

DOI: 10.21802/artm.2025.3.35.46
УДК 616.831-005.1-085.8(075.8)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІД ЧАС МОЗКОВОГО ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ В РАННІЙ ФАЗІ НЕЙРОРЕАБІЛІТАЦІЇ

Ю.М. Малярова, Н.В. Кукса

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, кафедра терапії та реабілітації, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0003-3073-8973, Scopus ID: 58955340900, email: karpenco12@ukr.net

ORCID: 0000-0001-5650-1873, Scopus ID: 57215427501, email: kuksa95nat@gmail.com

Резюме. Мозковий інсульт – одна з провідних причин інвалідності в Україні та світі, що зумовлює високу актуальність розробки ефективних програм нейрореабілітації. Особливе значення має рання фізична терапія, яка сприяє активації нейропластичності та покращенню функціонального відновлення. Мета дослідження – оцінити ефективність індивідуалізованої програми фізичної терапії в ранній фазі нейрореабілітації на основі клінічного випадку пацієнта з мозковим ішемічним інсультом. Дослідження проведено на базі реабілітаційного відділення КНП «Центральна міська клінічна лікарня» м. Суми. Об'єктом дослідження став 62-річний пацієнт із мозковим ішемічним інсультом у басейні лівій середньої мозкової артерії, підтвердженим КТ. Фізичну терапію розпочато на 3-тю добу. Застосовано багатокомпонентну програму фізичної терапії, структуровану за етапами: підготовчий, вертикалізація, активна мобільність. Програма базувалася на поєднанні пасивно-активних рухів, тренування рівноваги, відновлення навичок ходьби та самообслуговування. Вона була адаптована до індивідуальних особливостей пацієнта й умов його проживання. Функціональний стан оцінювали за шкалами NIHSS, MRC, MAS, Barthel Index, FIM, Berg Balance Scale, 5STS і за реабілітаційним профілем за МКФ. Протягом трижневої терапії було встановлено суттєве покращення функціонального стану пацієнта, зокрема показник NIHSS знизився з 9 до 5 балів, сила м'язів правих кінцівок зросла до 4/5 балів за MRC, спастичність зменшилася (MAS – 1 бал), а Barthel Index зріс з 40 до 70 балів. Також покращилися показники рівноваги (BBS – 38 балів) і швидкості функціональних рухів (5STS – з 25 до 17 секунд). Загальний бал FIM зріс із 60 до 90, що свідчить про комплексне відновлення рухових, когнітивних і соціальних навичок. Індивідуалізована програма фізичної терапії, розпочата у ранній фазі після мозкового інсульту, є ефективною стратегією нейрореабілітації, яка сприяє відновленню рухових функцій, підвищенню самостійності пацієнта і покращенню якості його життя.

Ключові слова: мозковий інсульт, фізична терапія, нейропластичність, ранній відновний період, нейрореабілітація, клінічний випадок, функціональне відновлення.

Вступ. Мозковий інсульт (ішемічного типу) – одна з провідних причин інвалідності та смертності як в Україні, так і в усьому світі. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щороку понад 15 мільйонів людей у світі переносять мозковий інсульт, з яких близько 5 мільйонів помирають, а ще 5 мільйонів залишаються з тривалою інвалідністю [1]. Серед усіх випадків мозкового інсульту ішемічний тип становить близько 85 % [2]. В Україні, за даними Міністерства охорони здоров'я та Державної установи «Центр громадського здоров'я», щороку реєструють понад 100 тисяч нових випадків мозкового інсульту, і більше половини з них припадає на осіб працездатного віку [3].

Особливо тривожним є той факт, що понад 30 % пацієнтів, які перенесли мозковий інсульт, потребують тривалої медико-соціальної допомоги [4]. Протягом перших шести місяців після мозкового інсульту формується остаточний рівень функціонального відновлення пацієнта, а найбільш ефективним періодом для впливу фізичної терапії вважається саме рання фаза нейрореабілітації – перші 1-4 тижні після мозкового інсульту. У цей період нервова система демонструє найбільший потенціал до нейропластичності, тобто здатності адаптуватися і відновлювати втрачені функції за допомогою нових нейронних зв'язків [5].

