

## ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНІХ ЗАСОБІВ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ХВОРИХ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ

Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» м. Київ, Україна

**Анотація** У статті розглядаються основні порушення у хворих з ішемічним інсультом, а також подано методику фізичної терапії для пацієнтів з даною патологією, які перебувають на стаціонарному етапі відновлення. Вона полягає у додаванні додаткових методів фізичної терапії до класичної програми фізичної терапії хворих з ішемічним інсультом. Виходячи з результатів аналізу статистичних даних, постала необхідність розробки комплексної програми фізичної терапії з використанням новітніх засобів відновлення, заснованої на засадах доказової медицини. Метою роботи є розробка програми фізичної терапії людей після ішемічного інсульту на стаціонарному етапі відновлення та опис її ефективності. Для цього використовуємо підбір ефективних та об'єктивних методів оцінки функціонального стану для хворих після ішемічного інсульту, використовуючи такі методи дослідження: аналіз спеціальної наукової та методичної літератури, клініко-інструментальні методи дослідження (огляд, Шкала рівноваги Берга, ВАШ, ММТ Ловетта, Тест викреслювання зірок, Тест Встати і пройти, 10-метровий тест, Індекс Рівермід, Модифікована шкала Ренкіна, Монреальська шкала когнітивних дисфункцій, Госпітальна шкала депресії та тривоги), методи математичної статистики.

Для того, щоб оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії пацієнтів з ішемічним інсультом, було проведено дослідження 20 пацієнтів, на базі стаціонарного реабілітаційного відділення, вік яких складає 45-65 років. Запропонована методика сприяє відновленню показників рівноваги, координації та швидкості ходи, сили м'язів, активності у повсякденному житті, рівня самообслуговування, когнітивних можливостей, зменшує больовий синдром, тяжкість неглекту, рівень депресії та тривоги. Подані матеріали можуть бути використаними у процесі діяльності спеціалізованих лікувальних, реабілітаційних та оздоровчих закладів, медичних центрів, а також для практичного вивчення студентами вищих навчальних закладів за спеціальністю «Фізична терапія, ерготерапія».

**Ключові слова:** фізична терапія, нервова система, ішемічний інсульт, кінезіотерапія, механотерапія, лікувальний масаж, преформовані фактори.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Стаття написана за результатами магістерської дисертації, що виконана відповідно до плану НДР «Розробка технологій фізичної терапії та технічних засобів їх здійснення» №0117U002933 кафедри біобезпеки і здоров'я людини КПІ ім. Ігоря Сікорського.

**Вступ.** У світі поширеність інсульту складає 100-300 випадків на 100 тисяч населення, тобто близько 16 мільйонів випадків щорічно. Інсульт є другою за поширеністю (після ішемічної хвороби серця) причиною смерті у світі і

спричиняє близько 5,7 мільйонів смертей на рік. Для відновлення пацієнтів з ішемічним інсультом доцільно використовувати комплексну програму фізичної терапії, що передбачає використання новітніх засобів реабілітації, які можуть значно підвищити швидкість та якість відновлення втрачених функцій хворого [1].

Неврологічна реабілітація має на меті зменшити порушення та інвалідність, щоб люди з серйозним інсультом могли повернутися до звичайного самообслуговування та повсякденної діяльності настільки незалежно, наскільки це можливо [2]. Нові стратегії покращення відновлення базуються на зростаючому розумінні того, як типи тренувань, прогресивне відпрацювання навичок, пов'язаних із виконанням завдань, вправи для зміцнення та підготовки, нейростимуляція, а також лікарські та біологічні маніпуляції можуть викликати адаптацію на багатьох рівнях нервової системи [3].

