

©Е. Й. Лапковський¹ <https://orcid.org/0000-0003-1945-0602>

©М. М. Байляк¹ <https://orcid.org/0000-0001-6268-8910>

©В. А. Левченко¹ <https://orcid.org/0000-0002-6896-9710>

©В. І. Горошко² <https://orcid.org/0000-0002-5244-5648>

¹Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Івано-Франківськ, Україна

²Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЗЕРВІВ ОРГАНІЗМУ ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ ПРИ РЕАБІЛІТАЦІЇ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ

РЕЗЮМЕ. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю індивідуалізації та точного дозування фізичних навантажень у пацієнтів у ранньому постінсультному періоді. Неправильно підібрана інтенсивність занять може мати несприятливий вплив на організм, тоді як правильно дозоване навантаження є ключем до покращення психоемоційного стану та відновлення рухової активності.

Мета роботи – обґрунтувати доцільність визначення функціонального резерву організму пацієнтів із внутрішньомозковим інсультом на ранніх етапах реабілітації для коригування та індивідуалізації їхнього рухового режиму, фізичних навантажень та інтенсивності реабілітаційних занять.

Матеріал і методи. Дослідження проведено на базі міської клінічної лікарні № 1 Івано-Франківської міської ради. У ньому взяли участь 18 пацієнтів, поділених на основну (n=9, метод Фельденкрайза) та контрольну (n=9, стандартна програма) групи. Для оцінки функціонального стану використано ортостатичну пробу, проби Генчі, Штанге та пробу Робінсона. Тестування проводилося до і після реабілітаційних занять. Додатково оцінювався рівень тривожності.

Результати. Після навантаження за стандартною програмою зросла кількість пацієнтів із незадовільними показниками (особливо за пробою Робінсона), що свідчить про значне навантаження на серцево-судинну систему. При застосуванні методу Фельденкрайза кількість пацієнтів з оцінкою «відмінно» та «добре» збільшилась на 31,3 %, тоді як кількість осіб із оцінкою «незадовільно» знизилася на 9,6 %. Також зафіксовано зниження високого рівня особистісної тривожності у групі Фельденкрайза.

Висновки. Застосування функціональних проб є доступним та ефективним інструментом оперативного контролю. Метод Фельденкрайза є більш адекватним для ранньої постінсультної реабілітації, покращуючи функціональні показники та психоемоційний стан. Пацієнтам із позитивною реакцією рекомендовано інтенсивні методи, з негативною – ліжковий руховий режим.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: внутрішньомозковий інсульт; реабілітація; функціональні проби; фізична терапія; фізичні навантаження.

Вступ. Актуальність дослідження пояснюється численними науковими публікаціями, в яких відмічався несприятливий вплив надмірно активного фізичного навантаження, а також неправильно підбраного об'єму та інтенсивності фізичних вправ на організм пацієнтів при реабілітації у ранньому постінсультному періоді. Але в той же час регулярне і правильно дозоване фізичне навантаження на всіх етапах реабілітації покращує психоемоційний фон пацієнтів та резистентність організму до занять фізичними вправами і відновлення організму загалом [1]. Організація проведення занять з постінсультними пацієнтами, а також супутні заходи, ускладнюються низькою мотивацією пацієнтів, недостатньою їх поінформованістю про характер постінсультної реабілітації та її результатів і наслідків, а також розвитком різних форм депресивних розладів [2]. При цьому повністю виключати заняття (навіть у гострому періоді) не можна, а необхідно лише правильно

дозувати фізичні навантаження, що застосовуються для таких пацієнтів [3]. Здебільшого пацієнти відчувають страх і небажання займатися фізичними вправами, оскільки бояться подальших ускладнень та погіршення самопочуття. Також серед особливостей організації занять є те, що частина пацієнтів за своїм фізичним станом можуть займатися в залі фізичної терапії, інша частина – тільки в палаті. Застосування функціональних проб із дозованим навантаженням на серцево-судинну та вегетативну нервову системи організму, відсутність різких рухів, чітка оцінка та інтерпретація отриманого результату дозволяє задати необхідний об'єм та інтенсивність роботи, не створюючи при цьому надмірного (екстремального) впливу на центральну нервову і серцево-судинну системи, що, своєю чергою, сприяє підвищенню емоційного фону пацієнтів і навіть успішному залученню в процес реабілітації, відновленню рухової активності засобами фізичної терапії [4]. Се-

ред них особливе місце займає метод Фельденкрайза – це соматична методика усвідомлення рухів, спрямована на покращення рухової функції, підвищення усвідомлення тіла, зниження м'язової напруги і розвиток нових, ефективніших рухових шаблонів [5].