Водночас статистика свідчить, що до 40 % пацієнтів в Україні не отримують вчасної і якісної реабілітаційної допомоги після мозкового інсульту [6].

Серед основних причин – відсутність чітких протоколів, нестача мультидисциплінарних команд і недостатній рівень підготовки фахівців із фізичної терапії, особливо в умовах післявоєнної трансформації системи охорони здоров'я [7].

В умовах війни в Україні (з 2022 року) спостерігається збільшення факторів ризику мозкового інсульту, таких як стрес, гіпертензія, недостатній доступ до медикаментозної терапії, що ще більше підсилює актуальність питання ранньої реабілітації. Військові, переселенці, особи похилого віку стають особливо вразливими до порушень мозкового кровообігу [8].

Проблема фізичної реабілітації після мозкового ішемічного інсульту є предметом численних наукових досліджень, з огляду на її медичну та соціальну значущість. Відомо, що раннє включення фізичної терапії у програму реабілітації сприяє активації нейропластичних механізмів мозку, поліпшенню моторної функції та підвищенню рівня незалежності пацієнтів [1, 3]. Згідно з дослідженнями S. Belagaje рання мобілізація (в перші 24-48 годин після мозкового інсульту) є безпечною і може позитивно впливати на функціональні результати, хоча надмірна інтенсивність фізичного навантаження на цьому етапі може призвести до зворотного ефекту [9]. Подальші клінічні випробування, зокрема AVERT Trial, доводять, що модифікована, помірною за інтенсивністю фізична

активність у перші дні після мозкового інсульту покращує результати відновлення у порівнянні з відкладеною мобілізацією [10].

У працях Kiper et al. підкреслюється важливість міждисциплінарного підходу до реабілітації, де фізична терапія – одна з ключових ланок. Дослідники вказують, що структуровані реабілітаційні втручання з ранньої фази дають змогу істотно знизити ступінь залишкових порушень. Особливо ефективними виявилися індивідуальні програми, у яких враховують тяжкість мозкового інсульту, когнітивні порушення та супутні захворювання [11].

Крім традиційних методів увагу науковців привертають сучасні нейрофізіологічні підходи, зокрема методи Бобат і пропріоцептивного нервово-м'язового фасилітування (ПНФ), які демонструють позитивні результати у відновленні рухових функцій [12]. У дослідженні Winstein et al. було виявлено, що застосування технік Бобат у комбінації з активною кінезіотерапією сприяє поліпшенню балансу та координації в пацієнтів в ранній фазі відновлення [13].

Аналіз наукової літератури також показує, що ерготерапія є самостійною реабілітаційною дисципліною, яка може інтегруватися з фізичною терапією і має значний вплив на повернення до повсякденних активностей. Згідно з даними Stroke Unit Trialists' Collaboration інтеграція ерготерапевтичних втручань на ранніх етапах післяінсультної реабілітації підвищує якість життя пацієнтів і сприяє їх швидкій соціальній адаптації [1, 13]. З огляду на це, дослідження ефективності фізичної терапії в ранній фазі мозкового ішемічного інсульту є надзвичайно актуальним. Воно дозволяє оптимізувати відновлення рухових і когнітивних функцій, скоротити період перебування пацієнта в стаціонарі, знизити ризик ускладнень (тромбози, контратури, пролежні), повернути пацієнта до активного соціального життя, сформувавши ефективну модель надання послуг фізичної терапії відповідно до сучасних клінічних протоколів (Національного переліку реабілітаційних послуг України 2020-2024 рр. та міжнародних гайдлайнів ESO, AHA/ASA) [14].

Мета дослідження – вивчити ефективність фізичної терапії в ранній фазі нейрореабілітації в пацієнта з мозковим ішемічним інсультом на основі аналізу конкретного клінічного випадку.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження мало емпірично-прикладний характер і було реалізовано на основі аналізу клінічного випадку пацієнта з мозковим ішемічним інсультом у ранній фазі нейрореабілітації. Практична частина дослідження виконувалася на базі реабілітаційного відділення Комунального некомерційного підприємства «Центральна міська клінічна лікарня» Сумської міської ради з жовтня 2023 року по травень 2025 року. Клінічний заклад має необхідне матеріально-технічне забезпечення, мультидисциплінарну команду та відповідний штат фахівців із фізичної терапії.

