

SYBIRIAKIN, Yaroslav and BALAZH, Mariia. Impact of physical therapy on the mobility, activity and independence of patients with stroke and total aphasia. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022;12(3):330-349. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.03.029> <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/46406> <https://zenodo.org/record/8398914>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences).

Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).

© The Authors 2022;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited. The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 10.02.2022. Revised: 28.02.2022. Accepted: 30.03.2022.

IMPACT OF PHYSICAL THERAPY ON THE MOBILITY, ACTIVITY AND INDEPENDENCE OF PATIENTS WITH STROKE AND TOTAL APHASIA

Sybiriakin Yaroslav, Balazh Mariia

*National University of Ukraine on Physical Education and Sport,
Kyiv, Ukraine*

The purpose of the study. To assess the effectiveness of physical therapy measures on the mobility, activity and independence indexes of patients with acute cerebrovascular accident and total aphasia at the inpatient stage of treatment.

Materials and methods. The study involved 62 patients after acute cerebrovascular accident with sensorimotor aphasia, who were divided into 2 groups: an intervention group, n=32, and a comparison group, n=30. Patients in both groups received standardized drug therapy and rehabilitation measures that included physical therapy, occupational therapy, and speech and language therapy. In the intervention group, a developed algorithm of physical therapy measures was applied, which took into account the specific principles of the

physical therapy process building, caused by speech disorders in patients. The total average duration of physiotherapeutic intervention for both groups of patients was 4 weeks. Examination of patients was carried out before the start of rehabilitation measures (after stabilization of the patient's condition) and before discharge from the hospital. The Rivermead Index was used to assess the level of patients' mobility. The Barthel Index was used to assess Activities of Daily Living and levels of patients' independence.

Results. During the initial examination, the Rivermead Mobility Index and the Barthel Index indicated the complete inability of patients to independently perform any voluntary movements and their complete dependence in Activities of Daily Living. At the final examination, there was a statistically significant improvement ($p < 0.05$) in the Barthel Index and the Rivermead Mobility Index in both groups, but the intervention group had a higher proportion of patients able to perform targeted activities independently. According to the Barthel Index, the proportion of patients who improved the degree of independence in Activities of Daily Living in the intervention group was 53.1%, while in the comparison group it was 13.3% ($p = 0.001$).

Conclusions. Application of the developed algorithm of physical therapy measures at the inpatient stage of treatment contributed to a more significant improvement in mobility and independence of patients with stroke and sensorimotor aphasia, compared to the standard approach. The obtained data confirm the necessity of application a special approach to the management of the physical therapy process in patients with sensorimotor aphasia caused by acute cerebrovascular accident.

Key words: acute cerebrovascular accident, aphasia, physical therapy, mobility, independence.

ВПЛИВ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ПОКАЗНИКИ МОБІЛЬНОСТІ, АКТИВНОСТІ ТА НЕЗАЛЕЖНОСТІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ІНСУЛЬТОМ ТА ТОТАЛЬНОЮ АФАЗІЄЮ

Сибірякін Я.В., Балаж М.С.

*Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна*

Мета дослідження. Оцінити ефективність впливу заходів фізичної терапії на показники мобільності, активності та незалежності пацієнтів із гострим порушенням мозкового кровообігу та тотальною афазією на стаціонарному етапі лікування.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні взяли участь 62 пацієнти після гострого порушення мозкового кровообігу із сенсомоторною афазією, які були розподілені на 2 групи: групу втручання, $n=32$ та групу порівняння, $n=30$. Пацієнти обох груп отримували стандартизовану медикаментозну терапію та реабілітаційні заходи, що включали фізичну терапію, ерготерапію, терапію мови та мовлення. У групі втручання застосовували розроблений алгоритм заходів фізичної терапії, що враховував специфічні принципи побудови процесу фізичної терапії, обумовлені наявністю порушень мови у пацієнтів. Загальна тривалість фізіотерапевтичного втручання для обох груп пацієнтів складала в середньому 4 тижні. Обстеження пацієнтів проводили перед початком реабілітаційних заходів (після стабілізації стану) та перед виписуванням зі стаціонару. Для оцінки рівню мобільності пацієнтів використовували індекс Рівермід. Для оцінки рівнів повсякденної активності та незалежності пацієнтів застосовували індекс Бартела.