Згідно статистикою по Україні, цереброваскулярні захворювання є другою найчастішою причиною смертності, на їхню частину припадає близько 14% померлих. Щорічно фіксують 100-110 тисяч випадків інсультів, понад 30% з яких вражають людей працездатного віку. Від 30 до 40% хворих помирають упродовж місяця після інсульту, до 50% – протягом року. Частка людей, що стають залежними від сторонньої допомоги після інсульту становить 20-40%, повністю відновлюються до рівня повноцінного життя до захворювання лише близько 10% хворих [4]. Для відновлення пацієнтів з ішемічним інсультом доцільно використовувати комплексну програму фізичної терапії, що передбачає використання новітніх засобів реабілітації, які можуть значно підвищити швидкість та якість відновлення втрачених функцій хворого. Такими засобами можуть бути дзеркальна гімнастика, заняття кінезіотерапією у реабілітаційній клітці, ідеомоторні вправи, постізометрична релаксація та електростимуляція плечічних м'язів, їхня ефективність була доведена у даному дослідженні [5]. Мозковий інсульт – це гостре порушення мозкового кровообігу, що супроводжується структурними та морфологічними змінами у тканині мозку і стійкими органічними неврологічними симптомами, що спостерігаються довше доби. За характером патологічного процесу виділяють два види інсульту – геморагічний та ішемічний (інфаркт мозку). Співвідношення частоти геморагічних інсультів до ішемічних складає близько 1:4.

Ішемічний інсульт буває емболічним, здебільшого зумовленим кардіогенною або артеріальною емболією, а також неемболічним (тромбоз, нетромботичне розм'якшення). Часто причини розвитку ішемічного інсульту не вдається з'ясувати достовірно [6].

Найчастіше ішемічний інсульт розвивається у віці від 50 до 69 років, чоловіків це захворювання вражає частіше, ніж у жінок. Ішемічний інсульт є наслідком складного комплексу процесів, які спричиняють розвиток взаємопов'язаних

гемодинамічних і метаболічних порушень. Захворювання може бути зумовлене порушенням притоку крові в судини мозку, розладами мозкового кровотоку та погіршеним веноним відтоком [7].

Серед багатьох механізмів, що безпосередньо зумовлюють ішемічний інсульт провідне місце належить тромбоемболічним і гемодинамічним чинникам. Ішемічний інсульт може розвиватися або внаслідок повної закупорки просвіту судини або за механізмом судинної мозкової недостатності, що виникає у басейні стенозованої судини і посилюється через порушення системної гемодинаміки [8].

У патогенезі ІІ мають значення також фізико-хімічні властивості крові, підвищення її коагуляції в мозковому кровотоці. Підвищення в'язкості цільної крові є одним із механізмів тромбоутрорення за умови вазопаретичних порушень.

Так як нервові клітини головного мозку керують усіма функціями організму, то при некрозі певної ділянки головного мозку деякі функції можуть бути порушеними. Кожна половина мозку забезпечує і контролює функціонування протилежної половини тіла, тому пошкодження однієї половини мозку проявляється патологічними змінами на протилежному боці тіла [9].

До можливих чинників ризику відносять інтоксикацію нікотинном, зловживання алкоголем, надмірну масу тіла та недостатню фізичну активність. Ця група вміщує чинники, що характеризують спосіб життя та піддаються корекції, а також такі, що не контролюються – стать, вік, спадкова схильність тощо. До цієї групи також відносять зміни деяких біохімічних та фізіологічних показників (агрегація тромбоцитів, рівень гематокриту).

Як одні з найважливіших чинників ризику розвитку інсульту розглядають цукровий діабет, гострі та хронічні інфекції, високий рівень фібриногену в плазмі крові [6].

Тому **метою** даного **дослідження** стало дослідження ефективності додавання новітніх засобів відновлення у класичну програму фізичної терапії хворих на ішемічний інсульт на стаціонарному етапі лікування.

**Матеріал та методи.** Дослідження проводилося з листопада 2021 року по листопад 2022 року у відділенні фізичної та медичної реабілітації Київської міської клінічної лікарні №6, яка надає планову спеціалізовану медичну допомогу хворим з неврологічною та ортопедичною патологією. Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009р., № 616 від 03.08.2012 р. Всі пацієнти надали письмову інформовану згоду на проведення досліджень.