Дослідження було проведено з дотриманням етичних принципів, затверджених Гельсінкською декларацією. Законний представник пацієнта надав письмову інформовану згоду на участь пацієнта в дослідженні, використання клінічних даних та опис клінічного випадку для наукових цілей. Дані знеособлені відповідно до вимог конфіденційності.

Методологічна основа цього дослідження передбачає поєднання якісного аналізу клінічного випадку з кількісними методами функціональної оцінки, що дозволяє комплексно оцінити ефективність фізичної терапії в ранній фазі нейрореабілітації після мозкового ішемічного інсульту [15, 16]. Для досягнення мети дослідження було використано емпіричні методи.

Метод клінічного випадку (case-study). Центральним дослідницьким методом є опис та аналіз конкретного клінічного випадку пацієнта з мозковим ішемічним інсультом. Цей метод дозволяє глибоко дослідити особливості відновлення в динаміці, продемонструвати практичне застосування індивідуалізованої програми фізичної терапії, проаналізувати функціональний результат на прикладі реального пацієнта.

Клінічне спостереження проводилося протягом усього періоду терапії для оцінки моторних функцій, поведінкових реакцій, взаємодії пацієнта з терапевтом, стомлюваності, мотивації.

Клінічні методи: оцінка неврологічного статусу (шкала NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale); оцінка функціональної незалежності: шкала Бартела – визначення здатності до самообслуговування; шкала FIM (Functional Independence Measure) – комплексна оцінка рухових, когнітивних і соціальних навичок; оцінка моторики й рівноваги (тест Берга, тест «Сидіти-стояти» (5STS); шкала Modified Ashworth Scale (MAS) – оцінка м'язової спастичності; оцінка положення тіла та постави (постуральний аналіз); оцінка сили м'язів – MRC (Medical Research Council Scale).

Методи обробки результатів дослідження: кількісний опис динаміки за шкалами (у балах); порівняльний аналіз до/після втручання (показників NIHSS, Бартела, FIM, 5STS, MAS); описовий аналіз змін у поведінці, мобільності, емоційному стані пацієнта; візуалізація результатів за допомогою таблиць, графіків, схем.

Клінічні методи оцінювання функціонального стану пацієнта були зіставлені з компонентами й категоріями Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ, англ. – ICF) відповідно до сучасних міжнародних підходів для забезпечення точності дослідження. Такий підхід дозволяє не лише описати результати терапії у клінічних термінах, але й інтегрувати їх у загальну модель функціонування людини [17].

Клінічне спостереження стосується пацієнта П., 62-річного чоловіка, який був госпіталізований 05.04.2024 року з діагнозом мозкового ішемічного інсульту в басейні лівої середньої мозкової артерії. Діагноз підтверджено результатами комп'ютерної томографії, яка виявила зону ішемії в лівій тім'яно-лобовій ділянці мозку. Історія хвороби ускладнена супутніми захворюваннями: артеріальною гіпертензією II ступеня та цукровим діабетом 2 типу в компенсованій формі. Програму фізичної терапії було розпочато на третю добу після мозкового інсульту (07.04.2024 року) відповідно до сучасних клінічних рекомендацій щодо ранньої нейрореабілітації. Розроблений та обґрунтований реабілітаційний профіль пацієнта П. за МКФ/ICF подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Реабілітаційний профіль пацієнта П. за МКФ/ICF