Результати дослідження. Показники індексу мобільності Рівермід та індексу Бартела при первинному обстеженні свідчили про повну неспроможність пацієнтів до самостійного виконання будь-яких довільних

рухів та повну їхню залежність в активностях повсякденного життя. Під час заключного обстеження спостерігали статистично значуще покращення ($p < 0,05$) показників індексу Бартела та індексу мобільності Рівермід в обох групах, проте в групі втручання спостерігали більшу частку пацієнтів, здатних до самостійного виконання цільових активностей. Згідно з індексом Бартела частка пацієнтів, у яких покращився ступінь незалежності в активностях повсякденного життя в групі втручання складала 53,1 % пацієнтів, тоді як у групі порівняння 13,3 % ($p = 0,001$).

Висновки. Застосування розробленого алгоритму заходів фізичної терапії на стаціонарному етапі лікування сприяло більш суттєвому покращенню показників мобільності та незалежності пацієнтів із інсультом та сенсомоторною афазією, порівняно зі стандартним підходом. Отримані дані підтверджують необхідність застосування особливого підходу до управління процесом фізичної терапії у пацієнтів із сенсомоторною афазією внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу.

Ключові слова: гостре порушення мозкового кровообігу, афазія, фізична терапія, мобільність, незалежність.

Вступ. Гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) є однією з провідних причин набутої інвалідності в більшості розвинених країн [21].

У країнах Європейського союзу у 2017 році було зареєстровано 1,12 млн випадків інсультів. Згідно з прогнозами, до 2047 року кількість людей, які живуть з інсультом, зросте на 27 % [10].

В Україні ГПМК протягом багатьох років залишається другою за частотою причиною смерті та провідною причиною інвалідності. Захворюваність на ГПМК та смертність від нього в Україні є вищою, ніж в країнах Європейського союзу, до того ж статистика інсульту в Україні має тенденцію до подальшого погіршення [1; 2].

Залежно від ураженої ділянки мозку, інсульт може призвести до тривалого порушення рухових, сенсорних та/або когнітивних функцій, а також до пов'язаних із цим змін соціальної участі.

Показано, що реабілітаційні заходи, серед яких важлива роль відводиться заходам фізичної терапії, знижують смертність і функціональну неспроможність осіб, які перенесли ГПМК [5].

Афазія (набуте порушення вираження та/або розуміння усної та письмової мови) – один із найбільш важких наслідків ГПМК, що асоціюється з більшим негативним впливом на якість життя, ніж будь-яка інша хвороба [18]. Тяжкість афазії є предиктором функціональної автономності після інсульту [15]. У більшості випадків внаслідок ГПМК розвивається так звана тотальна (сенсомоторна) афазія, – розлад мови, при якому пацієнт втрачає здатність обробляти мовленнєву інформацію, що надходить ззовні, та відтворювати мовлення, порушується здатність спілкуватися усно, за допомогою знаків чи письмово [17].

Мовні розлади значно ускладнюють реабілітацію та часто призводять до стійкої інвалідизації пацієнта, підвищують економічні витрати на його лікування [16]. Високоякісні дослідження демонструють, що афазія при інсульті асоціюється із вищими рівнями смертності [8], більшою тривалістю перебування у стаціонарі і більш високою вартістю госпіталізації [16; 17] в порівнянні з пацієнтами без афазії.

Наявність тотальної афазії суттєво впливає на тактику та стратегію ведення пацієнта після ГПМК. Проблеми у комунікації між фізичним терапевтом та пацієнтом суттєво знижують ефективність терапії, призводять до необхідності більш тривалого лікування, часто подальшій інвалідизації, та залежності пацієнта у повсякденному житті від допомоги сторонніх осіб [16].

Дані попередніх досліджень [7; 14] свідчать про перспективність проведення наукових розвідок з метою виявлення найбільш ефективних

стратегій застосування заходів фізичної терапії у пацієнтів із ГПМК та тотальною афазією.

У попередньому дослідженні [4] було представлено обґрунтування алгоритму застосування заходів фізичної терапії для постінсультних пацієнтів із афазією, що ґрунтується на застосуванні візуалізації та фізичної фасилітації під час виконання терапевтичних вправ пацієнтом. Дане дослідження присвячене вивченню впливу розробленого алгоритму на показники активності, незалежності та мобільності пацієнтів із ГПМК.

Мета дослідження – оцінити ефективність впливу заходів фізичної терапії на показники мобільності, активності та незалежності пацієнтів із ГПМК та тотальною афазією на стаціонарному етапі лікування.

Матеріал і методи. Дослідження проводили на базі відділення нейрореабілітації Комунального некомерційного підприємства «Олександрівська клінічна лікарня міста Києва». Дослідження було схвалено комісією з біомедичної етики Національного університету фізичного виховання і спорту України та було проведено з дотриманням міжнародних принципів Гельсінської декларації Світової медичної асоціації та відповідно до Закону України «Основи українського законодавства про охорону здоров'я» про етичні норми і правила проведення медичних досліджень за участю людини. Для пацієнтів із афазією форму інформованого дозволу на участь у дослідженні підписували їхні родичі.

