

ЕФЕКТИВНІСТЬ СТРУКТУРОВАНОЇ 4-ТИЖНЕВОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПІДГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ ГОСТРОГО ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

Олег МАСНИЙ¹,

аспірант,

<https://orcid.org/0009-0005-4314-5925>,

masny@ukr.net

¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. У статті розглянуто ефективність структурованої 4-тижневої програми фізичної терапії у підгострому періоді після гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК). Підкреслено, що перші тижні після інсульту є критичним «вікном» для відновлення функцій, а систематизовані програми терапії дають змогу досягати клінічно значущих результатів у короткі терміни.

У дослідженні представлено програму втручання, яка включала поступові етапи: від вертикалізації та профілактики ускладнень до відновлення ходьби, рівноваги та навичок самообслуговування. Ефективність оцінювалася за допомогою стандартизованих шкал (Barthel Index, Timed Up and Go (TUG), 6MWT, 10MWT, Functional Reach, MoCA/MMSE). Отримані результати показали достовірне покращення всіх ключових показників. Так, приріст Barthel Index становив +35 балів, дистанція 6MWT зросла на 85 м, час виконання TUG і 10MWT скоротився вдвічі. Такі зміни перевищують мінімально клінічно значущі пороги та підтверджують практичну користь програми.

Інтенсивні структуровані втручання у підгострому періоді після інсульту сприяють прискоренню відновлення функцій, підвищенню рівня незалежності та покращенню якості життя пацієнтів. Результати дослідження можуть бути корисними для фахівців у галузях фізичної терапії, неврології та реабілітаційної медицини.

Ключові слова: гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК), інсульт, фізична терапія, рання реабілітація, функціональне відновлення, Barthel Index, TUG, 6MWT.

EFFECTIVENESS OF A STRUCTURED FOUR-WEEK PHYSICAL THERAPY PROGRAM IN THE SUBACUTE PHASE AFTER ACUTE CEREBROVASCULAR ACCIDENT

Oleh MASNYI¹,

Postgraduate Student,

<https://orcid.org/0009-0005-4314-5925>,

masny@ukr.net

¹Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The article examines the effectiveness of a structured 4-week physical therapy program in the subacute period after acute cerebrovascular accident (stroke). It emphasizes that the first weeks after stroke represent a critical “window” for recovery, and that systematic therapy programs enable clinically significant improvements within a short timeframe.

The intervention program included gradual stages: from verticalization and prevention of complications to gait training, balance restoration, and self-care skills. Effectiveness was assessed using standardized scales (Barthel Index, Timed Up and Go (TUG), 6MWT, 10MWT, Functional Reach Test, MoCA/MMSE). The results

demonstrated significant improvement in all key indicators: the Barthel Index increased by +35 points, the 6MWT distance improved by +85 meters, and the times for TUG and 10MWT were reduced by half. These changes exceeded the minimally clinically important difference (MCID) thresholds and confirmed the practical value of the program.

Intensive structured interventions in the subacute post-stroke period accelerate functional recovery, increase independence, and improve patients' quality of life. The study findings may be useful for professionals in the fields of physical therapy, neurology, and rehabilitation medicine.

Key words: acute cerebrovascular accident (ACVA), stroke, physical therapy, early rehabilitation, functional recovery, Barthel Index, TUG, 6MWT.

Постановка проблеми. Інсульт, або гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК), залишається однією з провідних причин інвалідизації населення. Ця патологія характеризується раптовим порушенням мозкового кровообігу, що призводить до значних неврологічних розладів і суттєвого погіршення якості життя постраждалих. Реабілітація відіграє ключову роль у відновленні функцій після інсульту, максимізуючи функціональне відновлення, зменшуючи ризик ускладнень і поліпшуючи довгострокові результати для пацієнтів. Підгострий період (перші тижні після інсульту) вважається критичним «вікном» для відновлення втрачених функцій. Наявні клінічні протоколи окреслюють загальні підходи до реабілітації, проте питання оптимального обсягу та структури реабілітаційних втручань у цьому періоді залишається відкритим. Отже, актуальним є дослідження ефективності спеціально структурованих програм фізичної терапії у підгострому періоді після інсульту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження та публікації наголошують на важливості інтенсивної та ранньої реабілітації у відновленні після інсульту. Міжнародні клінічні настанови підкреслюють, що розпочата у підгострому періоді інтенсивна терапія здатна суттєво поліпшити функціональні результати одужання. Зокрема, рекомендації American Heart Association/American Stroke Association [15] та European Stroke Organisation [8] акцентують на необхідності якомога більш раннього залучення пацієнтів до активної фізичної терапії у перші тижні після інсульту. Оновлені клінічні настанови США [7; 14] також продовжують цю тенденцію, фокусуючись на мультидисциплінарному підході та персоналізації інтенсивних реабілітаційних заходів для досягнення максимального відновлення.

