

DOI: 10.21802/artm.2024.3.31.45  
УДК 616.8**ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ**

А.В. Гавриленко, З.М. Яцишин

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра фізичної терапії та ерготерапії, м. Івано-Франківськ, Україна**ORCID ID: 0009-0006-2296-8858, e-mail: mr.gavrylenko@gmail.com**ORCID ID: 0000-0001-8672-1797, e-mail: zinovii.yashchyshyn@pnu.edu.ua*

**Резюме.** У статті розглядається вплив програми фізичної реабілітації на функціональний стан опорно-рухового апарату у пацієнтів похилого віку, які перенесли внутрішньомозковий інсульт і перебувають в умовах центру нейрореабілітації у ранньому постінсультному періоді. До впровадження програми постінсультні пацієнти мають виражені порушення ходьби, і виражену залежність від сторонньої допомоги.

**Мета роботи** – виявити ефективність програми фізичної реабілітації для постінсультних пацієнтів в ранньому відновному періоді.

**Результати.** Виявлено особливості адаптації гемодинаміки у постінсультних пацієнтів в умовах центру реабілітації. Найбільш позитивний ефект програма створює на зменшення показників залежності від сторонньої допомоги

**Висновок.** Впровадження програми фізичної реабілітації дозволило збільшити силу м'язів верхньої і нижньої кінцівки за шкалою MRCS на 20 %. Пацієнти після проходження програми стали більш незалежними і менше потребували повсякденної допомоги, а також освоїли навички ходьби. Це підтверджують тести функціонального стану (індекс Бартела, Рівермід) та оцінка самостійної ходьби (індекс ходьби Хаузера). Рівень інвалідації за шкалою Ренкіна знизився на 20 %, індекс мобільності Рівермід збільшився на 50,6 %, індекс повсякденної активності Бартела збільшився на 13,5 %, на 31,8 %, збільшився індекс ходьби Хаузера та обсяг руху у суглобах верхніх і нижніх кінцівок, рівень спастичності за модифікованою шкалою Ашворт знизився на 22,5 % у верхній кінцівці і на 20 % - у нижній кінцівці, Пацієнти могли здійснювати рух із невеликим опором.

Отже, ефективність програми фізичної реабілітації виявляється у статистично вірогідному ( $p < 0,05$ ) збільшенні сили паретичних м'язів, зниженні спастичності та збільшенні обсягу рухів у суглобах: плечовому суглобі амплітуда рухів вірогідно збільшилась: згинання на 4,6% ( $p < 0,01$ ), розгинання – на 19,4% ( $p < 0,01$ ), зовнішня ротація – на 11% ( $p < 0,01$ ), відведення - на 5,9% ( $p < 0,01$ ) У ліктьовому суглобі обсяг руху вірогідно збільшився: згинання – на 1,1 % ( $p < 0,001$ ), розгинання – на 6,4 % ( $p < 0,001$ ). У більшості пацієнтів відновилися навичка ходьби, що сприяло підвищенню рівня їхньої незалежності.

**Ключові слова:** постінсультні пацієнти, фізична реабілітація, гемодинамічні показники, функціональний стан опорно-рухового апарату.

**Вступ.** В даний час внутрішньомозковий інсульт (ВМІ) є важливою медико-соціальною проблемою у всьому світі. В Україні за рік на 1000 осіб припадає 2,5–3,5 випадки ВМІ. Із загальної кількості хворих 35% помирають у гострому періоді ВМІ, до кінця першого року летальність зростає ще на 12–15%, а протягом наступних 5 років показник досягає 44% [1, 2, 3, 9]. Послуги з реабілітації спрямовані на усунення або максимальну компенсацію обмежень життєдіяльності, а також сприяння соціальній адаптації інвалідів та їхній максимальній інтеграції у суспільство [4,7,8]. У зв'язку з вищесказаним усі пацієнти, які перенесли ВМІ, мають бути забезпечені комплексом реабілітаційних заходів для їхньої соціальної адаптації.

**Мета роботи** – виявити ефективність програми фізичної реабілітації для постінсультних пацієнтів в ранньому відновному періоді.