Учасниками дослідження були 62 пацієнти після ГПМК із сенсомоторною афазією, що проходили реабілітацію протягом періоду стаціонарного лікування.

Критерії включення:

- ГПМК за ішемічним типом,
- тотальна (сенсомоторна) афазія,
- інформований дозвіл родичів на участь у дослідженні.

Критерії виключення:

- ГПМК за геморагічним типом,
- важкі порушення зору,
- видимі прояви геміанопсії та синдрому неглекту,
- push-синдром,
- ожиріння важкого ступеню.

Учасники дослідження були розподілені на 2 групи: групу втручання (ГВ), n=32 та групу порівняння (ГП), n=30. Пацієнти обох груп отримували стандартизовану медикаментозну терапію та реабілітаційні заходи, що включали фізичну терапію, ерготерапію, терапію мови та мовлення згідно з Протоколом з медичної реабілітації при ішемічному інсульті [3].

У ГВ застосовували розроблений алгоритм заходів фізичної терапії, спрямованих на функціональне відновлення пацієнта після ГПМК на стаціонарному етапі реабілітації. Алгоритм враховував специфічні принципи побудови процесу фізичної терапії, обумовлені наявністю порушень мови у пацієнтів, а саме: застосування фізичної фасилітації та візуалізації під час тренування рухових навичок, активне залучення родичів пацієнтів до реабілітаційного процесу, модифікація методів поточного контролю та критеріїв ефективності втручання. Загальна тривалість фізіотерапевтичного втручання для обох груп пацієнтів складала в середньому 4 тижні. Заняття фізичної терапії проводили 5 разів на тиждень, тривалість одного заняття в середньому складала 60 хвилин.

Обстеження пацієнтів проводили після стабілізації стану, перед початком реабілітаційних заходів (первинне обстеження) та перед виписуванням зі стаціонару (заключне обстеження).

Інформацію про основний та супутні діагнози пацієнтів, демографічні дані, призначене лікування отримували методом аналізу історій хвороби пацієнтів. Для оцінки рівню мобільності пацієнтів використовували індекс Рівермід. Для оцінки рівнів повсякденної

активності та незалежності пацієнтів застосовували індекс Бартела. В роботі використовували методи описової та варіаційної статистики. Для кількісних показників із розподілом, наближеним до нормального, визначали середнє арифметичне значення (M) та середньоквадратичне відхилення (SD). Для кількісних показників із розподілом, відмінним від нормального, та якісних порядкових показників визначали медіану (Me), верхній і нижній кuartилі (25%;75%). Для номінальних, а також деяких порядкових показників проводили розрахунок частот. Для оцінки значущості різниці між двома групами незв'язаних даних використовували t-критерій Стьюдента (для кількісних показників із розподілом, наближеним до нормального), U-критерій Мана-Уїтні (для кількісних показників із розподілом, відмінним від нормального, та якісних порядкових показників), критерій χ^2 -Пірсона (для номінальних та біномінальних показників). Для оцінки значущості різниці між двома групами зв'язаних кількісних та порядкових якісних даних використовували T-критерій Вілкоксона. Значущість відмінностей оцінювали за рівнем асимптоматичної значущості (p). При статистичній обробці приймали надійність P=95 %. У випадку, коли значення p не перевищувало 0,001, використовували представлення «p<0,05». Для математичної обробки числових даних використовували прикладну програму IBM SPSS Statistics 21.

Результати дослідження. Всі пацієнти, включені у дослідження, перенесли інсульт за ішемічним типом у лівій півкулі головного мозку. Середній час (Me (25; 75)), який пройшов з моменту ГПМК до початку реабілітаційних заходів у пацієнтів, складав 11 (9; 13) днів. Згідно з оцінкою, проведеною логопедом, всі пацієнти мали сенсомоторну (тотальну) афазію.

Серед 62 пацієнтів було 33 чоловіки (53,2 % хворих) та 29 жінок (46,8 % хворих). Середній вік (M \pm SD) пацієнтів – 69,7 \pm 10,9 років.

Показники індексу мобільності Рівермід та індексу Бартела при первинному обстеженні свідчили про повну неспроможність пацієнтів до самостійного виконання будь-яких довільних рухів та повну їхню залежність в активностях повсякденного життя.

У таблиці 1 наведені вихідні показники пацієнтів, відповідно до розподілу на групи. Як видно з представлених даних, групи були порівнюваними за основними клініко-демографічними показниками – віком, статтю, періодом захворювання, вихідним ступенем мобільності та незалежності.

