливості частіше майже вдвічі –  $\chi^2 = 5,72$ ;  $p = 0,01$  (табл. 1). Разом з тим рівень температурної чутливості в ОГ в 1,5 раза перевищував такий показник у хворих КГ ( $p < 0,001$ ) (табл. 2).

Таблиця 1

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧАСТОТИ ВИЯВЛЕННЯ ЗМІН СЕНСОРНИХ ФУНКЦІЙ  
ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ, УРАЖЕНОЇ ПОСТІНСУЛЬТНИМ ГЕМІПАРЕЗОМ**

Показник, бали	Характеристика стану	%		$\chi^2$
		ОГ (n = 32)	КГ (n = 31)	
Температурна чутливість за NSA у модифікації Erasmus MC	повне відновлення	68,8	35,4	5,72; p = 0,01
	часткове відновлення	31,2	45,2	0,77; p = 0,38
	без змін	0	19,4	3,07; p = 0,08
Тактильна чутливість за NSA у модифікації Erasmus MC	повне відновлення	62,5	12,9	14,39; p = 0,0002
	часткове відновлення	25,0	16,1	0,31; p = 0,58
	без змін	12,5	71,0	19,86; p = 8,3 E-06
Пасивний дотик за субтестом (Н) Фугля-Меєра	повне відновлення	84,4	38,7	12,05; p = 0,0005
	покращення	15,6	29,0	0,95; p = 0,33
	без змін	0	32,3	9,97; p = 0,002
Активний дотик за субтестом STI-test™	повне відновлення	43,8	3,2	12,11; p = 0,0005
	покращення	56,2	71,0	0,91; p = 0,34
	без змін	0	25,8	7,27; p = 0,007
Кінестетичні відчуття за NSA у модифікації Erasmus MC	повне відновлення	75,0	38,7	7,05; p = 0,007
	покращення	25,0	16,1	0,31; p = 0,58
	без змін	0	45,2	16,06; p = 6,1 E-05
Стереогностичні відчуття NSA у модифікації Erasmus MC	повне відновлення	53,1	19,4	6,36; p = 0,01
	покращення	31,3	29,0	0,007; p = 0,93
	без змін	15,6	51,6	7,63; p = 0,006
Спритність за мінітестом функції рук Соллермана	повне відновлення	59,4	0	23,6; p = 1,18 E-06
	покращення	40,6	32,3	0,18; p = 0,67
	без змін	0	67,7	29,5; p = 5,48 E-08

Таблиця 2

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМІКИ СЕНСОРНИХ ФУНКЦІЙ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ,  
УРАЖЕНОЇ ПОСТІНСУЛЬТНИМ ГЕМІПАРЕЗОМ**

Показник, бали	Початковий етап	Завершальний етап	Статистично значуща різниця між показниками на початковому та завершальному етапах
Температурна чутливість за NSA у модифікації Erasmus MC	0,19 ± 0,07	1,69 ± 0,08 <sup>1</sup>	p < 0,001
	0,26 ± 0,08	1,16 ± 0,13	p < 0,001
Тактильна чутливість за NSA у модифікації Erasmus MC	0,50 ± 0,09	1,63 ± 0,09 <sup>1</sup>	p < 0,001
	0,48 ± 0,09	0,77 ± 0,13	p > 0,05
Пасивний дотик за субтестом (Н) Фугля-Меєра	0,56 ± 0,09	1,84 ± 0,07 <sup>1</sup>	p < 0,001
	0,68 ± 0,09	1,10 ± 0,20	p > 0,05
Активний дотик за субтестом STI-test™	1,50 ± 0,13	5,22 ± 0,15 <sup>1</sup>	p < 0,001
	1,39 ± 0,19	1,75 ± 0,27	p > 0,05
Кінестетичні відчуття за NSA у модифікації Erasmus MC	0,97 ± 0,14	1,75 ± 0,08	p < 0,001
	0,74 ± 0,11	0,99 ± 0,14 <sup>1</sup>	p > 0,05
Стереогностичні відчуття NSA у модифікації Erasmus MC	0,41 ± 0,09	1,53 ± 0,09	p < 0,001
	0,39 ± 0,13	0,77 ± 0,15 <sup>1</sup>	p > 0,05
Спритність за мінітестом функції рук Соллермана	1,31 ± 0,08	3,59 ± 0,09	p < 0,001
	1,26 ± 0,12	1,58 ± 0,15 <sup>1</sup>	p > 0,05

Примітки: у чисельнику – показники основної групи, у знаменнику – показники контрольної групи;  
<sup>1</sup> – p < 0,001 – рівень достовірності змін між показниками хворих основної та контрольної груп.