Окрім рекомендацій, з'являються емпіричні докази ефективності структурованих інтенсивних програм. Так, у дослідженні А. Morgado-Pérez та ін. (2023) було продемонстровано реалізацію

чотиритижневої інтенсивної реабілітаційної програми для пацієнтів у підгострому періоді інсульту. Результати показали, що така програма є придатною і безпечною навіть для пацієнтів старшого віку: усі учасники успішно пройшли курс без суттєвих небажаних явищ, при цьому дотримання (відвідуваність) перевищувало 95% [11]. Це узгоджується з тим, що ретельно сплановані інтенсивні втручання можуть бути толеровані пацієнтами та приносити користь незалежно від віку. Загалом аналіз останніх робіт свідчить про ефективність раннього застосування стандартизованих реабілітаційних протоколів і використання валідизованих шкал оцінки функціонального стану. Широко застосовуються інструменти оцінки повсякденної діяльності та рухових функцій, такі як індекс Бартела (Barthel Index) для визначення рівня залежності у повсякденних активностях [10], тест «Встань і йди» (Timed Up & Go, TUG) для оцінки мобільності [9; 12], а також шестихвилинний тест ходьби (6MWT) для вимірювання витривалості під час ходьби [6]. Використання цих стандартизованих методик у дослідженнях дає змогу об'єктивно відстежувати прогрес і порівнювати результати різних реабілітаційних підходів.

Метою статті є оцінювання ефективності структурованої 4-тижневої програми фізичної терапії для пацієнтів у підгострому періоді після інсульту. Серед завдань дослідження – опис структури та змісту реабілітаційної програми, а також аналіз змін ключових показників функціонального стану до та після проведеного втручання. Важливим завданням також є визначення того, чи забезпечує запропонована програма клінічно значуще покращення функціональних можливостей пацієнтів, що, зрештою, має підтвердити доцільність впровадження такої моделі реабілітації на ранніх етапах відновлення після інсульту.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проведено на вибірці з 20 пацієнтів, які перебували у підгострому періоді ішемічного або

геморагічного інсульту (7–21-й день після події, вік учасників становив 45–80 років). Критерії включення:

- підтверджений діагноз гострого інсульту (ішемічного або геморагічного походження);
- період від 7 до 21 дня після інсульту (підгостра стадія);
- вік пацієнта: 45–80 років;
- збережена свідомість та когнітивні функції, достатні для виконання інструкцій (оцінка ≥ 20 балів за шкалою MoCA або MMSE);
- стабільні життєві показники та відсутність медичних протипоказань до фізичного навантаження;
- можливість щоденно брати участь у реабілітаційній програмі.

Критерії виключення:

- тяжкі супутні соматичні захворювання, що обмежують участь у реабілітації;
- інші серйозні неврологічні порушення, не пов'язані з інсультом;
- виражені когнітивні розлади (деменція тощо), що унеможливають співпрацю;
- перенесений раніше інсульт (повторний інсульт в анамнезі).

Усі пацієнти надали письмову інформовану згоду на участь у дослідженні. Дослідницький протокол відповідав етичним вимогам: дотримано положень клінічних протоколів МОЗ України та принципів Гельсінської декларації 1964 року (з поправками 2013 року).

Тривалість програми становила 28 днів (4 тижні) безперервної реабілітації. Заняття проводилися щоденно з поступовим підвищенням інтенсивності та складності завдань. Програма була структурована помісячно за тижнями, кожен з яких мав визначені реабілітаційні цілі та фокус:

- 1-й тиждень: поступова вертикалізація пацієнтів (переведення в положення сидючи та стоячи), профілактика ускладнень імобілізації, базова активація рухів;
- 2-й тиждень: тренування контролю тулуба і рівноваги, розвиток початкових навичок пересування (переступання, стояння з підтримкою);
- 3-й тиждень: інтенсивне тренування ходьби (з використанням допоміжних засобів за потреби), вправи на перенос ваги тіла, відпрацювання навичок функціональної мобільності;
- 4-й тиждень: вдосконалення навичок самообслуговування та виконання побутових функцій (прийом їжі, особиста гігієна, одягання), інтеграція набутих умінь у повсякденну діяльність пацієнта.