**Організація і методи дослідження.** Дослідження проводилося у людей похилого віку (середній вік  $66,5 \pm 2,4$  років) на базі центру нейрореабілітації обласної клінічної лікарні міста Івано-Франківська. Тривалість реабілітаційної програми становила 30 днів. Для дослідження було сформовано експериментальну групу з пацієнтів ( $n = 10$ , середній

вік  $66 \pm 5,5$  років, 70 % – чоловіки та 30 % – жінки), які проходили програму фізичної реабілітації після ВМІ. У всіх пацієнтів геморагічний інсульт був локалізований у великих півкулях мозку: у 8 осіб ВМІ був у лівій півкулі головного мозку, у 2 осіб – у правій. За даними медичних карток, у пацієнтів спостерігалися такі супутні захворювання: хронічна серцева недостатність (ХСН) та артеріальна гіпертензія – у 100% пацієнтів, цукровий діабет – у 20% пацієнтів.

У пацієнтів проводився моніторинг АТ та ЧСС до і після заняття за допомогою апарату для вимірювання артеріального тиску (тонометра) OMRON M3 Comfort та пульсоксиметра Армед УХ301. За даними АТ та ЧСС розраховувався індекс Робінсона (подвійний добуток), який характеризує систолічну роботу серцевого м'яза. Проводилося вимірювання обсягу активних рухів методом гоніометрії на початку і в кінці програми фізичної реабілітації [5]. Оцінювався тонус м'язів (модифікована шкала спастичності Ашворта) і сили м'язів (шкала комітету медичних досліджень MRCS) з боку паретичної кінцівки. Рівень активності у повсякденному житті досліджувався за шкалою Бартела. Динаміка збільшення рухової активності оцінювалася за допомогою індексу

мобільності Рівермід та індексу ходьби Хаузера. Рівень інвалідизації оцінювався за шкалою Ренкіна. У програму РіФТ входила медикаментозна терапія відповідно до призначення лікаря, а нами проводилася фізична реабілітація [6]. Як засіб фізичної реабілітації використовувалося функціональне тренування, ЛФК з елементами методики пропріоцептивної нейром'язової фасилітації (ПНФ) та методики Войта. Заняття ЛФК проводились індивідуальним методом.

**Результати дослідження.** У процесі дослідження було вивчено вплив реабілітаційних заходів на гемодинамічні показники пацієнтів, які перенесли

ВМІ. за геморагічним типом. За період реабілітації погіршення з боку гемодинамічних показників не було. Незважаючи на наявну ендокринологічну патологію та супутній ВМІ, гемодинамічні показники у більшості пацієнтів були стабільні, що свідчить про адекватну реакцію їх серцево-судинної системи на застосування заходів передбачених програмою фізичної реабілітації (табл. 1). Показники індексу Робінсона змінилися незначно - тільки на 2,7 % ( $p > 0,05$ ), що відповідає наявності ознак порушення регуляції діяльності серцево-судинної системи.

Таблиця 1

**Показники функціонального стану серцево-судинної системи пацієнтів до і після впровадження програми фізичної реабілітації ( $n = 10$ )**

Показники	Період дослідження	ЕГ ( $n = 10$ ) ( $M \pm m$ )
ЧСС у спокої, уд/хв.	до	71,9 ± 3,2
	після	76,5 ± 2,9
САТ у спокої, мм рт. ст.	до	133,5 ± 3,3
	після	127,9 ± 3,3
ДАТ у спокої, мм рт. ст.	до	82,7 ± 2,1
	після	80,3 ± 3,3
Індекс Робінсона, у.о.	до	95,2 ± 3,5
	після	91,2 ± 3,4

Примітка: \* -  $p < 0,05$ .

В результаті реабілітації гемодинамічні показники у пацієнтів не покращились, оскільки крім основного захворювання ВМІ у 80% з них була серцева патологія – ХСН та артеріальна гіпертонія. Основні завдання програми РіФТ полягали у відновленні рухових функцій та стабілізації стійкості вертикальної

рівноваги, порушення якої визначається як основний фактор інвалідизації тематичних пацієнтів. У процесі дослідження було вивчено вплив програми РіФТ на функціональний стан опорно-рухового апарату при ВМІ. Результати обстеження пацієнтів наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