Кількість хворих ОГ, у яких повністю відновилися тактильна чутливість, в 5 разів перевищувала кількість пацієнтів контрольної групи ( $\chi^2 = 14,39$ ;  $p = 0,0002$ ), у якій більше ніж у 2/3 хворих залишився сенсорний тактильний дефіцит. Із цим відновлену чутливість до пасивного дотику в ОГ спостерігали в 2,2 раза частіше, ніж у контрольній групі ( $\chi^2 = 12,05$ ;  $p = 0,0005$ ). В ОГ рівень цього виду чутливості суттєво (у 3,3 раза) збільшився ( $p < 0,001$ ), тоді як у КГ спостерігалася лише незначна тенденція до покращення ( $p > 0,05$ ). Отже, на завершальному етапі тактильна чутливість у 2,1 раза була більшою у пацієнтів ОГ, ніж у хворих КГ ( $p < 0,001$ ).

Повне відновлення чутливості до активного дотику у хворих ОГ спостерігали в 13,7 раза частіше, ніж у пацієнтів КГ ( $\chi^2 = 12,11$ ;  $p = 0,0005$ ), у якій у чверті випадків цей показник залишився на початковому рівні ( $\chi^2 = 7,27$ ;  $p = 0,007$ ). Рівень чутливості до активного дотику в ОГ зріс в 3,5 раза проти початкового етапу ( $p < 0,001$ ), тоді як у КГ суттєвих змін не виявлено.

Завдяки отриманому курсу ерготерапії у більшості хворих ОГ повністю відновилися кінестетичні відчуття, рівень їх зріс в 1,8 раза ( $p < 0,001$ ). У КГ такі зміни мали місце вдвічі рідше ( $\chi^2 = 7,05$ ;  $p = 0,007$ ), а майже в половині пацієнтів цієї групи кінестетичні функції залишалися стійкими і мало відрізнялися від початкового стану ( $\chi^2 = 16,06$ ;  $p = 6,1 \text{ E-}05$ ).

Аналогічну динаміку спостерігали і щодо стереогностичного чуття, повне відновлення якого у хворих ОГ було в 2,7 раза частіше, ніж у пацієнтів КГ ( $\chi^2 = 7,63$ ;  $p = 0,006$ ), з підвищенням рівня в 3,7 раза ( $p < 0,001$ ). У решти пацієнтів виявлено значне покращення, що сприяло виконанню ними звичайних побутових дій і незалежності. У КГ незначне покращення цієї сенсорної функції відбулося менше ніж у третини пацієнтів – 29,0 %.

У результаті позитивних змін сенсорних функцій відбулось повне відновлення спритності паретичної верхньої кінцівки більше ніж у половини пацієнтів ОГ. Підтвердженням цьому є прямий кореляційний зв'язок між спритністю паретичної верхньої кінцівки та тактильним відчуттям за NSA ( $r = 0,80$ ;  $p = 0,001$ ), відчуттям пасивного ( $r = 0,82$ ;  $p = 0,001$ ) й активного дотику ( $r = 0,77$ ;

$p = 0,001$ ), температурною чутливістю ( $r = 0,87$ ;  $p = 0,001$ ) і кінестетичним чуттям ( $r = 0,68$ ;  $p = 0,01$ ).

На відміну від хворих ОГ, у контрольній групі в жодному випадку не зареєстровано повного відновлення спритності паретичної верхньої кінцівки ( $\chi^2 = 23,6$ ;  $p = 1,18 \text{ E-}06$ ) і більше ніж у половини пацієнтів цей показник залишився на початковому рівні ( $\chi^2 = 29,5$ ;  $p = 5,48 \text{ E-}08$ ). Виявлено кореляційний зв'язок між спритністю паретичної верхньої кінцівки та кінестетичним ( $r = 0,91$ ;  $p = 0,001$ ) і стереогностичним відчуттям ( $r = 0,87$ ;  $p = 0,001$ ), які зі свого боку прямо корелювали з тактильним відчуттям за NSA ( $r = 0,83$ ;  $p = 0,001$  та  $r = 0,87$ ;  $p = 0,001$  відповідно). Така залежність свідчить про те, що сенсорні дисфункції є лімітувальним чинником відновлення рухової активності паретичної верхньої кінцівки після інсульту.