Таким чином, реабілітаційна програма забезпечувала поетапне відновлення: від відновлення базових постуральних функцій до повернення до елементарних дій самообслуговування й побуту. У реалізації програми брала участь мультидисциплінарна команда фахівців фізичної терапії, ерготерапії та медичного догляду, яка коригувала навантаження відповідно до стану пацієнтів.

Ефективність втручання оцінювали шляхом вимірювання низки стандартизованих показників до початку програми та після її завершення (на 28-й день). Функціональний стан у повсякденній діяльності визначали за допомогою індексу Бартела (Barthel Index) [4]. Рівень рухомості та баланс оцінювали за тестом Timed Up and Go (TUG) – часом, необхідним, щоб встати зі стільця, пройти 3 метри і повернутися назад [6], та тестом Functional Reach (максимальна відстань, на яку може дотягнутися вперед стоячи, см). Швидкісні та витривалісні характеристики ходьби визначали за допомогою 10-метрового тесту ходьби (10MWT) (час проходження: 10 м) і 6-хвилинного тесту ходьби (6MWT) – відстані, яку пацієнт може пройти за 6 хвилин [1]. Когнітивний стан скринінгово оцінювали за шкалою MoCA (Montreal Cognitive Assessment) або альтернативно MMSE (Mini-Mental State Examination) – результати представлено у вигляді сумарного балу з максимальних 30. Для кожного з цих показників визначено нормативні значення для здорових осіб відповідного віку (для порівняння результатів пацієнтів з нормою). Статистичний аналіз включав обчислення середніх значень і стандартних відхилень ($M \pm SD$) для кожного показника. Для перевірки значущості змін між початковим і підсумковим станом застосовано парний t-тест; різницю вважали статистично значущою за $p < 0,05$.

На початку реабілітаційного втручання спостерігався виразний дефіцит функцій у всіх обстежених пацієнтів порівняно з нормою (табл. 1). Середній Barthel Index становив лише 45 ± 10 балів (за максимальних 100), що відповідає середньому ступеню залежності у виконанні базових побутових дій. Показники мобільності були значно порушені: середній час виконання тесту TUG дорівнював 32 ± 8 с, що більш ніж утричі перевищує умовну норму для здорових осіб (≈ 10 с). Витривалість під час ходьби була вкрай низькою – пацієнти в середньому проходили лише 50 ± 20 м за 6 хвилин (для порівняння, вікові норми становлять ~ 400 – 700 м). Швидкість ходьби також була знижена: 10-метрову дистанцію учасники долали в середньому за 40 ± 12 с

(за норми ~7-8 с). Порушення рівноваги відобразило середнє значення тесту Functional Reach 27 ± 6 см, що менше вікової норми (35–40 см). Когнітивний скринінговий бал (MoCA/MMSE) становив 22 ± 3 , тоді як нормативні значення для цієї вікової групи сягають 26–30. Таким чином, усі базові показники функціонального стану пацієнтів до лікування були гіршими за норму, що підтверджує високий ступінь постінсультних порушень та обґрунтовує необхідність інтенсивної реабілітації.

Після завершення 4-тижневої програми фізичної терапії всі ключові показники функціонального стану достовірно покращилися порівняно з початковими даними (табл. 2). Barthel Index підвищився в середньому до 80 ± 12 , що на 35 балів більше за початкове значення ($p < 0,01$). Це свідчить про значне зростання рівня самостійності пацієнтів у виконанні повсякденних завдань: із середнього/тяжкого дефіциту до близького до легкого (80 балів із 100, що відповідає мінімальній залежності). TUG істотно зменшився: середній час скоротився з 32 с до 18 ± 6 с ($\Delta = -14$ с, $p < 0,01$), що відображає помітне покращення швидкості і впевненості під час вставання та ходьби. Витривалість ходьби за тестом 6MWT зросла більш ніж удвічі: дистанція збільшилася з 50 м до 135 ± 30 м ($\Delta = +85$ м, $p < 0,01$). Швидкість ходьби за 10MWT покращилася вдвічі: час