Компонент / Категорія	Стан пацієнта	Вихідний результат	Очікуваний результат
Функції організму (b)			
b730 – М'язова сила	Помірно знижена сила у правих кінцівках (MRC 3–4/5)	Помірна слабкість	Збільшення сили (MRC 4–5/5)
b735 – М'язовий тонус	Спастичність (MAS 1+) у правих кінцівках	Помірна спастичність	Зменшення спастичності (MAS 0–1)
b755 – Координація рухів	Помірне порушення дрібних і точних рухів	Порушена координація	Покращення координації
b320 – Артикуляція	Легка дизартрія, уповільнене мовлення	Легка моторна афазія	Часткова або повна компенсація
b114 – Орієнтація	Збережена, адекватна реакція	Повністю збережена	Повністю збережена
Структури тіла (s)			
s730 – Структури кінцівок	Порушення активного контролю правих кінцівок	Помірне обмеження рухів	Часткове відновлення рухів
s110 – Структури головного мозку	Ішемічна зона в лівій півкулі	Патологічні зміни	Стабілізація без прогресування
Активність та участь (d)			
d410 – Зміна положення тіла	Складність у зміні положення (ліжко-стілець)	50-75 % виконання дії	>75 % виконання самостійно
d450 – Пересування (ходьба)	Обмежена хода на короткі відстані	Потребує допомоги	Самостійно або мінімальна допомога
d510 – Самообслуговування	Часткова залежність (Бартел 40)	Значна залежність	Мінімальна залежність (Бартел 70-85)
d550 – Догляд за тілом	Потребує допомоги дружини	Часткова залежність	Більше самостійності
d750 – Соціальна взаємодія	Збережений контакт, емоційна стабільність	Активна участь у спілкуванні	Підвищення соціальної активності
Фактори навколишнього середовища (e)			
e310 – Родина	Дружина активно підтримує	Важлива допомога	Збереження підтримки
e115 – Асистивні пристрої	Використовує Walker для пересування	Необхідна опора	Зниження залежності від засобів
e150 – Доступність житла	2-й поверх без ліфта	Бар'єр пересування	Адаптація середовища (опори, планування безпеки)
Особистісні фактори	Мотивація висока, позитивне ставлення	Висока готовність до відновлення	Підтримка мотивації, позитивна динаміка

Вихідними даними для створення програми стали результати комплексного обстеження пацієнта, зокрема неврологічний статус (NIHSS 9 балів на момент початку терапії), показники сили м'язів (MRC 3-4/5 у правих кінцівках), спастичності (MAS 1+), балансу (Berg Balance Scale – 25 балів), а також рівень функціональної незалежності (Barthel Index – 40 балів). Крім того, враховано результати пострурального аналізу, що засвідчив наявність асиметрії тіла й зміщення центру маси, і результати спостереження за емоційно-вольовою сферою пацієнта, яка характеризувалася високою мотивацією та наявністю потужної родинної підтримки.

Мета розробки програми – покращення рухових функцій правих кінцівок, зменшення спастичності, оптимізація балансу і пострурального контролю, а також поступове відновлення здатності до самообслуговування та мобільності в побуті. Досягнення цих цілей сприяє підвищенню загальної якості життя пацієнта і зниженню ризику вторинних ускладнень.

Програма фізичної терапії складалася з трьох основних етапів:

I. Підготовчий етап (3-5 доба після мозкового інсульту), що передбачав проведення пасивно-активних рухів уражених кінцівок, дихальних вправ (зокрема діафрагмальне дихання), сенсорної стимуляції ураженої сторони та навчання оптимальному положенню тіла в ліжку для профілактики контрактур і пролежнів.

II. Етап вертикалізації (5-10 доба). Акцент робився на перенесенні ваги тіла у положенні сидячи, безпечному переході з ліжка на стілець за участю асистивних засобів (Walker, опорні поручні) та тренуванні рівноваги у положенні сидячи.

III. Етап активної мобільності (після 10-ї доби) включав поступову активізацію пацієнта шляхом тренування вставання з ліжка, стояння і ходьби з допоміжними засобами, відновлення побутових навичок самообслуговування, а також вправи на відновлення координації та рівноваги. Додатково використовувалися методи мотиваційного впливу, включаючи

зорову корекцію (заняття перед дзеркалом) та елементи ігрових вправ для стимуляції залученості пацієнта.

Програма фізичної терапії передбачала постійний моніторинг динаміки стану пацієнта і відповідне коригування навантажень. Оцінювання ефективності проводилося за допомогою повторних вимірювань за шкалами NIHSS, MRC, MAS, Barthel Index, Berg Balance Scale і тестом 5STS. Такий підхід дозволив не лише відстежувати прогрес пацієнта, а й своєчасно адаптувати програму до змін у його стані.