#### Висновки

1. Сенсорна недостатність паретичної верхньої кінцівки, сформована за ішемічного інсульту, є лімітувальним чинником відновлення її рухової активності в більшості хворих, що перешкоджає їхній незалежності в побутовій та професійній діяльності.

2. Застосування у межах корекційно-розвивальної стратегії ерготерапевтичних технологій з використанням «дзеркальної» терапії як ключового тригера, пускового чинника для стимуляції механізмів нейронної пластичності з подальшим додаванням арт-терапії, із цілеспрямованим застосуванням завдань на тренування пропріоцептивних і перцептивних якостей дозволило відновити або значно покращити сенсорні функції паретичної верхньої кінцівки.

3. У результаті подолання сенсорних дисфункцій паретичної верхньої кінцівки стало можливим відновити її спритність, яка є однією з ознак рухової активності, зокрема дрібної моторики, та покращити здатність пацієнтів до повсякденної діяльності й незалежності.

#### Перспективи подальших досліджень.

У подальшому заплановано розробити програму ерготерапії для відновлення психологічного стану хворих, які перенесли інсульт.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

### Перелік використаних джерел інформації

1. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022 / V. L. Feigin et al. *Int. J. Stroke*. 2022. No. 17 (4). P. 18-29. DOI: 10.1177/17474930211065917.
2. Badwaik D. G., Badwaik P. J. Influence of Psychological Disorders on the Functional Outcomes in the Survivors of Ischemic Stroke. *Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2021. No. 30. P. 105486. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105486.
3. Juckett L. A., Wengerd L. R., Faieta J., Griffin C. E. Evidence-Based Practice Implementation in Stroke Rehabilitation: A Scoping Review of Barriers and Facilitators. *Am. J. Occup. Ther.* 2020. No. 74 (1). P. 7401205050p1-7401205050p14. DOI: 10.5014/ajot.2020.035485.
4. Murrell J. E., Pisegna J. L., Juckett L. A. Implementation strategies and outcomes for occupational therapy in adult stroke rehabilitation: a scoping review. *Implement Sci.* 2021. No. 16 (1). P. 105. DOI: 10.1186/s13012-021-01178-0.
5. Katan M., Luft A. Global Burden of Stroke. *Seminars in Neurology*. 2018. No. 38 (02). P. 208-211. DOI: 10.1055/s-0038-1649503.
6. Occupational therapy for adults with problems in activities of daily living after stroke / L. A Legg et al. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017. No. 7. P. CD003585. DOI: 10.1002/14651858.CD003585.pub3.
7. Effect of NEuroplasticity-Principles-based SEnsory-Rehabilitation (NEPSER) on sensori-motor recovery in stroke: study protocol for a randomized controlled trial / K. N. Arya et al. *Neurol Res Pract.* 2021. No. 8. DOI: 10.1186/s42466-021-00108-1.
8. Serrada I., Hordacre B., Hillier S. Does sensory retraining improve sensation and sensorimotor function following stroke: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers Neuroscience*. 2019. Vol. 13. Article 40.
9. Майкова Т. В., Афанасьев С. М., Афанасьєва О. С. Ерготерапія : підручник. Дніпро : Журфонд, 2018. 374 с.
10. SENSory re-learning of the UPPer limb after stroke (SENSUPP): study protocol for a pilot randomized controlled trial / H. Carlsson et al. *Trials*. 2018. No. 19 (1). P. 229-246. DOI: 10.1186/s13063-018-2628-1.
11. Gandhi D. B. C., Sebastian I. A., Bhanot K. Rehabilitation of Post Stroke Sensory Dysfunction – A Scoping Review. *Journal of Stroke Medicine*. 2021. No. 4 (1). P. 25-33. DOI: 10.1177/2516608520984296.
12. Concomitant sensory stimulation during therapy to enhance hand functional recovery post stroke / N. J. Seo et al. *Trials*. 2022. No. 23 (1) P. 262. DOI: 10.1186/s13063-022-06241-9.
13. Mirror Illusion for Sensori-Motor Training in Stroke: A Randomized Controlled Trial / K. N. Arya et al. *Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2018. No. 27 (11). P. 3236-3246. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.
14. Finding the Intersection of Neuroplasticity, Stroke Recovery, and Learning: Scope and Contributions to Stroke Rehabilitation / L. Carey et al. *Neural Plast.* 2019. Vol. 2. DOI: 10.1155/2019/5232374.
15. Functional Reserve in the Context of Neuroplasticity after Stroke. / J. Dąbrowski et al. *Neural Plast.* 2019. 2019. P. 9708905. DOI: 10.1155/2019/9708905.
16. Morkisch N., Thieme H., Dohle C. How to perform mirror therapy after a stroke? Evidence from a meta-analysis. *Restorative Neurology and Neuroscience*. 2019. No. 37 (5). P. 421-435. DOI: 10.3233/RNN-190935.
17. Ramachandran V. S., Rogers-Ramachandran D. Mirror feedback assisted recovery from hemiparesis following stroke. In Reply to Morkisch et al.: How to perform mirror therapy after stroke? Evidence from a meta-analysis. *Restor. Neurol. Neurosci.* 2019. No. 37 (5). P. :437-443. DOI: 10.3233/RNN-190971.
18. Associated Mirror Therapy Enhances Motor Recovery of the Upper Extremity and Daily Function after Stroke: A Randomized Control Study / J.-Y. Zhuang et al. *Neural Plast.* 2021. 2021. P. 7266263. DOI: 10.1155/2021/7266263.
19. Biomarkers of Angiogenesis and Neuroplasticity as Promising Clinical Tools for Stroke Recovery Evaluation / L. Wlodarczyk et al. *Int. J. Mol. Sci.* 2021. No. 22 (8). P. 3949. DOI: 10.3390/ijms22083949.