Основні принципи методу Фельденкрайза

Основна ідея методу: «Не виправляй рух, а збільшуй усвідомлення його виконання – і тіло саме знайде кращий шлях». Метод Фельденкрайза як соматичний підхід до відновлення та розвитку психофізичного здоров'я є цілісною соматичною технологією усвідомлення рухів, що базується на принципах нейропластичності, тілесної усвідомленості та індивідуальної моторної реорганізації. Основна ідея методу полягає в тому, що через підвищення усвідомлення рухів тіла можна змінювати не лише фізичні, але й емоційно-психологічні якості та резерви, а також розвивати нові, більш ефективні способи взаємодії з тілом і зовнішнім середовищем [6].

Метод складається з двох основних форм практики:

1. **Усвідомлення через рух (Awareness Through Movement, ATM)** – групові або індивідуальні заняття, під час яких учасники виконують серії м'яких, послідовних рухів за словесною інструкцією спеціаліста. Рухи виконуються повільно, без зусилля, з акцентом на відчуттях і спостереженні за змінами у відчутті тіла, дихання, рівноваги. Заняття сприяють формуванню нових нейромоторних зв'язків, які забезпечують ефективнішу та безпечнішу поведінку [7].

2. **Функціональна інтеграція (Functional Integration, FI)** – індивідуальні сеанси, що проводяться фізичним терапевтом. За допомогою легких дотиків і мануальних технік фізичний терапевт направляє рухи клієнта з метою м'якої моторної корекції, формування нового досвіду сприйняття тіла та рухової організації. Процес є некоригувальним у класичному сенсі, а швидше фасилітаційним – фахівець сприяє самостійному відкриттю нових рухових рішень.

Наукові дослідження свідчать про ефективність методу Фельденкрайза у комплексній реабілітації пацієнтів з неврологічними порушеннями (інсульт, церебральний параліч, розсіяний склероз), при хронічних больових синдромах (зокрема при болю у спині та шиї), психосоматичних розладах, а також при роботі з людьми літнього віку [8]. Метод також знаходить застосування в галузі освіти, особливо в роботі з дітьми з особливими потребами, підвищеною тривожністю, порушеннями координації чи сенсорної інтеграції. Ключова особливість методу полягає в тому, що він не передбачає жорстких рухових моделей чи стандар-

тів – замість цього він стимулює індивідуальний пошук рухових рішень, що відповідають особистим фізіологічним і психоемоційним потребам людини. Такий підхід є особливо цінним в умовах травматичного досвіду, психоемоційної дезадаптації чи порушення тілесної інтегрованості.

Мета дослідження – розробити та обґрунтувати доцільність визначення обсягу й інтенсивності фізичного навантаження в гострому періоді реабілітації пацієнтів після внутрішньомозкового інсульту, використовуючи функціональні проби та порівнюючи ефективність стандартної реабілітації та реабілітації методом Фельденкрайза.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводилося на базі Міської клінічної лікарні № 1 Івано-Франківської міської ради. У ньому взяли участь 18 пацієнтів, які були рандомізовані та поділені на дві групи по 9 осіб у кожній: основна група (ОГ, n=9) отримувала програму реабілітації із застосуванням функціональних проб для індивідуалізації навантажень та включенням елементів методу Фельденкрайза; контрольна група (КГ, n=9) отримувала стандартну програму реабілітації.

Для об'єктивізації підбору засобів і методів визначення необхідного обсягу та інтенсивності запропонованого пацієнтам фізичного навантаження була застосована батарея тестів діагностики функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму, яка виконувалася до і після занять, що проводяться в межах стандартної програми реабілітації і за методом Фельденкрайза. Перед початком занять застосовувалися ортостатична проба, проби Генчі, Штанге, Робінсона [9]. Тестування проводилося до і після планового заняття.

На підставі результатів проб здійснювалися коригування рухового режиму та індивідуалізація навантажень. Додатково проводилася оцінка рівня особистісної тривожності пацієнтів. Обробку отриманих даних проводили методами варіаційної статистики. Для порівняння часток (кількості пацієнтів) використовували критерій χ^2 (хі-квадрат). Достовірність змін вважали значущою при $p < 0,05$.