Результати дослідження та їх обговорення.

Оцінювання функціонального стану пацієнта П. із мозковим ішемічним інсультом (табл. 2) проводилося на 3-5 добу після госпіталізації і після завершення 3-тижневого курсу індивідуальної фізичної терапії (21 доба). На початку дослідження рівень неврологічного дефіциту за NIHSS становив 9 балів (помірний дефіцит), спостерігався правобічний геміпарез (MRC 3-4/5 балів), а також легка моторна афазія, асиметрія обличчя та порушення координації. Після терапії NIHSS він знизився до 5 балів. Це свідчить про перехід до

легкого ступеня ураження, відновлення мови, покращення рівноваги та сили м'язів (MRC 4-5/5 балів).

Поліпшення м'язової сили охоплювало всі основні групи правих кінцівок – у згиначах та розгиначах плеча, ліктя, стегна, коліна і зап'ястка сила зростає з 3/5 до 4/5 балів, що позитивно вплинуло на побутову активність. Спастичність за MAS зменшилась з 1+ до 1 балу. Це покращило якість активних рухів і знизило енергетичні витрати під час пересування.

Barthel Index зріс із 40 до 70 балів, що зменшило обмеження в повсякденній самостійності – особливо в пересуванні, особистій гігієні та користуванні туалетом. Показник BBS змінився з 25 до 38 балів, що свідчить про зниження ризику падінь і підвищення стабільності в положенні стоячи. FIM зріс із 60 до 90 балів: руховий домен (з 35 до 55), когнітивний (з 25 до 35). Такий результат підтверджує комплексне відновлення рухових, комунікативних і соціальних функцій.

Результати тесту 5STS покращилися з 25 до 17 секунд – пацієнт виконував завдання без фізичної допомоги, а це свідчить про зростання сили м'язів нижніх кінцівок, поліпшення контролю рівноваги та зниження ризику падінь.

Таблиця 2

Динаміка функціонального стану пацієнта П. протягом 3-ох тижнів індивідуалізованої фізичної терапії

Показник / Шкала	Початок (3-5 доба)	Завершення (21 доба)	Динаміка
NIHSS – неврологічний дефіцит	9 балів (помірний)	5 балів (легкий)	-4 бали
MRC – сила м'язів (праві кінцівки)	3/5	4/5	+1 бал
MAS – спастичність	1+	1	Зменшення тонусу
Barthel Index – функціональна незалежність	40 балів	70 балів	+30 балів
BBS – рівновага (Berg Balance Scale)	25 балів	38 балів	+13 балів
FIM (загальний бал)	60 (моторн. 35 / когн. 25)	90 (моторн. 55 / когн. 35)	+30 балів
5STS (5-повторний тест «сидіти-стояти»)	25 секунд	17 секунд	-8 секунд

Результати дослідження підтверджують ефективність ранньої фізичної терапії в пацієнтів із мозковим ішемічним інсультом. Вони збігаються із даними сучасних клінічних досліджень [10 - 12]. У пацієнта П. уже на 21-шу добу після початку фізичної терапії спостерігалася чітко виражена позитивна динаміка функціональних показників: зниження неврологічного дефіциту за шкалою NIHSS на 4 бали, підвищення сили м'язів правих кінцівок на 1 бал за MRC, зменшення спастичності (MAS), покращення рівноваги (Berg Balance Scale), зростання функціональної незалежності (Barthel Index) та загального рівня активності за FIM.

Такі зміни свідчать про активацію компенсаторних нейропластичних процесів, які зазвичай ініціюються в ранній фазі відновлення після мозкового інсульту. Динаміка показників пацієнта П. узгоджується з висновками Winstein et al., які вказують на високу ефективність індивідуалізованих методик (зокрема, метод Бобат) у поєднанні з активною кінезіотерапією [14].