**Динаміка функціональних показників опорно-рухового апарату у постінсультних пацієнтів ( $M \pm m, n = 10$ )**

Методика дослідження	Період дослідження	Бали	$P$ , (вірогідність різниці між показниками)
Ступінь інвалідизації за шкалою Ренкіна, бали	до(1)	4,3±0,33	1–2**
	після(2)	3,0±0,11	
Рівень функціональних можливостей за індексом мобільності Рівермід	до(1)	3,4 ± 0,5	1–2***
	після(2)	11,2±0,4	
Рівень активності за індексом Бартела	до(1)	63,9±5,1	1–2***
	після(2)	74,9±3,3	
Рівень ходьби за індексом Хаузера	до(1)	5,5±0,03	1–2 ***
	після(2)	2,7± 0,03	

Примітки: \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$ .

На початку і в кінці дослідження нами було проведено оцінку рівня інвалідизації за шкалою Ренкіна. На початку дослідження рівень інвалідизації у всіх пацієнтів за шкалою Ренкіна становив 4 бали, наприкінці дослідження він вірогідно знизився на 20 % у кожного пацієнта і становив 3 бали ( $p < 0,01$ ), що свідчить про ефективність програми фізичної реабілітації у постінсультних пацієнтів (див. табл. 2).

До реабілітації, згідно з індексом мобільності Рівермід, всі пацієнти могли виконувати: повороти у ліжку, перехід із положення лежачи у положення сидячи, утримання положення сидячи 10 секунд, 50% пацієнтів могли приймати положення стоячи за допомогою допоміжних засобів. Після впровадження

програми фізичної реабілітації рівень функціонального стану за індексом Рівермід статистично вірогідно збільшився на 50,6 % ( $p < 0,001$ ) (див. табл. 2). Пацієнти в 100% випадків освоїли ходьбу, завдяки чому для них стали доступні багато функцій із цієї шкали: ходьба по кімнаті за допомогою допоміжних засобів і без, ходьба поза кімнатою, ходьба на вулиці, чи на подвір'ї. Освоїти підняття предметів із підлоги пацієнти не змогли у 100 % випадків. Загалом спостерігався значний приріст за результатами індексу мобільності Рівермід, що свідчить про збільшення функціональних можливостей пацієнтів. Оцінка повсякденної активності проводилася за допомогою індексу Бартела і включала такі пункти, як: персональна гігієна,

відвідування туалету, одягання, чищення зубів, дефекація, сечовипускання. На початку дослідження індекс Бартела становив  $64 \pm 5,1$ , це інтерпретується як помірна залежність. Наприкінці дослідження рівень повсякденної активності вірогідно збільшився на 17,9%, у балах цей результат дорівнює  $75,5 \pm 7,1$ , що також оцінюється як помірна залежність ( $p < 0,001$ ). У динаміці дослідження пацієнти покращили рухові функції. Процеси сечовипускання, дефекації залишилися на колишньому рівні, самостійний прийом ванни не був освоєний у зв'язку з високим ризиком падіння і травмування пацієнтів. Одне з найважливіших функціональних завдань РіФТ - це набуття навички ходьби. Для оцінки використовувався індекс ходьби Хаузера, який оцінює локомоторну функцію пацієнта від використання коляски до самостійної ходьби. На початку дослідження індекс ходьби Хаузера становив  $5,4 \pm 0,5$ , це свідчило про те, що для пересування пацієнту була потрібна допомога однієї або двох осіб або використання інвалідного візка (у 45% пацієнтів). Наприкінці дослідження вірогідно збільшилась функція ходьби на 31,8%, індекс ходьби Хаузера становив  $2,9 \pm 0,3$  балів ( $p < 0,001$ ), це свідчило про те, що пацієнти могли ходити без сторонньої допомоги та допоміжних засобів. У пацієнтів було проведено дослідження динаміки обсягу рухів у суглобах нижніх та верхніх кінцівок у процесі впровадження програми РіФТ (див. табл. 3). У плечовому суглобі амплітуда рухів вірогідно збільшилась: згинання на 4,6%