Результати. За результатами тестування функціонального стану пацієнтів до навантаження за стандартною програмою реабілітації (КГ), оцінки «незадовільно» за пробами розподілились наступним чином: ортостатична проба – 23,7 %; проба Генчі – 24,9 %; проба Штанге – 20,5 %. Найбільшу кількість незадовільних результатів (25,6 %) пацієнти отримали за результатами виконання проби Робінсона (до навантаження).

Результати тестування функціонального стану після навантаження у КГ показали зниження

адаптаційних можливостей: кількість пацієнтів з оцінкою «відмінно» і «добре» зменшилась відповідно на 3,2 % і 4,6 %, що призвело до збільшення кількості пацієнтів з оцінками «задовільно» і «незадовільно» відповідно на 11,2 % і 10,7 %. Це відображено на рисунку 1, де показано зростання

кількості пацієнтів із негативними показниками у функціональних пробах після тренувального заняття.

Отримані результати дозволили виокремити дві категорії пацієнтів: із достатніми та недостатніми функціональними резервами.

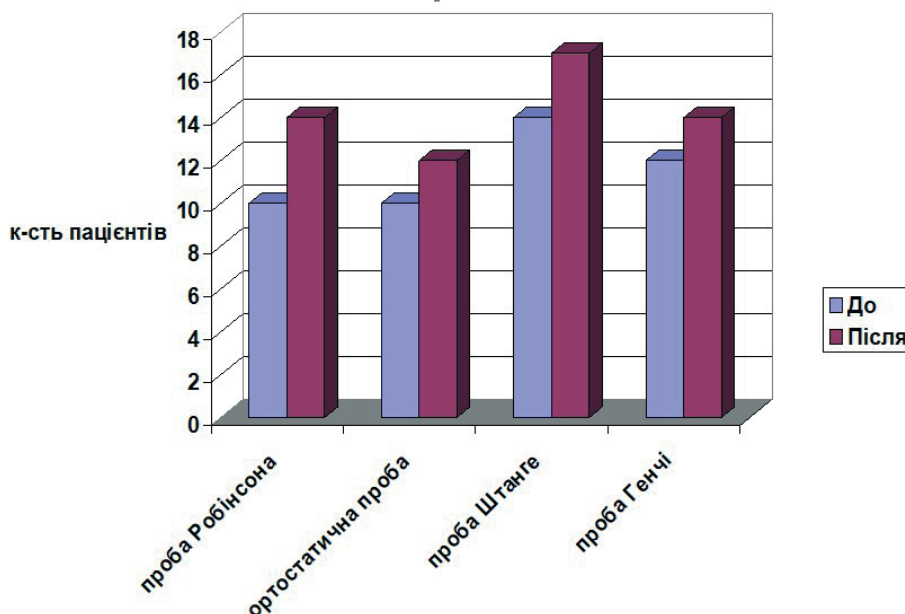


Рис. 1. Кількість пацієнтів з незадовільною реакцією за результатами тестування.

Натомість, при застосуванні методу Фельденкрайза (ОГ) зафіксовано позитивну динаміку: кількість пацієнтів з оцінкою «відмінно» та «добре» збільшилась на 31,3 %, тоді як кількість пацієнтів з оцінкою «незадовільно» знизилася на 9,6 %. Це свідчить про більш адекватну реакцію організму.

Щодо психоемоційного стану, у КГ спостерігався розподіл рівнів тривожності (рис. 2). При застосуванні методу Фельденкрайза (рис. 3) було зафіксовано зменшення пацієнтів з високим рівнем особистісної тривожності при майже незмінному низькому і помірному рівнях, що підтверджує позитивний психоемоційний вплив методу.