Особливе значення має підвищення показника Barthel Index з 40 до 70 балів, який вказує на перехід пацієнта від стадії суттєвої залежності до стану часткової самостійності у повсякденному житті. Це

корелює з висновками Stroke Unit Trialists' Collaboration [13], де зазначено, що реабілітація, спрямована на активізацію пацієнта в побутовому середовищі, є важливим фактором підвищення якості життя. Зростання показників за шкалою FIM (на 30 балів) також відображає покращення не лише моторної функції, а й когнітивних і соціальних навичок. Це підтверджує доцільність інтегрованого підходу у фізичній терапії, коли фізичні вправи поєднуються з комунікативними, мотиваційними та психоемоційними стратегіями.

Окрему увагу слід приділити результатам тесту 5STS, якого зазвичай вважають чутливим індикатором функціональної мобільності та прогнозу щодо безпечного пересування. Зменшення часу його виконання на 8 секунд є клінічно значущим і свідчить про покращення м'язової сили нижніх кінцівок і загального постурального контролю. Це важливо з огляду на те, що ризик падінь у післяінсультних пацієнтів безпосередньо пов'язаний із труднощами при переході з сидячого у вертикальне положення [18].

Таким чином, результати дослідження не лише підтверджують ефективність ранньої фізичної терапії, а й демонструють важливість індивідуального підходу з опорою на дані МКФ/ICF, що дозволяє комплексно оцінювати та цілеспрямовано впливати на

ключові компоненти відновлення – функції організму, активність, участь, а також зовнішні фактори [19].

Висновок. Програма фізичної терапії пацієнта з мозковим ішемічним інсультом у ранній фазі нейрореабілітації була складена з урахуванням даних комплексного обстеження пацієнта, сучасних науково обґрунтованих підходів до реабілітації та принципів нейропластичності. Ключовими характеристиками програми стали індивідуалізація навантаження, поступове нарощування інтенсивності вправ, функціональна орієнтація та безпека пацієнта. Програма була структурована на три етапи: підготовчий, вертикалізації та активної мобільності, кожен з яких мав чітко визначені завдання та зміст. Завдяки впровадженню цієї програми були створені умови для оптимального відновлення рухових функцій, покращення рівноваги та самообслуговування, а також профілактики ускладнень, що свідчить про її клінічну та наукову значущість.

Отримані результати свідчать про суттєве покращення показників за ключовими оцінними шкалами і тестами: неврологічний дефіцит (NIHSS) зменшився з 9 до 5 балів, що вказує на зниження загальної вираженості неврологічних порушень; м'язова сила (MRC) у правих кінцівках зросла з 3/5 до 4/5 балів, що підтверджує відновлення рухових можливостей і підвищення стійкості до фізичних навантажень; м'язовий тонус (MAS) знизився з 1+ до 1 бала, що свідчить про зменшення спастичності й полегшення виконання пасивних і активних рухів; функціональна незалежність (Barthel Index) підвищилася з 40 до 70 балів, що демонструє зростання здатності до виконання базових побутових дій і зменшення залежності від сторонньої допомоги; баланс і рівновага (BBS) поліпшилися з 25 до 38 балів, що знижує ризик падінь і забезпечує безпечність пересування; функціональні і когнітивні навички (FIM) зросли з 60 до 90 балів, що свідчить про відновлення не лише рухових, а й когнітивно-соціальних аспектів самостійності; результати тесту 5STS покращилися з 25 до 17 секунд, що підтверджує розвиток сили нижніх кінцівок і загальної мобільності.

Перспективи подальших досліджень спрямовані на розширення вибірки пацієнтів для підвищення статистичної достовірності результатів, а також на вивчення ефективності різних методів фізичної терапії залежно від локалізації і тяжкості мозкового інсульту.

Конфлікт інтересів: відсутній.