В дослідженні взяли участь 20 пацієнтів з ішемічним інсультном, що перебували на стаціонарному етапі відновлення. Хворі були як чоловічої, так і жіночої статі. Цих хворих розділили на 2 групи – основну групу (ОГ) та контрольну групу (КГ). Основна група займалася за авторською програмою, а контрольна група – за програмою, рекомендованою у науково-методичній літературі.

За результатами огляду пацієнтів та під час збирання анамнезу було виявлено, що на момент звернення в

лікувальну установу усі хворі мали ряд порушень, пов'язаних з ураженням головного мозку: знижені показники рівноваги, координації та швидкості ходи, сили м'язів, активності у повсякденному житті, рівня самообслуговування, когнітивних можливостей, був присутній больовий синдром, неглект (синдром ігнорування), та відзначався значний рівень депресії та тривоги у більшості пацієнтів.

Для реабілітаційного обстеження пацієнтів була використана низка функціональних тестів та індексів. Для обстеження функції організму використовувались: Шкала рівноваги Берга, Візуально-аналогова шкала болю, Мануально-м'язовий тест Ловетта, Тест викреслювання зірок. Для обстеження діяльності використовувались: Тест «Встати і пройти», 10-метровий тест, Індекс Рівермід. Для обстеження участі використовувались: Модифікована шкала Ренкіна, Монреальська шкала когнітивних функцій. Для обстеження факторів середовища використовувалася Госпітальна шкала депресії та тривоги.

**Результати дослідження.** Було оцінено 20 пацієнтів, 10 пацієнтів було віднесено до основної групи і 10 – до контрольної, вихідні показники досліджуваних параметрів у пацієнтів обох груп статистично значуще не відрізнялися ( $p > 0,05$ ). Вікова група пацієнтів – від 45 до 65 років.

Пацієнти контрольної групи проходили реабілітацію за програмою, рекомендованою у методично-науковій літературі за темою. До неї входили такі компоненти: лікувальна гімнастика, лікувальний масаж, пасивна розробка плегічних або спастичних м'язів, використання преформованих факторів, кінезіотейпування. Класична програма не включала в себе дзеркальну гімнастику, заняття кінезіотерапією у реабілітаційній клітці, ідеомоторні вправи, постізометричну релаксацію та електроміостимуляцію плегічних м'язів.

В свою чергу для пацієнтів основної групи в програму фізичної терапії було включено дзеркальну гімнастику, заняття кінезіотерапією у реабілітаційній клітці, ідеомоторні вправи, постізометричну релаксацію та електроміостимуляцію плегічних м'язів, додавання яких значно покращило ефективність програми фізичної терапії, що буде нижче доведено за допомогою проведеного статистичного аналізу. Нижче наведені показники функціональних тестів на початку програми (Табл.1) на 14 день впровадження програми (Табл.2) та на 30 день впровадження програми (Табл.3).

**Табл. 1** Показники функціональних тестів пацієнтів до початку програми

Показники	ОГ, Хсер	КГ, Хсер	p
Шкала рівноваги Берга	14, 9±0,7	14,7±0,7	<0,05
ВАШ	5,8±0,3	5,7±0,3	<0,05
ММТ Ловетта	1,8±0,1	1,4±0,1	<0,05
Тест викреслювання зірок	45,2±2,3	45,7±2,3	<0,05
Тест Встати і пройти	41,4±2,1	40,8±2,0	<0,05
10-метровий тест	42,1±2,1	43±2,2	<0,05
Індекс Рівермід	2,4±0,1	2,3±0,1	<0,05
Модифікована шкала Ренкіна	4,4±0,2	4,4±0,2	<0,05
Монреальська шкала когнітивних дисфункцій	17±0,9	15±0,8	<0,05
Госпітальна шкала депресії та тривоги	30±1,5	31±1,6	<0,05