Таблиця 1

Вихідні клініко-демографічні показники учасників груп дослідження

| Показник | Значення показника | | Статистична значущість різниці між ГВ та ГП |
|---|--------------------|-------------|---|
| | ГВ, n=32 | ГП, n=30 | |
| Вік, М±SD | 69,53 ±8,9 | 69,8 ±12,9 | p = 0,92* |
| Кількість чоловіків, n (%) | 17 (53,1) | 16 (53,3) | p = 0,59** |
| Кількість жінок, n (%) | 15 (46,9) | 14 (46,7) | p = 0,59** |
| Кількість днів після ГПМК, Ме (25; 75) | 11 (9;13) | 10 (9;13) | p = 0,97*** |
| Індекс Бартела, Ме (25; 75) | 0 (0;0) | 0 (0;0) | p = 1,0*** |
| Індекс Рівермід, Ме (25; 75) | 0 (0;0) | 0 (0; 0,25) | p = 0,89*** |
| Примітка 1. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою t-критерію Ст'юдента. | | | |
| Примітка 2. ** – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою точного критерію Фішера. | | | |
| Примітка 3. *** – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою U-критерію Мана-Уїтні. | | | |

Оцінка за індексом Бартела при первинному обстеженні вказувала на повну залежність пацієнтів у таких видах діяльності, як прийом їжі,

персональний туалет (вмивання), вдягання, прийом ванни, контроль тазових функцій, відвідування туалету, вставання з ліжка, пересування.

На етапі заключного обстеження значення індексу Бартела (Me (25; 75)) для пацієнтів ГВ складало 25 (15; 25) балів, а для пацієнтів ГП – 15 (10;20) балів (різниця при міжгруповому порівнянні статистично значуща, $p<0,05$).

Щодо частки пацієнтів, у яких покращився ступінь незалежності в активностях повсякденного життя згідно з індексом Бартела, то у ГВ вона складала 17 із 32 пацієнтів (53,1 %), тоді як в ГП – 4 з 30 пацієнтів (13,3 %) (рис. 1). Різниця між групами статистично значуща при $p=0,001$.

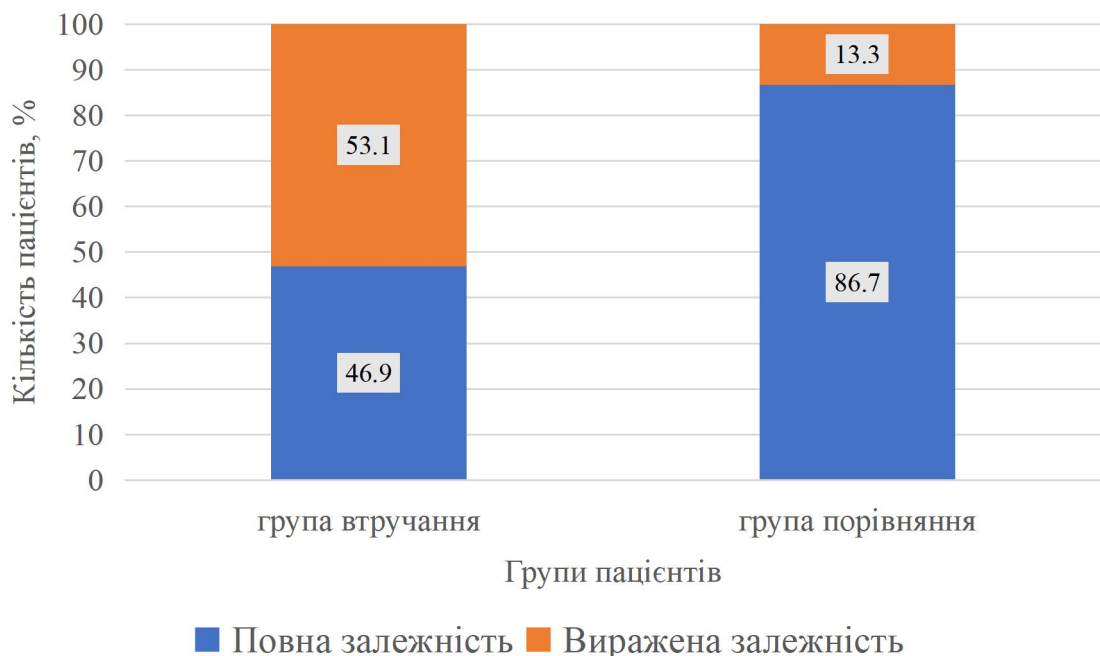


Рис. 1. Розподіл пацієнтів із ГПМК та тотальною афазією за ступенем незалежності на етапі заключного обстеження

Аналіз окремих доменів індексу Бартела виявив, що при заключному обстеженні у пацієнтів ГВ спостерігали статистично значуще кращу динаміку в оцінках здатності до самостійного прийому їжі ($p=0,01$) та пересування рівною поверхнею ($p=0,002$).