References:

- O'Dell MW. Stroke Rehabilitation and Motor Recovery. *Continuum (Minneapolis, Minn.)*. 2023; 29(2):605-627. DOI: 10.1212/CON.0000000000001218
- Soleimani M, Ghazisaeedi M, Heydari S. The efficacy of virtual reality for upper limb rehabilitation in stroke patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC medical informatics and decision making*. 2024; 24(1):135. DOI: 10.1186/s12911-024-02534-y
- Bilianskyi OIu, Skobliak PI, Rokoshevska VV. Planuvannya prohramy fizychnoi terapii dlia vidnovlennia khodby pislia perenesenoho insultu za synerhiinym typtom vidnovlennia [Planning a physical therapy program for walking recovery after a stroke using the synergistic type of recovery]. *Pain medicine*. 2018; 3(2/1):51-53. DOI: 10.31636/pmjuat.1.29698
- Horopashna S, Khoroshko V. Suchasni pidkhody vidnovnoi terapii pislia insultu [Modern approaches to rehabilitation therapy after stroke]. *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*. 2022; 7(2):13-18. DOI: 10.15391/prht.2022-7.08
- Ministry of Health of Ukraine. 2022. Standards for providing medical care for cerebral stroke. *Order of the Ministry of Health of Ukraine*. No. 1234 dated 06/15/2022.
- Sybiriakin Ya, Balazh M. Suchasni pohliady na zasto-suvannia zakhodiv fizychnoi terapii v osib z insultom [Modern views on the application of physical therapy measures in people with stroke]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. 2020; 5(1):22-27. DOI: 10.32652/tmfvs.2020.1.93-98
- National Health Service of Ukraine. Rehabilitation after stroke: clinical routes and approaches. *Official website of the National Health Service of Ukraine*. 2023. Available from: <https://nszu.gov.ua/>
- Maliarova YuM, Rudenko AM, Zviriaaka OM, Kuksa NV. Fizychna terapiia patsientiv pislia mozkovoho ishemicnogo insultu z pozytsii patsientotsentrychnoho pidkhodu [Physical therapy of patients after cerebral ischemic stroke from the perspective of a patient-centered approach]. *Medychni perspektyvy*. 2024; 29(1):170-179. DOI: 10.26641/2307-0404.2024.1.301153
- Belagaje SR. Stroke Rehabilitation. *CONTINUUM*. 2017; 23(1):238-53. DOI: 10.1212/con.00000000000000423
- Hazelton C, Todhunter-Brown A, Campbell P, Thomson K, Nicolson DJ, McGill K, Chung CS, Dorris L, Gillespie DC, et al. Interventions for people with perceptual disorders after stroke: the PIONEER scoping review, Cochrane systematic review and priority setting project. *Health technology assessment (Winchester, England)*. 2024; 28(69):1-141. DOI: 10.3310/WGJT3471
- Kiper P, Pirowska A, Stożek J, Baba A, Agostini M, Turolla A. Current knowledge on selected rehabilitative methods used in post-stroke recovery. *Rehabilitacja Medyczna*. 2018; 21(3):51-57. DOI: 10.5604/01.3001.0011.6823
- French B, Thomas LH, Coupe J, et al. Repetitive task training for improving functional ability after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 11:CD006073. DOI: 10.1002/14651858.CD006073.pub3
- Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery. *Stroke*. 2016; 47(6):e98-e169. DOI: 10.1161/STR.0000000000000098
- Feigin VL, Brainin M, Norrving B, et al. World Stroke Organization global stroke fact sheet 2022. *Int J Stroke*. 2022; 17(1):18-29. DOI: 10.1177/17474930211065917
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke*. 2018; 49(3):e46-e110. DOI: 10.1161/STR.0000000000000158
- Chien SH, Sung PY, Liao WL, Tsai SW. A functional recovery profile for patients with stroke following

- post-acute rehabilitation care in Taiwan. *J Formos Med Assoc.* 2020; 119(1):254-459. DOI: 10.1016/j.jfma.2019.05.013
17. Park JE. Identifying Nursing Interventions Captured in Patients with Stroke by Korean Nursing Students: Nursing Interventions Classification Study. *J. Korean Gerontol. Nurs.* 2023; 25(1):69-75. DOI: 10.17079/jkgn.2023.25.1.69
18. Tymruk-Skoropad KA, Hryp V A. Fizychna terapiia yak komponent kompleksnoi reabilitatsiinoi dopomohy v razi insultu [Physical therapy as a component of comprehensive rehabilitation care in case of stroke]. *Public Health Journal.* 2025; 1:181-186. DOI: 0.32782/pub.health.2025.1.25
19. Kravets A, Yashchyshyn Z, Horoshko V. Efektyvnist prohramy fizychnoi terapii postinsulnykh khvorykh u rannomu vidnovnomu periodi [Effectiveness of physical therapy program in post-stroke patients in the early recovery period]. *Ukraina. Zdorovia natsii.* 2014; 1:160-166. DOI: 10.32782/2077-6594/2024.1/28