**Табл. 2** Показники функціональних тестів пацієнтів на 14 день впровадження програми

Показники	ОГ, Хсер	КГ, Хсер	р
Шкала рівноваги Берга	25,7±1,3	24,8±1,2	<0,05
ВАШ	3,5±0,2	3,4±0,2	<0,05
ММТ Ловетта	3,3±0,2	2,6±0,1	<0,05
Тест викреслювання зірок	49±2,5	47,2±2,4	<0,05
Тест Встати і пройти	29,2±1,5	33,3±1,7	<0,05
10-метровий тест	38,4±1,9	41,1±2,0	<0,05
Індекс Рівермід	6,9±0,3	4,7±0,2	<0,05
Модифікована шкала Ренкіна	2,8±0,1	3,6±0,2	<0,05
Монреальська шкала когнітивних дисфункцій	23,1±1,2	18,9±0,9	<0,05
Госпітальна шкала депресії та тривоги	20,7±1,0	25,9±1,3	<0,05

**Табл. 3** Показники функціональних тестів пацієнтів на 30 день впровадження програми

Показники	ОГ, Хсер	КГ, Хсер	р
Шкала рівноваги Берга	40,1±2,0	38,9±1,9	<0,05
ВАШ	0,8±0,0	0,8±0,0	<0,05
ММТ Ловетта	4,5±0,2	3,9±0,2	<0,05
Тест викреслювання зірок	51,5±2,6	48,9±2,5	<0,05
Тест Встати і пройти	18,9±0,9	26,3±1,3	<0,05
10-метровий тест	34,9±2,0	38,5±1,9	<0,05
Індекс Рівермід	10,9±0,5	6,5±0,3	<0,05
Модифікована шкала Ренкіна	1,7±0,1	2,4±0,1	<0,05
Монреальська шкала когнітивних дисфункцій	28,5±1,4	23±1,1	<0,05
Госпітальна шкала депресії та тривоги	11,8±0,6	19,6±1,0	<0,05

При порівнянні даних, отриманих під час тестувань у 1, 14 та 30 дні застосування програм фізичної терапії, можна визначити, що модернізована програма фізичної терапії, за якою відновлювалися пацієнти з ОГ виявилася значно ефективніша за класичну програму, впроваджену у відновленні КГ.

За даними досліджень, показник рівноваги за Шкалою рівноваги Берга змінився у КГ на 24,2, а у ОГ на 25,2, тобто результати ОГ на 3,9% кращі, ніж у КГ. Показник болю за ВАШ змінився у КГ на 4,9, а у ОГ на 5, тобто результати ОГ на 2% кращі, ніж у КГ. Показник сили м'язів за ММТ Ловетта змінився у КГ на 2,5, а у ОГ на 2,7, тобто результати ОГ на 7,4% кращі, ніж у КГ. Показник тяжкості неглекту за Тестом викреслювання зірок змінився у КГ на 3,2, а у ОГ на 6,3, тобто результати ОГ на 49,2% кращі, ніж у КГ. Показник координації та швидкості ходи за тестом Встати і пройти змінився у КГ на 14,5, а у ОГ на 22,5, тобто результати ОГ на 35,5% кращі, ніж у КГ. Показник швидкості ходи за 10-метровим тестом змінився у КГ на 4,5, а у ОГ на 7,2, тобто результати ОГ на 37,4% кращі, ніж у КГ. Показник активності у повсякденному житті за Індексом Рівермід змінився у КГ на 4,2, а у ОГ на 8,5, тобто результати ОГ на 50,5% кращі, ніж у КГ. Показник рівня самообслуговування за Модифікованою шкалою Ренкіна змінився у КГ на 2, а у ОГ на 2,7, тобто результати ОГ на 25,9% кращі, ніж у КГ. Показник когнітивних можливостей за Монреальською шкалою когнітивних

дисфункцій змінився у КГ на 8, а у ОГ на 11,5, тобто результати ОГ на 30,4% кращі, ніж у КГ. Показник депресії та тривоги тривоги за Госпітальною шкалою депресії та тривоги змінився у КГ на 11,4, а у ОГ на 18,2, тобто результати ОГ на 37,3% кращі, ніж у КГ.