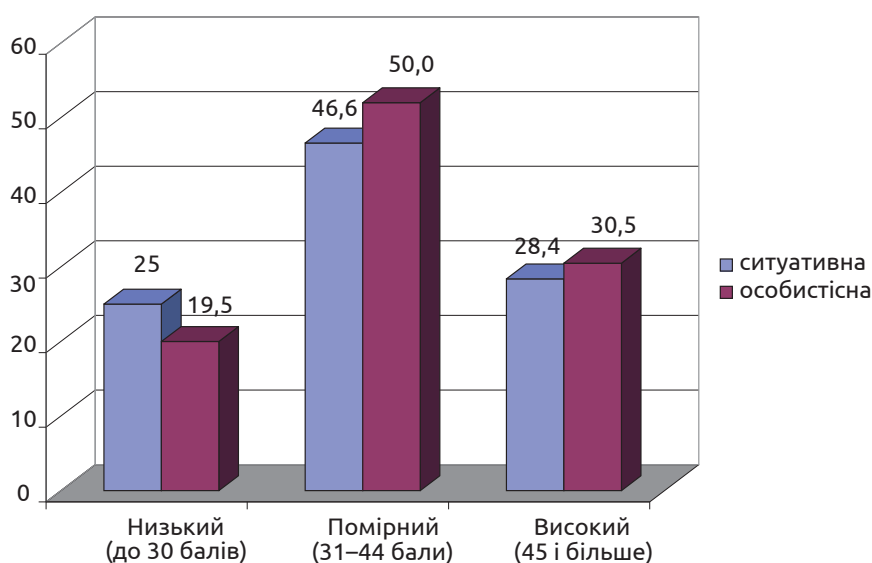


Рис. 2. Розподіл рівнів тривожності серед пацієнтів після програми реабілітації.

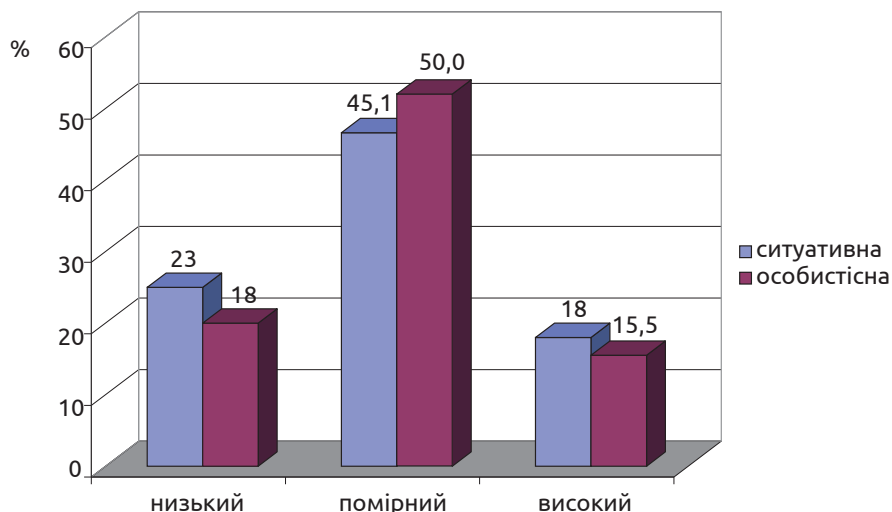


Рис. 3. Розподіл рівнів тривожності серед пацієнтів до (а) та після (б) реабілітації за методом Фельденкрайза.

Обговорення. Інтерпретація результатів дослідження показує, що стандартна програма реабілітації може призводити до перевантаження пацієнтів, про що свідчить погіршення показників функціональних проб після навантаження, особливо чутливої проби Робінсона. Це підкреслює ризик застосування уніфікованих, неіндивідуалізованих програм у ранньому постінсультному періоді, як це відмічалось і в інших дослідженнях [3, 10].

На відміну від стандартної програми, метод Фельденкрайза демонструє значне покращення функціонального стану пацієнтів, що відображає адекватнішу реакцію організму на навантаження. Збільшення частки пацієнтів з оцінками «відмінно» та «добре» при використанні методу Фельденкрайза, а також зниження тривожності, корелює з основними принципами методу, які зосереджені на усвідомленні рухів, зниженні м'язової напруги та нейропластичності [6, 7].

Результати дослідження, що вказують на необхідність диференційованого підходу, підтверджуються чітким виділенням двох груп пацієнтів (з достатніми та недостатніми резервами) на основі функціональних проб. Проте, слід звернути увагу на обмежену кількість вибірки ($n=18$), що є типовою для пілотних або ранніх клінічних досліджень. Це може бути похибкою дослідження, що обмежує узагальнення результатів на широку популяцію.

Висновки. Застосування функціональних проб (проби Робінсона, ортостатична, Штанге, Генчі) є доступним та ефективним інструментом оперативного контролю функціонального стану пацієнтів для планування обсягу та інтенсивності фізичного навантаження. Для пацієнтів з позитивною реакцією вегетосудинної системи рекомендовано більш інтенсивні методи, а саме: функціональне тренування, механотерапія, метод Фельденкрай-

за. Пацієнти з негативною реакцією повинні дотримуватися ліжкового рухового режиму з пасивними корекційними вправами та пальчиковою гімнастикою. Покращення функціональних показників (збільшення «відмінно» та «добре» на 31,3 %) та зменшення високого рівня особистісної тривожності при реабілітації за методом Фельденкрайза підтверджує його адекватність та ефективність у відновленні пацієнтів після інсульту.