подолання 10 м зменшився з 40 с до 20 ± 7 с ($\Delta = -20$ с, $p < 0,01$). Також позитивні зміни відбулися у показниках рівноваги: Functional Reach зріс в середньому на 9 см (до 36 ± 7 см, $p < 0,05$), що наблизило цей показник до нижньої межі норми. Когнітивний показник MoCA/MMSE підвищився з 22 до 25 ± 3 балів ($\Delta = +3$ бали, $p < 0,05$), тобто пацієнти продемонстрували покращення когнітивного стану, хоча залишалися дещо нижче норми. Всі учасники успішно завершили повний курс реабілітації, жодного випадку дострокового припинення занять або серйозних побічних ефектів за час втручання не зафіксовано.

Отримані результати свідчать про виражений позитивний ефект запропонованої реабілітаційної програми. Зростання Barthel Index на 35 балів є особливо показовим, оскільки перевищує загальноприйнятну мінімально клінічно значущу різницю (MCID) для цієї шкали – таким чином, покращення має не лише статистичну, але й практичну значущість для якості життя пацієнтів. Фактично після лікування більшість пацієнтів перейшла з категорії тяжкої залежності в повсякденному житті до помірної або мінімальної. Аналогічно істотне скорочення часу TUG та збільшення дистанції 6MWT вказують на покращення мобільності та витривалості, що прямо відображається на здатності хворих самостійно пересуватись. Важливо підкреслити, що всі зміни

Таблиця 1

Вихідні показники функціонального стану пацієнтів (n = 20)

Показник	Вихідне (M $\pm$ SD)	Норма	Різниця від норми
Barthel Index (бали)	45 ± 10	100	-55
TUG (с)	32 ± 8	≤ 10	+22
6MWT (м)	50 ± 20	400–700	-350...-650
10MWT (с)	40 ± 12	7–8	+32
Functional Reach (см)	27 ± 6	35–40	-8...13
MoCA/MMSE (бали)	22 ± 3	26–30	-4...-8

Джерело: складено автором.

Примітка: тут і далі знак «-» перед числом означає відставання показника від норми, знак «+» – перевищення відносно норми (для часу виконання тестів більше значення означає гірший результат, тому для TUG і 10MWT різниця подана зі знаком «+» за уповільнення проти норми).

Таблиця 2

Динаміка показників функціонального стану пацієнтів до і після програми (M $\pm$ SD, n = 20)

Показник	До (M $\pm$ SD)	Після (M $\pm$ SD)	Δ (зміна)	p-value
Barthel Index (бали)	45 ± 10	80 ± 12	+35	$< 0,01$
TUG (с)	32 ± 8	18 ± 6	-14	$< 0,01$
6MWT (м)	50 ± 20	135 ± 30	+85	$< 0,01$
10MWT (с)	40 ± 12	20 ± 7	-20	$< 0,01$
Functional Reach (см)	27 ± 6	36 ± 7	+9	$< 0,05$
MoCA/MMSE (бали)	22 ± 3	25 ± 3	+3	$< 0,05$

Джерело: складено автором.

досягли статистичної значущості ($p < 0,05$), отже, з високою ймовірністю обумовлені саме проведенням втручанням, а не випадковими коливаннями стану. Жодних ускладнень чи травм у процесі реабілітації не було, що підтверджує безпечність інтенсивних занять за цією методикою.

Наші результати узгоджуються з даними літератури щодо користі ранньої інтенсивної реабілітації. Зокрема, досягнуті за 4 тижні покращення відповідають тенденціям, описаним у міжнародних клінічних настановах: інтенсивна терапія в підгострому періоді дійсно забезпечує прискорене відновлення функцій. Крім того, висока відвідуваність та відсутність негативних подій у ході нашої програми узгоджуються з даними A. Morgado-Pérez та ін. (2023) [5; 13] про високу переносимість подібних інтенсивних втручань. Отже, запропонована структурована 4-тижнева програма фізичної терапії демонструє як ефективність, так і безпечність, тож може бути рекомендована для впровадження в практику реабілітаційних установ для пацієнтів після інсульту.