**Обговорення результатів дослідження.** Ішемічний інсульт – це захворювання, наслідками якого є високий ризик інвалідизації пацієнтів, значне зниження якості їхнього життя та десоціалізація хворих. На сьогоднішній день це захворювання з великою верогідністю подальшої інвалідизації. Тому пацієнтам після ішемічного інсульту необхідне якнайшвидше впровадження комплексних заходів відновлення, спрямованих на адаптацію до нових умов життя, враховуючи втрачені та знижені функції, і максимально можливе відновлення останніх до початкового рівня (до захворювання).

Устіновим О.В. (2015) доведено, що ранній початок реабілітації (як тільки буде досягнуто стабілізації основних вітальних функцій (гемодинаміки, дихання)) має позитивний вплив на відновлення функцій та когнітивний статус пацієнта впливає на перебіг і результати процесу реабілітації, тому всім пацієнтам з інсультом необхідно оцінювати когнітивний статус у динаміці під час проведення реабілітації та при виписуванні [5]. Гев'як О.М. та ін. (2010) довели, що дослідження сили м'язів уражених кінцівок у хворих за мануальним м'язовим тестом показало, що процес відновлення порушених функцій певною мірою залежить від серцевої патології (ІХС, серцева недостатність) та віку хворих (похилий вік) та те, що участь фахівця фізичної реабілітації є обов'язковою у лікуванні хворих у гострому періоді ішемічного інсульту [10].

У неврологічній реабілітації використовується широкий спектр методів лікування та підходів з різних філософських підходів. Дослідження на підтримку різних підходів дуже різноманітні: велика кількість досліджень на підтримку використання деяких методів, тоді як інші підходи мають обмежені докази на підтримку їх використання, але покладаються на попередні докази [11, 12, 13].

Наразі проведено недостатньо досліджень, присвячених сучасним методам та засобам фізичної терапії хворих з даною патологією, що спираються на засади доказової медицини. Минулі дослідження фокусувалися насамперед на класичних методах реабілітації, наприклад лікувальному масажі, лікуванні положенням, застосуванні застарілих преформованих факторів та заняттях лікувальною гімнастикою. Однак, протягом останніх років з'явилися новітні методи та засоби фізичної терапії, які значно прискорюють процес одужання [14]. Саме такими методами і є дзеркальна гімнастика, постізометрична релаксація, кінезіотерапія у реабілітаційній клітці, що у доповненні з класичною програмою фізичної терапії виявляють результативність та чинять позитивний вплив на процес відновлення пацієнтів після ішемічного інсульту [15, 16]. Ефективність реабілітації багато в чому залежить від індивідуальної програми, розробленої професіоналом. Основою програм є індивідуальний підхід і повернення пацієнта до найбільш повноцінного життя та адаптації в соціумі. Хороші результати реабілітації можливі тільки при комплексному підході [17, 18].

**Висновки.** Спираючись на отримані результати дослідження контрольної та основної групи, можна зробити висновок, що додавання дзеркальної гімнастики, кінезіотерапії у реабілітаційній клітці, постізометричної релаксації, міостимуляції плегічних м'язів та ідеомоторних вправ до класичної програми фізичної терапії хворих після

ішемічного інсульту є дієвим способом у боротьбі з прогресуванням даного захворювання.