Перспективи подальших досліджень. На основі отриманих даних та невирішених питань можна виокремити такі ключові напрямки для подальших наукових досліджень: проведення досліджень із довшим періодом спостереження; глибше вивчення впливу методу Фельденкрайза на окремі компоненти функціональних проб та індексу Робінсона; порівняння ефективності методу Фельденкрайза для пацієнтів з різними видами інсульту та на різних стадіях.

Джерела фінансування. Дослідження не отримувало фінансової підтримки (грантів) і проводилося за рахунок власних ресурсів установ-учасників.

Внесок авторів:

Е. Й. Лапковський – розробка ідеї та дизайну дослідження, збір даних, аналіз та обговорення результатів;

М. М. Байляк – формування концепції дослідження, керівництво науковою частиною, редагування тексту;

В. А. Левченко – забезпечення клінічної бази, проведення реабілітаційних занять, інтерпретація медичних результатів;

В. І. Горошко – проведення огляду літератури, написання розділів Вступ та Обговорення.

Конфлікт інтересів. Конфлікт інтересів відсутній.

ЛІТЕРАТУРА

1. Do interaction and joint effects between physical activity and dietary inflammatory index modify stroke risk? / Wu S. et al. *Complementary therapies in clinical practice*. 2024. Vol. 57. 101898. DOI: 10.1016/j.ctcp.2024.101898.
2. Post-stroke depression: A 2020 updated review / G. C. Medeiros et al. *General hospital psychiatry*. 2020. Vol. 66. P. 70–80. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2020.06.011.
3. Efficacy of Task-Oriented Interventions in Upper Extremity Rehabilitation Following Stroke: A Systematic Review / R. Peraki et al. *Brazilian Journal of Science*. 2025. Vol. 4, No 7. P. 29–45. DOI: 10.14295/bjs.v4i7.746.
4. New technologies promoting active upper limb rehabilitation after stroke: an overview and network meta-analysis / G. Everard et al. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2022. Vol. 58, Iss. 4. P. 530–548. DOI: 10.23736/S1973-9087.22.07404-4.
5. Effects of the Feldenkrais Method as a Physiotherapy Tool: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / R. Berland et al. *International journal of environmental research and public health*. 2022. Vol. 19, No. 21. P. 13734. DOI: 10.3390/ijerph192113734.
6. Mattes, J. Attentional Focus in Motor Learning, the Feldenkrais Method, and Mindful Movement. *Perceptual and motor skills*. 2016. Vol. 123, No. 1. P. 258–276. DOI: 10.1177/0031512516661275.
7. Feldenkrais awareness through movement intervention for fibromyalgia syndrome: A proof-of-concept study / V. Giorgi et al. *J Bodyw Mov Ther*. 2023. Vol. 36. P. 320–326. DOI: 10.1016/j.jbmt.2023.08.001.
8. Feldenkrais method and clinical psychology: A systematic literature review exploring the potential of Feldenkrais Method in psychiatric care / S. Martin et al. *Complementary therapies in medicine*. 2024. Vol. 85. P. 103073. DOI: 10.1016/j.ctim.2024.103073.
9. The diagnostic tests and functional outcomes of acute ischemic stroke or transient ischemic attack in young adults: A 4-year hospital-based observational study / J. Sakseranee et al. *PLoS One*. 2023. Vol. 18, No 10. P. e0292274. DOI: 10.1371/journal.pone.0292274.
10. Post-stroke spasticity: follow-up and functional implications of chronic long-term treatment with botulinum toxin / M. Battaglia et al. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2024. Vol. 60, Iss. 4. P. 581–590. DOI: 10.23736/S1973-9087.24.08429-6.