UDC 616.831-005.1-085.8(075.8)

EFFECTIVENESS OF PHYSICAL THERAPY IN ISCHEMIC STROKE DURING THE EARLY PHASE OF NEUROREHABILITATION

Yu.M. Maliarova, N.V. Kuksa

*Sumy Makarenko State Pedagogical University,
Department of Therapy
and Rehabilitation, Sumy, Ukraine
ORCID: 0000-0003-3073-8973,
Scopus ID: 58955340900
email: karpenco12@ukr.net
ORCID: 0000-0001-5650-1873,
Scopus ID: 57215427501
email: kuksa95nat@gmail.com*

Abstract. Stroke remains one of the leading causes of long-term disability and loss of work capacity both in Ukraine and globally. In the context of an aging population and increasing comorbidities, such as arterial hypertension and type 2 diabetes mellitus, the number of patients with ischemic stroke is steadily rising. This highlights the urgent need for the implementation of modern, evidence-based, and accessible rehabilitation programs. One of the key directions in post-stroke recovery is early-phase physical therapy, as this period is critical for activating neuroplasticity mechanisms that support the formation of new neuronal connections and compensatory motor

patterns. This study presents a clinical case of individualized physical therapy intervention in a patient with acute ischemic stroke, demonstrating the effectiveness of early rehabilitation efforts. Objective – to assess the effectiveness of an individualized physical therapy program in the early phase of neurorehabilitation, based on a clinical case of a patient with ischemic stroke. The study was conducted in a clinical setting at the rehabilitation department of the “Central City Clinical Hospital” in Sumy, Ukraine. The subject was a 62-year-old male patient with CT-confirmed ischemic stroke in the left middle cerebral artery territory. Physical therapy was initiated on the third day post-stroke. A multi-component individualized rehabilitation program was implemented, tailored to the patient’s functional condition, somatic status, and living environment. The program included: a preparatory stage (passive-active movements, breathing exercises, sensory stimulation), a verticalization stage (weight shifting, balance training while seated, bed-to-chair transfers), and an active mobility stage (training in standing, walking, and self-care activities). The patient’s functional condition was assessed using standardized tools: NIHSS, MRC, MAS, Barthel Index, FIM, Berg Balance Scale (BBS), the 5-times sit-to-stand test (5STS), and an ICF-based rehabilitation profile. Over the course of a three-week physical therapy program, a marked improvement in the patient’s functional status was observed. Neurological deficit (NIHSS) decreased from 9 to 5 points, indicating a shift from moderate to mild impairment. Muscle strength in the affected limbs increased from 3/5 to 4/5 (MRC), spasticity decreased (MAS: from 1+ to 1), and independence in daily activities improved, as shown by the Barthel Index (from 40 to 70). Balance scores improved (BBS: from 25 to 38), and functional mobility increased (5STS time reduced from 25 to 17 seconds). The total FIM score rose from 60 to 90, reflecting a comprehensive recovery in motor, cognitive, and social domains. An individualized physical therapy program initiated in the early phase following ischemic stroke is an effective neurorehabilitation strategy. It improves key functional outcomes, enhances self-care and daily living abilities, and contributes to better quality of life. Using the ICF model for planning and evaluating interventions allows for a comprehensive reflection of rehabilitation progress and adaptation of therapy to the patient’s specific needs. The findings support the relevance of integrating such programs into clinical practice to improve post-stroke care and reduce disability rates.

Keywords: ischemic stroke, physical therapy, neuroplasticity, early recovery period, neurorehabilitation, clinical case, functional recovery.

Conflict of interest: absent.

Стаття надійшла в редакцію 02.08.2025 р.

Стаття прийнята до друку 09.09.2025 р.