**Перспективи подальших досліджень.** Вподальшому планується провести дослідження впливу реабілітаційних втручань на довготривалому етапі відновлення пацієнтів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Всесвітній день боротьби з інсультом.* (2020). КНП ХОР Обласний центр громадського здоров'я. <http://khocz.com.ua/insult-posidaie-druge-misce-sered-prichin-smerti-sered-doroslogo-naselennja/>
2. О. А. Козьолкін, І. В. Візір, М. В. Сікорська, О. В. Лапонов. Реабілітація пацієнтів з захворюваннями нервової системи. Навчально-методичний посібник. Запоріжжя : ЗДМУ, 2019. – 183 с.
3. О. А. Козьолкін, І. В. Візір, М. В. Сікорська. Фізична терапія в реабілітації пацієнтів з захворюваннями нервової системи. Навчально-методичний посібник – Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. – 177 с.
4. *День боротьби з інсультом.* (2020). Центр громадського здоров'я МОЗ України. <https://phc.org.ua/news/29-zhovtnya-vsivsvitnij-den-borotbi-z-insultom>
5. Устінов О.В. Реабілітація після ішемічного інсульту. Український медичний часопис. В-во «МОРІОН» - 2015. С.1-5. <https://www.umj.com.ua/article/90478/ishemichnij-insult-medichna-reabilitaciya>
6. Вінничук С. М. Дубенко Є.Г. Нервові хвороби. – Український медичний ун-т. - К. : 2001. 397с.
7. *Гострий ішемічний інсульт.* (2022). Центр ендovasкулярної нейрорентгенхірургії НАМН України. <https://npc-kiev.com.ua/treat/ishemichnyj-insult/>
8. Коваленко О.Є., Гостева Г.В., Дупляк Л.М., Длугош Л.В. Актуальні питання етіопатогенезу гострих порушень мозкового кровообігу та диференційованого лікування пацієнтів у найгостріший період ішемічного інсульту. Український медичний часопис. В-во «МОРІОН» - 2018. DOI 10.32471/umj.1680-3051.124.124543
9. Маруненко І.М. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи. Навч.посібник /І.М.Маруненко, Є.О. Неведомська, Г.І. Волковська – К.: «Центр учбової літератури», 2013. – 184с.
10. Гев'як О.М., Паєнок А.В., Кульматицький А.В., Білянський О.Ю., Фізична реабілітація в гострому періоді ішемічного інсульту. ЛНМУ імені Данила Галицького, м. Львів - Международный неврологический журнал 8 (38) 2010. <http://www.mif-ua.com/archive/article/15236>
11. Інсульт: фізіотерапевтичні підходи до лікування [https://www.physio-pedia.com/Stroke:\\_Physiotherapy\\_Treatment\\_Approaches](https://www.physio-pedia.com/Stroke:_Physiotherapy_Treatment_Approaches)
12. <https://biomedpharmajournal.org/vol13no4/physical-rehabilitation-of-patients-after-ischemic-stroke/>
13. Kartashev V. P, Makhov A. S, Karpova N. V, Komarov M. N. Physical Rehabilitation of Patients After Ischemic Stroke. Biomed Pharmacol J 2020;13(4). Available from: <https://bit.ly/3niW0tN>
14. Anselmo de Athayde Costa e Silva, 1Alex Tadeu Viana da Cruz Júnior, 2Nathalya Ingrid Cardoso do Nascimento, Skarleth Raissa Andrade Candeira, Aline do Socorro Soares Cardoso Almeida, Ketlin Jaquelline Santana de Castro, Ramon Costa de Lima, Tatiana Generoso Campos Pinho Barroso, 4Givago da Silva Souza, Bianca Callegari. Positive Balance Recovery in Ischemic Post-Stroke Patients with Delayed Access to Physical Therapy 2019; <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2020/9153174/>
15. Yanna Tong, Zhe Cheng, Gary B. Rajah, Honglian Duan, Lipeng Cai, Nan Zhang, Huishan Du1, Xiaokun Geng, Yuchuan Ding. High Intensity Physical Rehabilitation Later Than 24 h Post Stroke Is Beneficial in Patients: A Pilot Randomized Controlled Trial (RCT) Study in Mild to Moderate Ischemic Stroke. 2019. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2019.00113/full>
16. Повний посібник із вправ при інсульті. 2019. <https://www.neofect.com/us/blog/the-ultimate-guide-to-stroke-exercises>
17. [https://sos-na.com.ua/ua/reabilitaciya/nevrologicheskaya\\_reabilitaciya/](https://sos-na.com.ua/ua/reabilitaciya/nevrologicheskaya_reabilitaciya/)
18. <https://www.meddiagnostica.com.ua/uk/publ-kats/nevrologichna-reabilitaciya-2/>

UDC 615.825:616.831-005(045)

## USING OF THE LATEST MEANS IN PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE *Ripka Anastasiia, Khudetskyi Igor, Antonova-Rafi Yuliia, Kurilo Serhii*