REFERENCES

1. Wu S, Wang L, Qian Y, Mei L, Zhang M. Do interaction and joint effects between physical activity and dietary inflammatory index modify stroke risk? *Complement Ther Clin Pract*. 2024 Nov;57:101898. DOI: 10.1016/j.ctcp.2024.101898. Epub 2024 Aug 26. PMID: 39190950.
2. Medeiros GC, Roy D, Kontos N, Beach SR. Post-stroke depression: A 2020 updated review. *Gen Hosp Psychiatry*. 2020 Sep-Oct;66:70-80. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2020.06.011. Epub 2020 Jun 27. PMID: 32717644.
3. Peraki R, Tsakni G, Tsiakiri A, Katsouri I-G, Bablekos G, Vlotinou P. Efficacy of Task-Oriented Interventions in Upper Extremity Rehabilitation Following Stroke: A Systematic Review. *Braz. J. of Sci.* [Internet]. 2025 Jun. 19[cited 2025 Nov. 6];4(7):29-45. Available from: <https://periodicos.cerradopub.com.br/bjs/article/view/746>
4. Everard G, Declerck L, Detrembleur C, Leonard S, Bower G, Dehem S, et al. New technologies promoting active upper limb rehabilitation after stroke: an overview and network meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2022; 58(4):530-548. DOI: 10.23736/S1973-9087.22.07404-4.
5. Berland R, Marques-Sule E, Marín-Mateo JL, Moreno-Segura N, López-Ridaura A, Sentandreu-Mañó T. Effects of the Feldenkrais Method as a Physiotherapy Tool: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(21):13734. DOI: 10.3390/ijerph192113734.
6. Mattes J. Attentional Focus in Motor Learning, the Feldenkrais Method, and Mindful Movement. *Percept Mot Skills*. 2016 Aug;123(1):258-76. DOI: 10.1177/0031512516661275. PMID: 27502242.
7. Giorgi V, Farah S, Salaffi F, Butera G, Sarzi-Puttini P. Feldenkrais awareness through movement intervention for fibromyalgia syndrome: A proof-of-concept study. *J Bodyw Mov Ther*. 2023;36:320-326. DOI: 10.1016/j.jbmt.2023.08.001.
8. Martin S, La Monica C, Soto L, Latocha V. Feldenkrais method and clinical psychology: A systematic literature review exploring the potential of Feldenkrais Method in psychiatric care. *Complement Ther Med*. 2024;85:103073. DOI: 10.1016/j.ctim.2024.103073.
9. Sakseranee J, Sethabouppha P, Pattarasakulchai T, Klaewkla T, Thiankhaw K. The diagnostic tests and functional outcomes of acute ischemic stroke or transient ischemic attack in young adults: A 4-year hospital-based observational study. *PLoS One*. 2023;18(10):e0292274. DOI: 10.1371/journal.pone.0292274.
10. Battaglia M, Borg MB, Loro A, Cosenza L, Scotti L, Picelli A, et al. Post-stroke spasticity: follow-up and functional implications of chronic long-term treatment with botulinum toxin. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2024;60(4):581–590.

E. Y. Lapkovskyi¹, M. M. Bailyak¹, V. A. Levchenko¹, V. I. Horoshko²

¹*Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine*

²*National University of Water and Environmental Engineering, Rivne, Ukraine*

FEATURES OF FUNCTIONAL RESERVES IN POST-STROKE PATIENTS DURING REHABILITATION USING VARIOUS METHODS

SUMMARY. The relevance of the study is determined by the need for individualisation and accurate dosing of physical activity in patients in the early post-stroke period. Incorrectly selected exercise intensity can have an adverse effect on the body, while correctly dosed exercise is the key to improving the psycho-emotional state and restoring motor activity.

The aim – to justify the feasibility of determining the functional reserve of the body of patients with intracerebral stroke in the early stages of rehabilitation in order to adjust and individualise their motor regime, physical activity and the intensity of rehabilitation exercises.

Material and Methods. The study was conducted at the Ivano-Frankivsk City Council City Clinical Hospital No. 1. It involved 18 patients divided into the main (n=9, Feldenkrais method) and control (n=9, standard programme) groups. To assess functional status, the orthostatic test, Genchi test, Stange test, and Robinson test were used. Testing was conducted before and after rehabilitation sessions. Anxiety levels were also assessed.

Results. After exercise according to the standard programme, the number of patients with unsatisfactory results (especially in the Robinson test) increased, indicating a significant load on the cardiovascular system. When using the Feldenkrais method, the number of patients with "excellent" and "good" ratings increased by 31.3 %, while the number with 'unsatisfactory' ratings decreased by 9.6 %. A decrease in high levels of personal anxiety was also recorded in the Feldenkrais group.

Conclusions. The use of functional tests is an accessible and effective tool for operational control. The Feldenkrais method is more adequate for early post-stroke rehabilitation, improving functional indicators and psycho-emotional state. Intensive methods are recommended for patients with a positive response, and bed rest is recommended for those with a negative response.

KEY WORDS: intracerebral stroke; rehabilitation; functional tests; physical therapy; physical activity.

Отримано 22.09.2025

Електронна адреса для листування: eduard.lapkovskyi@pnu.edu.ua