При первинному обстеженні більшість пацієнтів обох груп не могли виконувати жоден із видів активності, що оцінюються індексом Рівермід. Лише 6 з 32 пацієнтів (18,6 %) ГВ могли утримувати рівновагу в положенні сидячи, а 1 пацієнт (2%) ГВ – самостійно виконати поворот на бік, тоді як у ГП 7 з 30 пацієнтів (23,3 %) могли утримувати рівновагу в положенні сидячи (різниця між групами статистично незначуща, $p=0,578$).

Під час заключного обстеження у групі втручання 100 % пацієнтів виконували поворот в ліжку; 71,9 % пацієнтів самостійно виконували перехід в положення сидячи; 100 % пацієнтів демонстрували утримання рівноваги в положенні сидячи; 93,8 % могли самостійно вставати; 62,5 % демонстрували самостійне стояння; 59,4 % могли пересуватись у приміщенні. Відповідні показники в групі порівняння були нижчими, окрім показника утримання рівноваги в положенні сидячи. Статистичний аналіз даних за допомогою критерію χ^2 -Пірсона показав, що пацієнти ГВ демонстрували статистично значуще кращі результати в таких активностях, як самостійний перехід у положення сидячи ($p<0,05$) та пересування у приміщенні ($p=0,002$), що доповнює результати оцінки, отримані за допомогою шкали Бартела.

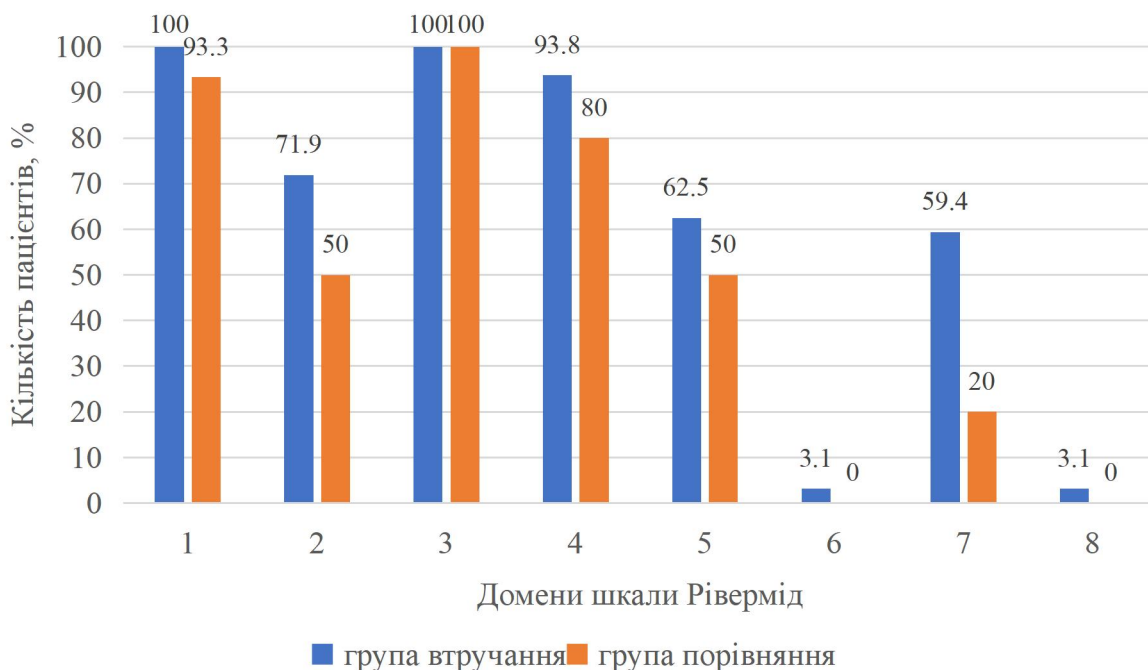


Рис. 2. Розподіл пацієнтів за здатністю до виконання активностей повсякденного життя (оцінка за шкалою Рівермід):

1 – поворот в ліжку, 2 – перехід в положення сидячи, 3 –рівновага сидячи, 4 – самостійне вставання, 5 – самостійне стояння, 6 – переміщення, 7 – ходьба у приміщенні, 8 – ходьба за межами приміщення.