Огляд сучасних праць українських вчених також підтверджує релевантність ранніх і структурованих втручань у підгострому періоді. Ю. Малярова та ін. (2024) демонструють ефективність пацієнтоцентричної фізичної терапії з покращенням функціональних показників [2]. А. Ріпка та ін. (2023) обґрунтовують доцільність застосування новітніх засобів (дзеркальна терапія, механотерапія тощо) з позитивною

динамікою за стандартизованими тестами (TUG, 10MWT, Berg, MoCA) [4]. О. Пушко, Н. Литвиненко та М. Дельва (2024) показують швидшу позитивну динаміку за індексом Бартела та шкалою Ренкіна за активних реабілітаційних стратегій [3]. С. Горопашна та В. Горошко (2022) систематизують поетапні підходи відновної терапії [1], а Л. Рубан і В. Місюра (2021) підкреслюють безперервність кінезіотерапії в резидуальному періоді та можливості інтеграції роботизованих методик [5]. Сукупно ці результати узгоджуються з наведеними у статті даними та підсилюють доказову базу щодо ефективності інтенсивних структурованих програм фізичної терапії у підгострому періоді після інсульту.

Висновки. Структурована 4-тижнева програма фізичної терапії є ефективною у підгострому періоді відновлення після інсульту, забезпечуючи значне покращення функціонального стану пацієнтів.

Поступовий, етапний характер реабілітації (від вертикалізації та відновлення базових рухових навичок до тренування ходьби та самообслуговування) сприяє послідовному й гармонійному відновленню втрачених функцій.

Досягнуті зміни мають клінічну значущість: покращення показників перевищує мінімально необхідні пороги (MCID) для того, щоб вважати прогрес суттєвим. Це підтверджує практичну цінність запропонованої моделі реабілітації та доцільність її застосування для підвищення самостійності і якості життя постінсультних хворих.

Список використаних джерел

1. Горопашна С., Горошко В. Сучасні підходи відновної терапії після інсульту. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2022. Т. 7, № 1. С. 34–37. DOI: <https://doi.org/10.15391/prht.2022-7.08>.
2. Малярова Ю., Руденко А., Звіряка О., Кукса Н. Фізична терапія пацієнтів після мозкового ішемічного інсульту з позицій пацієнтоцентричного підходу. *Медичні перспективи*. 2024. Т. 29, № 1. С. 170–179. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2024.1.301153>.
3. Пушко О., Литвиненко Н., Дельва М. Динаміка показників індексу активності Бартела та шкали Ренкіна після гострого гемісферального ішемічного інсульту залежно від способів лікування. *Світ медицини та біології*. 2024. № 2 (88). С. 113–118. DOI: <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2024-2-88-113-118>.
4. Ріпка А., Худецький І., Антонова-Рафі Ю., Куріло С. Застосування новітніх засобів у фізичній терапії хворих з ішемічним інсультом. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2023. Т. 8, № 1. С. 57–61. DOI: <https://doi.org/10.26693/jmbs08.01.022>.
5. Рубан Л., Місюра В. Фізична терапія постінсультних хворих в резидуальному періоді. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2021. Вип. 3 (133). С. 112–116. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3\(133\).22](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3(133).22).
6. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002. Vol. 166. No. 1. P. 111–117. DOI: <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>.
7. Eapen B.C., Allington D.R., Albert M.V. Stroke rehabilitation: Synopsis of the 2024 U.S. clinical practice guidelines. *Annals of Internal Medicine*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.7326/ANNALS-24-02205>.

8. European Stroke Organization (ESO). Stroke and Neurorehabilitation: Consensus recommendations. *European Stroke Journal*. 2023. Vol. 8. No. 1. P. 5–27. URL: <https://eso-stroke.org/guidelines/eso-guideline-directory>.
9. Mah S.M., Goodwill A.M., Seow H.C., Teo W.-P. Evidence of high-intensity exercise on lower limb functional outcomes and safety in acute and subacute stroke population: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20. No. 1. Article 153. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20010153>.
10. Mahoney F.I., Barthel D.W. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*. 1965. Vol. 14. P. 61–65. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14258950>.
11. Morgado-Pérez A., Santos-Esteves I., BRAIN-CONNECTS Study Group. Feasibility of an intensive rehabilitation program in subacute stroke patients, regardless of age: The BRAIN-CONNECTS project. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20. No. 6. Article 4696. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20064696>.
12. Podsiadlo D., Richardson S. The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991. Vol. 39. No. 2. P. 142–148. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>.
13. Talaty M., Esquenazi A. Feasibility and outcomes of supplemental gait training by robotic and conventional means in acute stroke rehabilitation. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2023. Vol. 20. Art. 134. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12984-023-01243-3>.
14. Wei X., Sun S., Zhang M., Zhao Z. A systematic review and meta-analysis of clinical efficacy of early and late rehabilitation interventions for ischemic stroke. *BMC Neurology*. 2024. Vol. 24. Art. 91. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03565-8>.
15. Winstein C.J., Stein J., Arena R. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A guideline for health-care professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016. Vol. 47. No. 6. P. e98–e169. DOI: <https://doi.org/10.1161/str.0000000000000098>.