### References

1. Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W. et al. (2022). World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *Int J Stroke*, 17 (1), 18-29. doi: 10.1177/17474930211065917.
2. Badwaik, D. G., Badwaik, P. (2021). Influence of Psychological Disorders on the Functional Outcomes in the Survivors of Ischemic Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.*, 30 (2), 105486. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105486.
3. Juckett, L. A., Wengerd, L. R., Faieta, J., Griffin C. E. (2020). Evidence-Based Practice Implementation in Stroke Rehabilitation: A Scoping Review of Barriers and Facilitators. *Am J Occup Ther.*, 74 (1), 7401205050p1-7401205050p14. doi: 10.5014/ajot.2020.035485.



4. Murrell, J. E., Pisegna, J. L., Juckett, L. A. (2021). Implementation strategies and outcomes for occupational therapy in adult stroke rehabilitation: a scoping review. *Implement Sci*, 16 (1), 105. doi: 10.1186/s13012-021-01178-0.
5. Katan, M., Luft, A. (2018). Global Burden of Stroke. *Semin Neurol*, 38 (2), 208-211. doi: 10.1055/s-0038-1649503.
6. Legg, L. A., Lewis, S. R., Schofield-Robinson, O. J., Drummond, A., Langhorne, P. (2017). Occupational therapy for adults with problems in activities of daily living after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 7 (7), CD003585. doi: 10.1002/14651858.CD003585.pub3.
7. Arya, K. N., Pandian, S., Agarwal, G. G., Chaudhary, N., Joshi, A. K. (2021). Effect of Neuroplasticity-Principles-based Sensory-Rehabilitation (NEPSER) on sensori-motor recovery in stroke: study protocol for a randomized controlled trial. *Neurol Res Pract*, 3 (1), 8. doi: 10.1186/s42466-021-00108-1.
8. Serrada, I., Hordacre, B., Hillier, S. L. (2019). Does Sensory Retraining Improve Sensation and Sensorimotor Function Following Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Neurosci*, 13, 40. doi: 10.3389/fnins.2019.00402.
9. Maikova, T. V., Afanasiev, S. M., Afanasieva, O. S. (2018). *Ergotherapy*. Dnipro: Zurfond, 374.
10. Carlsson, H., Rosén, B., Pessah-Rasmussen, H., Björkman, A., Brogardh, C. (2018). SENSory re-learning of the UPPER limb after stroke (SENSUPP): study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials*, 19 (1), 229. doi: 10.1186/s13063-018-2628-1.
11. Gandhi, D. B. C., Sebastian, I. A., Bhanot, K. (2021). Rehabilitation of Post Stroke Sensory Dysfunction – A Scoping Review. *Journal of Stroke Medicine*, 4 (1), 25-33. doi:10.1177/2516608520984296.
12. Seo, N. J., Ramakrishnan, V., Woodbury, M. L., Bonilha, L., Finetto, C., Schranz, C. et al. (2022). Concomitant sensory stimulation during therapy to enhance hand functional recovery post stroke. *Trials*, 23 (1), 262. doi: 10.1186/s13063-022-06241-9.
13. Arya, K. N., Pandian, S., Vikas, Puri, V. (2018). Mirror Illusion for Sensori-Motor Training in Stroke: A Randomized Controlled Trial. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 27 (11), 3236-3246. doi: 10.1016/j.jstroke-cerebrovasdis.2018.07.012.