**Abstract.** The article examines the main disorders in patients with ischemic stroke, and also presents the method of physical therapy for patients with this pathology who are at the inpatient stage of recovery. It consists in adding additional methods of physical therapy to the classical program of physical therapy for patients with ischemic stroke. Based on the results of the analysis of statistical data, there was a need to develop a comprehensive program of physical therapy using the latest means of recovery, based on the principles of evidence-based medicine. The purpose of the work is to develop a physical therapy program for people after an ischemic stroke at the inpatient recovery stage and describe its effectiveness. For this purpose, we use a selection of effective and objective methods of assessing the functional state for patients after ischemic stroke, using the following research methods: analysis of special scientific and methodical literature, clinical and instrumental research methods (survey, Berg balance

scale, VASH, MMT Lovett, Cross-out test stars, Stand and Walk Test, 10-meter test, Rivermead Index, Modified Rankin Scale, Montreal Cognitive Dysfunction Scale, Hospital Depression and Anxiety Scale), methods of mathematical statistics.

In order to evaluate the effectiveness of the developed program of physical therapy for patients with ischemic stroke, a study was conducted of 20 patients, aged 45-65, at the inpatient rehabilitation department. The proposed method contributes to the restoration of balance, coordination and gait speed, muscle strength, activity in everyday life, level of self-care, cognitive abilities, reduces pain syndrome, severity of neglect, level of depression and anxiety. The presented materials can be used in the process of activity of specialized medical, rehabilitation and health facilities, medical centers, as well as for practical study by students of higher educational institutions specializing in "Physical therapy, occupational therapy".

**Materials and methods.** The study was conducted from November 2021 to November 2022 in the department of physical and medical rehabilitation of Kyiv City Clinical Hospital No. 6, which provides scheduled specialized medical care to patients with neurological and orthopedic pathologies. A number of functional tests and indices were used for the rehabilitation examination of patients. To examine body function, the following were used: Berg balance scale, Visual-analog pain scale, Lovett's manual-muscle test, Star drawing test. The following were used to assess activity: «Get up and walk», 10-meter test, Rivermead Index. To examine participation, the following were used: Modified Rankin Scale, Montreal Scale of Cognitive Functions. The Hospital Depression and Anxiety Scale was used to examine environmental factors.

**Results and discussion.** 20 patients were evaluated, 10 patients were assigned to the main group and 10 to the control group, the initial indicators of the studied parameters in patients of both groups did not differ statistically significantly ( $p > 0.05$ ). The age group of patients is from 45 to 65 years old. The effectiveness of rehabilitation largely depends on the individual program developed by a professional. The basis of the programs is an individual approach and the patient's return to the most fulfilling life and adaptation in society. Positive results of rehabilitation are possible only with a comprehensive approach to restoring lost functions.

**Conclusion.** Based on the obtained results of the study of the control and main groups, it can be concluded that the addition of mirror gymnastics, kinesiotherapy in the rehabilitation cage, postisometric relaxation, myostimulation of the plegic muscles and ideomotor exercises to the classical program of physical therapy for patients after ischemic stroke is an effective way to combat progression of this disease.

**Key words:** Physical Therapy, Nervous system, Ischemic stroke, Kinesiotherapy, Mechanotherapy, Therapeutic massage, Preformed factors.

#### ORCID and contributionship:

Ripka Anastasiia 0000-0003-4369-3196<sup>B, D</sup>

Khudetskyi Igor 0000-0003-0815-6950<sup>A, C, E</sup>

Antonova-Rafi Yuliia 0000-0002-9518-4492<sup>A, B, D, E, F</sup>

Kurilo Serhii 0000-0003-0734-0369<sup>E, F</sup>

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,

C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,

E – Critical review, F – Final approval of the article

#### CORRESPONDING AUTHOR

**Yuliia V. Antonova-Rafi**

National Technical University of Ukraine

"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" Department of biosecurity and human health

37, Pobedy Ave, Kyev 03056, Ukraine

tel: +380675063994, e-mail: antonova-rafi@ukr.net

*All patients related to the manuscript gave consent for publication of this work. The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Recommended for publication by a meeting of the editorial board after review