Дискусія. Своєчасні та адекватні заходи фізичної терапії знижують смертність та рівень інвалідності осіб, які перенесли інсульт, при чому усі пацієнти з інсультом повинні отримувати реабілітацію якомога раніше [12]. Програми фізичної терапії, що ґрунтуються на застосуванні базових терапевтичних вправ для відновлення мобільності пацієнтів в гострому періоді захворювання продемонстрували свою ефективність у низці досліджень [6; 11; 19].

Зокрема, результати дослідження Marzolini S et al. [6] вказують на ефективність втручання в гострому періоді для відновлення мобільності пацієнтів із ГПМК, дані Van Criekinge T. et al. [18] та Haruyama K. et al. [13]

– на ефективність терапевтичних вправ для відновлення постурального контролю та мобільності у хворих на ГПМК.

Однак досліджень, які оцінюють вплив заходів фізичної терапії на функціональний стан пацієнтів із ГПМК та тотальною афазією в гострому періоді захворювання, у доступній літературі виявлено не було.

Така ситуація пов'язана із тим, що пацієнтів із порушеннями мови в абсолютній більшості випадків не включають до клінічних досліджень ефективності реабілітаційних заходів при ГПМК [9; 20].

Сенсомоторна афазія, яка повністю порушує здатність обробляти мовленнєву інформацію та відтворювати мовлення, є значним обтяжуючим фактором після перенесеного інсульту, що суттєво ускладнює організацію реабілітаційного процесу [16]. Це вказує на актуальність проведення наукових досліджень в напрямку виявлення найбільш ефективних стратегій застосування заходів фізичної терапії у пацієнтів із ГПМК та афазією.

Згідно з результатами, що були отримані в даному дослідженні, було встановлено, що застосування спеціальних підходів до побудови занять на основі специфічних комунікативних стратегій може сприяти підвищенню ефективності фізичної терапії в осіб із ГПМК та тотальною афазією.

Аналіз функціонального статусу пацієнтів за допомогою індексу Бартела та індексу Рівермід свідчить про те, що пацієнти групи втручання на момент виписування зі стаціонару демонстрували вищий рівень мобільності, активності та незалежності у повсякденному житті, ніж пацієнти групи порівняння, що підтверджує ефективність запропонованого методичного підходу до проведення заходів фізичної терапії у пацієнтів із ГПМК та сенсомоторною афазією.

Висновки. Застосування запропонованого алгоритму заходів фізичної терапії на стаціонарному етапі лікування сприяло більш

суттєвому покращенню показників мобільності та незалежності пацієнтів із ГПМК та сенсомоторною афазією, порівняно зі стандартним підходом.

Отримані дані підтверджують необхідність застосування особливого підходу до управління процесом фізичної терапії у пацієнтів із сенсомоторною афазією внаслідок ГПМК, що передбачає використання спеціальних комунікативних стратегій під час занять та активне залучення родичів пацієнтів до реабілітаційного процесу.

Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому вивченні ефективності розробленого алгоритму та дослідженні його віддаленого ефекту для відновлення функціонування пацієнтів із гострим порушенням мозкового кровообігу.

Література

1. Григус І., Ногас А., Березюк В. Теоретичне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації хворих на ішемічний інсульт. *Rehabilitation and Recreation*, 2019. № 4. С. 7–12.

2. План дій боротьби з інсультом в Україні на 2020-2030 рр. / Ю. В. Фломін та ін. *Судинні захворювання головного мозку*. 2019. №3-4. С. 5–13.

3. Реабілітація після ішемічного інсульту. Протокол з медичної реабілітації при ішемічному інсульті. *Український медичний часопис*. 2015. URL: https://api.umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2015/10/Insult_I_Reabilitatsia.pdf (дата звернення: 03.09.2021).

4. Сибірякін Я., Балаж М. Фізична терапія осіб із сенсомоторною афазією внаслідок гострого порушення мозкового кровообігу. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XIV Міжнародної конференції молодих вчених, м. Київ, 19 трав. 2021 р. Київ : НУФВСУ, 2021. С. 204–206.