References

1. Horopashna, S., & Horoshko, V. (2022). Suchasni pidkhody vidnovnoi terapii pislia insultu [Modern approaches to post-stroke restorative therapy]. *Fizychna rehabilitsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, 7 (1), 34–37. <https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7.08>.
2. Maliarova, Yu., Rudenko, A., Zviria, O., & Kuksa, N. (2024). Fizychna terapiia patsientiv pislia mozkovoho ishemichnoho insultu z pozytsii patsientotsentrychnoho pidkhodu [Physical therapy of patients after cerebral ischemic stroke from a patient-centered perspective]. *Medychni perspektyvy*, 29 (1), 170–179. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2024.1.301153>.
3. Pushko, O., Lytvynenko, N., & Delva, M. (2024). Dynamika pokaznykiv indeksu aktyvnosti Bartela ta shkaly Renkina pislia hostroho hemisferalnoho ishemichnoho insultu zalezno vid sposobiv likuvannia [Dynamics of the Barthel Index and Rankin Scale after acute hemispheric ischemic stroke depending on treatment methods]. *Svit medytsyny ta biolohii*, 2 (88), 113–118. <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2024-2-88-113-118>.
4. Ripka, A., Khudetskyi, I., Antonova-Rafi, Yu., & Kurilo, S. (2023). Zastosuvannia novitnikh zasobiv u fizychnii terapii khvorykh z ishemichnym insultom [The use of novel modalities in physical therapy for patients with ischemic stroke]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*, 8 (1), 57–61. <https://doi.org/10.26693/jmbs08.01.022>.
5. Ruban, L., & Misiura, V. (2021). Fizychna terapiia postinsulnykh khvorykh v rezydualnomu periodi [Physical therapy of post-stroke patients in the residual period]. *Naukovyi chasopys NPU im. M. Drahomanova. Seriya 15: Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 3 (133), 112–116. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3\(133\).22](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3(133).22).
6. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166 (1), 111–117. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>.
7. Eapen, B.C., Allington, D.R., Albert, M.V., et al. (2025). Stroke rehabilitation: Synopsis of the 2024 U.S. clinical practice guidelines. *Annals of Internal Medicine*. <https://doi.org/10.7326/ANNALS-24-02205>.
8. European Stroke Organization (ESO). (2023). Stroke and Neurorehabilitation: Consensus recommendations. *European Stroke Journal*, 8 (1), 5–27. Retrieved from: <https://eso-stroke.org/guidelines/eso-guideline-directory>.
9. Mah, S.M., Goodwill, A.M., Seow, H.C., & Teo, W.-P. (2023). Evidence of high-intensity exercise on lower limb functional outcomes and safety in acute and subacute stroke population: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (1), 153. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010153>.
10. Mahoney, F.I., & Barthel, D.W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 61–65. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14258950>.
11. Morgado-Pérez, A., Santos-Esteves, I., & BRAIN-CONNECTS Study Group. (2023). Feasibility of an intensive rehabilitation program in subacute stroke patients, regardless of age: The BRAIN-CONNECTS project. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (6), 4696. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064696>.
12. Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39 (2), 142–148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>.
13. Talaty, M., & Esquenazi, A. (2023). Feasibility and outcomes of supplemental gait training by robotic and conventional means in acute stroke rehabilitation. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 20, 134. <https://doi.org/10.1186/s12984-023-01243-3>.

14. Wei, X., Sun, S., Zhang, M., & Zhao, Z. (2024). A systematic review and meta-analysis of clinical efficacy of early and late rehabilitation interventions for ischemic stroke. *BMC Neurology*, 24, 91. <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03565-8>.

15. Winstein, C.J., Stein, J., Arena, R., et al. (2016). Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 47 (6), e98–e169. <https://doi.org/10.1161/str.0000000000000098>.

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025