( $p < 0,01$ ), розгинання – на 19,4% ( $p < 0,01$ ), зовнішня ротація – на 11% ( $p < 0,01$ ), відведення - на 5,9% ( $p < 0,01$ ) У ліктьовому суглобі обсяг руху вірогідно збільшився: згинання – на 1,1% ( $p < 0,001$ ), розгинання – на 6,4% ( $p < 0,001$ ), зовнішня ротація – на 2,8% ( $p < 0,001$ ), внутрішня ротація - на 3,7%. У плечовому та ліктьовому суглобах найбільш виражено покращилася функція розгинання. За результатами дослідження обсягу активних рухів у нижній кінцівці в динаміці реабілітації встановлено, що амплітуда рухів у кульшовому суглобі збільшилась більш виражено, ніж у колінному та гомілковостопному. У кульшовому суглобі обсяг руху вірогідно збільшився: згинання – на 6,4% ( $p < 0,001$ ), розгинання – на 27% ( $p < 0,001$ ), відведення – на 16,7% ( $p < 0,001$ ). У колінному суглобі вірогідно обсяг руху збільшився: згинання – на 3,9% ( $p < 0,05$ ), розгинання – на 2,2% ( $p < 0,05$ ). У гомілковостопному суглобі обсяг руху вірогідно збільшився: згинання - на 24,5% ( $p < 0,01$ ), розгинання - на 7,7% ( $p < 0,01$ ). У кульшовому суглобі найбільш виражено покращилася функція розгинання, в колінному і гомілково-стопному – згинання (табл. 3).

До початку і в кінці дослідження провели оцінку спастичності м'язів верхньої кінцівки (двоголовий м'яз плеча, пронатори передпліччя, плечовий м'яз) і нижньої кінцівки (привідний м'яз стегна, прямий м'яз стегна, литковий м'яз) за допомогою модифікованої шкали спастичності Ашворт (табл. 4).

Таблиця 3

**Гоніометричні показники постінсультних пацієнтів до і після впровадження програми фізичної реабілітації ( $M \pm m, n = 10$ )**

Види рухів у суглобах	Період дослідження	Амплітуда рухів (градуси)	Об'єм Рухів (у % від норми)	P, (вірогідність різниці між показниками)	
<b>Плечовий суглоб</b>					
Згинання	до	$118,0 \pm 3,0$	66,5 %	$P < 0,01$	
	після	$125,9 \pm 2,3$	69,9 %		
Розгинання	до	$17,9 \pm 2,7$	37,4 %		
	після	$27,8 \pm 2,2$	55,7 %		
Відведення	до	$91,9 \pm 3,3$	52,1 %		
	після	$101,1 \pm 3,3$	58,8 %		
Зовнішня ротація	до	$8,5 \pm 3,3$	11,9 %		
	після	$17,9 \pm 2,1$	22,8 %		
<b>Ліктьовий суглоб</b>					
Згинання	до	$102,0 \pm 1,5$	69,0 %	$P < 0,001$	
	після	$104,1 \pm 1,7$	72,0 %		
Розгинання	до	$137,7 \pm 5,3$	76,1 %		
	після	$147,9 \pm 6,1$	81,4 %		
Зовнішня ротація	до	$48,7 \pm 2,9$	55,6 %		
	після	$52,1 \pm 4,1$	58,5 %		
Внутрішня ротація	до	$42,7 \pm 1,5$	49,7 %		
	після	$47,3 \pm 1,7$	55,8 %		
<b>Кульшовий суглоб</b>					
Згинання	до	$92,5 \pm 2,3$	78,3 %	$P < 0,001$	
	після	$102,5 \pm 3,1$	83,9 %		
Розгинання	до	$3,3 \pm 1,1$	23 %		
	після	$8,9 \pm 1,3$	49 %		
Відведення	до	$10,9 \pm 1,5$	81,1 %		
	після	$14,7 \pm 0,9$	95,9 %		
<b>Колінний суглоб</b>					
Згинання	до	$87,9 \pm 1,3$	63 %		

Розгинання	після	95,1 ± 1,3	68,3 %	<i>P</i> < 0,05
	до	175,9 ± 3,6	98,1 %	
	після	184	100 %	
<b>Гомілково-стопний суглоб</b>				
Згинання	до	11,1 ± 2,3	54,5 %	<i>P</i> < 0,01
	після	16,1 ± 1,3	80,1 %	
Розгинання	до	12,7 ± 2,3	43,1 %	
	після	15,3 ± 0,7	51,5 %	