5. Action Plan for Stroke in Europe 2018–2030 / B. Norrving et al. *European Stroke Journal*. 2018. № 3(4). P. 309–336. doi:10.1177/23969873188087192019
6. Aerobic training and mobilization early post-stroke: cautions and consideration / S. Marzolini et al. *Front Neurol*. 2019. № 10. P. 1187.
7. Barriers to and Facilitators of Access and Participation in Community-Based Exercise Programmes from the Perspective of Adults with Post-stroke Aphasia / D. C. Blonski et al. *Physiother Can*. 2014. № 66(4). P. 367–375. doi:10.3138/ptc.2013-70
8. Berthier M. L. Poststroke aphasia: epidemiology, pathophysiology and treatment. *Drugs Aging*. 2005. № 22(2). P. 163–182. doi: 10.2165/00002512-200522020-00006
9. Brady M. C., Fredrick A., Williams B. People with aphasia: capacity to consent, research participation and intervention inequalities. *Int J Stroke*. 2013. № 8. P. 193–196.
10. Burden of Stroke in Europe: Thirty-Year Projections of Incidence, Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years / H. A. Wafa et al. *Stroke*. 2020. № 51(8). P. 2418–2427. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.029606
11. Dido Y., Dulo O., Gotowski R., Grygus I. (2021). Effect of the goal-oriented physical therapy and ergotherapy tasks and dual task activities on the Berg balance scale and balance indicators in patients with the unilateral neglect. *Journal of Physical Education and Sport*, 21 (Supplement issue 2). 1234–1241. DOI:10.7752/jpes.2021.s2157
12. Ding R., Zhang H. Efficacy of very early mobilization in patients with acute stroke: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*. 2021 № 10(11). P. 11776–11784. doi: 10.21037/apm-21-2997
13. Haruyama K., Kawakami M., Otsuka T. Effect of Core Stability Training on Trunk Function, Standing Balance, and Mobility in Stroke Patients.

Neurorehabil Neural Repair. 2017. № 31(3). P. 240–249. doi: 10.1177/1545968316675431

14. Increasing the confidence and knowledge of occupational therapy and physiotherapy students when communicating with people with aphasia: A pre–post intervention study / A. Cameron et al. *Speech, Language and Hearing*. 2015. Vol. 18, № 3. P. 148–155.

15. Integrity of the hippocampus and surrounding white matter is correlated with language training success in aphasia / M. Meinzer et al. *NeuroImage*. 2010. № 53. P. 283–290.

16. Lapchak P.A., John H. Zh. The high cost of stroke and stroke cytoprotection research. *Translational stroke research*. 2017. № 8.4. P. 307–317.

17. Prevalence and Impact of Aphasia among Patients Admitted with Acute Ischemic Stroke / C. Wu et al. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020. № 29(5). P. 104764. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104764

18. Re-emergence of modular brain networks in stroke recovery / J. S. Siegel et al. *Cortex*. 2018. № 101. P. 44–59.

19. The effectiveness of trunk training on trunk control, sitting and standing balance and mobility post-stroke: a systematic review and meta-analysis / T. Van Criekinge et al. *Clin Rehabil*. 2019. № 33(6). P. 992–1002. doi: 10.1177/0269215519830159

20. Townend E, Brady M, McLaughlan K. Exclusion and inclusion criteria for people with aphasia in studies of depression after stroke: a systematic review and future recommendations. *Neuroepidemiology*. 2007. № 29. P. 1–17.

21. World Health Organization. World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. World Health Organization. 2018. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272596>. (date of access: 05.09.2021).

References

1. Grygus, I., Nogas, A., Bereziuk, V. (2019). Theoretical substantiation of application of means of physical rehabilitation of patients with ischemic stroke. *Rehabilitation and Recreation*, 4, 7–12. [in Ukrainian].
2. Flomin, Yu. V., Huliaiev, D.V., Lebedynets, D. V., Tonchev, M. D., Huliaieva, M. V., Moskovko, S. P... Sukhorukova, O. S. (2019). Action Plan for Stroke in Europe 2018–2030. *Vascular diseases of the brain*, 3-4, 5–13. [in Ukrainian].
3. Rehabilitation after an ischemic stroke. (2015). Medical rehabilitation protocol for ischemic stroke. *Ukrainian medical journal*. Retrieved from: https://api.umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2015/10/Insult_I_Reabilitatsia.pdf. [in Ukrainian]. (03.09.2021).
4. Sybiriakin, Y., Balazh, M. S. (2021). Physical therapy of persons with sensorimotor aphasia caused by acute cerebral circulation disorder. *Youth and the Olympic Movement: A Collection of Abstracts of the XIV International Conference of Young Scientists*, May 19, Kyiv, 2021, 204-205. [in Ukrainian].
5. Norrving, B., Barrick, J., Davalos, A., Dichgans, M., Cordonnier, C., Guekht, A., Kutluk, K., Mikulik, R., Wardlaw, J., Richard, E., Nabavi, D., Molina, C., Bath, P. M., Stibrant Sunnerhagen, K., Rudd, A., Drummond, A., Planas, A., & Caso, V. (2018). Action Plan for Stroke in Europe 2018-2030. *European stroke journal*, 3(4), 309–336. <https://doi.org/10.1177/2396987318808719>
6. Marzolini, S., Robertson, A. D., Oh, P., Goodman, J. M., Corbett, D., Du, X., & MacIntosh, B. J. (2019). Aerobic Training and Mobilization Early Post-stroke: Cautions and Considerations. *Frontiers in neurology*, 10, 1187. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.01187>
7. Blonski, D. C., Covert, M., Gauthier, R., Monas, A., Murray, D., O'Brien, K. K., Mendelson, A. D., & Huijbregts, M. (2014). Barriers to and Facilitators of Access and Participation in Community-Based Exercise Programmes from

the Perspective of Adults with Post-stroke Aphasia. *Physiotherapy Canada. Physiotherapie Canada*, 66(4), 367–375. <https://doi.org/10.3138/ptc.2013-70>