14. Carey, L., Walsh, A., Adikari, A., Goodin, P., Alahakoon, D., De Silva, D. et al. (2019). Finding the Intersection of Neuroplasticity, Stroke Recovery, and Learning: Scope and Contributions to Stroke Rehabilitation. *Neural Plast*, 2, 5232374. doi: 10.1155/2019/5232374.
15. Dąbrowski, J., Czajka, A., Zielińska-Turek, J., Jaroszyński, J., Furtak-Niczyporuk, M., Mela, A. et al. (2019). Functional Reserve in the Context of Neuroplasticity after Stroke. *Neural Plast*, 2019, 9708905. doi: 10.1155/2019/9708905.
16. Morkisch, N., Thieme, H., Dohle, C. (2019). How to perform mirror therapy after stroke? Evidence from a meta-analysis. *Restor Neurol Neurosci*, 37 (5), 421-435. doi: 10.3233/RNN-190935.
17. Ramachandran, V. S., Rogers-Ramachandran, D. (2019). Mirror feedback assisted recovery from hemiparesis following stroke. In Reply to Morkisch et al.: How to perform mirror therapy after stroke? Evidence from a meta-analysis. *Restor Neurol Neurosci*, 37 (5), 437-443. doi: 10.3233/RNN-190971.
18. Zhuang, J. Y., Ding, L., Shu, B. B., Chen, D., Jia, J. (2021). Associated Mirror Therapy Enhances Motor Recovery of the Upper Extremity and Daily Function after Stroke: A Randomized Control Study. *Neural Plast*, 2021, 7266263. doi: 10.1155/2021/7266263.
19. Wlodarczyk, L., Szelenberger, R., Cichon, N., Saluk-Bijak, J., Bijak, M., Miller, E. (2021). Biomarkers of Angiogenesis and Neuroplasticity as Promising Clinical Tools for Stroke Recovery Evaluation. *Int J Mol Sci*, 22 (8), 3949. doi: 10.3390/ijms22083949.

*Відомості про авторів:*

**Майкова Т. В.**, докторка медичних наук, професорка кафедри фізичної терапії, ерготерапії, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту Міністерства освіти і науки України (<https://orcid.org/0000-0003-0009-6007>).  
E-mail: 18061949@i.ua

**Афанасьєв С. М.**, доктор наук з фізичної культури та спорту, професор кафедри фізичної терапії, ерготерапії, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту Міністерства освіти і науки України (<https://orcid.org/0000-0001-7739-3461>). E-mail: sunny.sana1704@gmail.com, admin\_infiz@ukr.net

*Information about authors:*

**Maikova T. V.**, Doctor of Medicine (Dr. habil.), professor of the Department of Physical Therapy, Occupational Therapy, Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport of the Ministry of Education and Science (<https://orcid.org/0000-0003-0009-6007>). E-mail: 18061949@i.ua

**Afanasiev S. M.**, Doctor of Sciences in Physical Culture and Sports (Dr. habil.), professor of the Department of Physical Therapy, Occupational Therapy, Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport of the Ministry of Education and Science (<https://orcid.org/0000-0001-7739-3461>). E-mail: sunny.sana1704@gmail.com, admin\_infiz@ukr.net

Надійшла до редакції 15.04.2022 р.