8. Berthier M. L. (2005). Poststroke aphasia: epidemiology, pathophysiology and treatment. *Drugs & aging*, 22(2), 163–182. <https://doi.org/10.2165/00002512-200522020-00006>

9. Brady, M. C., Fredrick, A., & Williams, B. (2013). People with aphasia: capacity to consent, research participation and intervention inequalities. *International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society*, 8(3), 193–196. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2012.00900.x>

10. Wafa, H. A., Wolfe, C. D. A., Emmett, E., Roth, G. A., Johnson, C. O., & Wang, Y. (2020). Burden of Stroke in Europe: Thirty-Year Projections of Incidence, Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years. *Stroke*, 51(8), 2418–2427. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.029606>

11. Dido, Y., Dulo, O., Gotowski, R., Grygus, I. (2021). Effect of the goal-oriented physical therapy and ergotherapy tasks and dual task activities on the Berg balance scale and balance indicators in patients with the unilateral neglect. *Journal of Physical Education and Sport*, 21 (Supplement issue 2). 1234–1241. DOI:10.7752/jpes.2021.s2157

12. Ding, R., & Zhang, H. (2021). Efficacy of very early mobilization in patients with acute stroke: a systematic review and meta-analysis. *Annals of palliative medicine*, 10(11), 11776–11784. <https://doi.org/10.21037/apm-21-2997>

13. Haruyama, K., Kawakami, M., & Otsuka, T. (2017). Effect of Core Stability Training on Trunk Function, Standing Balance, and Mobility in Stroke Patients. *Neurorehabilitation and neural repair*, 31(3), 240–249. <https://doi.org/10.1177/1545968316675431>

14. Cameron, A., Mcphail, S., Hudson, K., Fleming, J., Lethlean, J., Finch, E. (2015). Increasing the confidence and knowledge of occupational therapy and physiotherapy students when communicating with people with aphasia: A pre–

post intervention study. *Speech, Language and Hearing*, 18, 148-155. [10.1179/2050572814Y.0000000062](https://doi.org/10.1179/2050572814Y.0000000062).

15. Meinzer, M., Mohammadi, S., Kugel, H., Schiffbauer, H., Flöel, A., Albers, J., Kramer, K., Menke, R., Baumgärtner, A., Knecht, S., Breitenstein, C., & Deppe, M. (2010). Integrity of the hippocampus and surrounding white matter is correlated with language training success in aphasia. *NeuroImage*, 53(1), 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.06.004>

16. Lapchak, P. A., & Zhang, J. H. (2017). The High Cost of Stroke and Stroke Cytoprotection Research. *Translational stroke research*, 8(4), 307–317. <https://doi.org/10.1007/s12975-016-0518-y>

17. Wu, C., Qin, Y., Lin, Z., Yi, X., Wei, X., Ruan, Y., & He, J. (2020). Prevalence and Impact of Aphasia among Patients Admitted with Acute Ischemic Stroke. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*, 29(5), 104764. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104764>

18. Siegel, J. S., Seitzman, B. A., Ramsey, L. E., Ortega, M., Gordon, E. M., Dosenbach, N. U. F., Petersen, S. E., Shulman, G. L., & Corbetta, M. (2018). Re-emergence of modular brain networks in stroke recovery. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 101, 44–59. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.12.019>

19. Van Criekinge, T., Truijen, S., Schröder, J., Maebe, Z., Blanckaert, K., van der Waal, C., Vink, M., & Saeys, W. (2019). The effectiveness of trunk training on trunk control, sitting and standing balance and mobility post-stroke: a systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*, 33(6), 992–1002. <https://doi.org/10.1177/0269215519830159>

20. Townend, E., Brady, M., & McLaughlan, K. (2007). Exclusion and inclusion criteria for people with aphasia in studies of depression after stroke: a systematic review and future recommendations. *Neuroepidemiology*, 29(1-2), 1–17. <https://doi.org/10.1159/000108913>

21. World Health Organization (2018). World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. World Health Organization. Retrieved from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272596>. (05.09.2021).