Таблиця 4

**Показники спастичності м'язів за модифікованою шкалою Ашворт у постінсультних пацієнтів до і після впровадження програми фізичної реабілітації (*M ± m, n = 10*)**

Кінцівка	Рівень спастичності, бали	<i>p</i> (вірогідність різниці між показниками)
<b>До</b>		
Верхня кінцівка (1)	2,9 ± 0,3	1–3**
Нижня кінцівка (2)	2,9 ± 0,7	2–4**
<b>Після</b>		
Верхня кінцівка (3)	1,8 ± 0,3	
Нижня кінцівка (4)	2,1 ± 0,3	

**Примітка:** \* - *p* < 0,05, \*\* - *p* < 0,01, \*\*\* - *p* < 0,001.

На початку дослідження рівень спастичності дорівнює 2,9 ± 0,3 балів у верхній кінцівці, і 2,9 ± 0,7 балів - у нижній кінцівці. Після впровадження програми РіФТ рівень спастичності вірогідно знизився на 22,5% у верхній кінцівці, і на 20% - у нижній кінцівці, що свідчить про позитивну динаміку. На початку і

наприкінці дослідження оцінювалися сила м'язів верхньої (триголовий м'яз плеча, супінатори передпліччя) та нижньої кінцівок (м'яз, що відводить стегно, двоголовий м'яз стегна, передній великогомілковий м'яз) за допомогою Шкали комітету медичних досліджень MRCS (табл. 5).

Таблиця 5

**Показники сили м'язів за Шкалою комітету медичних досліджень MRCS у постінсультних пацієнтів (*M ± m, n = 10*)**

Кінцівка	Сила м'язів, бали	<i>p</i> (вірогідність різниці між показниками)
<b>До</b>		
Верхня кінцівка (1)	2,6 ± 0,4	1–3**
Нижня кінцівка (2)	2,4 ± 0,2	2–4**
<b>Після</b>		
Верхня кінцівка (3)	3,7 ± 0,3	
Нижня кінцівка (4)	3,7 ± 0,5	

**Примітка:** \* - *p* < 0,05, \*\* - *p* < 0,01, \*\*\* - *p* < 0,001.

На початку дослідження за шкалою MRCS сила м'язів у верхній кінцівці дорівнювала 2,6±0,5 балів, а в нижній кінцівці - 2,4±0,2 бала. Пацієнти могли здійснювати рух із подоланням сили тяжіння. Наприкінці дослідження сила м'язів за шкалою MRCS вірогідно збільшилася у верхній кінцівці та нижній кінцівці на 20 % (*p* < 0,01). Пацієнти могли здійснювати рух із невеликим опором (див.табл. 5).

**Обговорення результатів.** Наведені у статті результати ефективності програми реабілітації та фізичної терапії пацієнтів похилого віку у ранньому відновлювальному періоді після внутрішньомозкового інсульту підтверджують дані інших авторів [1, 3, 5], які впроваджували аналогічні за змістом програми і досягли подібних результатів на різних етапах відновлення. У дослідженні взяли участь чоловіки 50-59 років із діагнозом: внутрішньомозковий інсульт лівої чи правої скроневої частки, помірний спастичний

геміпарез справа, дослідження проводилося в ранньому відновлювальному періоді на етапі стаціонарного лікування пацієнтів. Окремі автори [7, 9] вважають, що саме цей період є найбільш сприятливим з точки зору ефективного відновлення навичок ходьби і зниження залежності від сторонньої допомоги. Тривалість програми фізичної реабілітації, що почалася в ранньому відновлювальному періоді після внутрішньомозкового інсульту у чоловіків похилого віку, склала 21 день і була поділена на 3 періоди: вступний (4 дні), основний (12 днів) та заключний (5 днів) і така періодизація термінів впровадження авторської програми дозволяє ефективно та раціонально розподілити наявний інструментальний і кадровий потенціал реабілітаційного центру, що вимагають відповідні регламентні документи [8]. Згідно з отриманими даними, застосування розробленої програми в ранньому відновлювальному періоді у чоловіків похилого віку, які

перенесли внутрішньомозковий інсульт, дозволило відновити повсякденну активність, знизити рівень депресивного стану, покращивши психоемоційний фон, що є безсумнівним доказом ефективності розробленої програми фізичної реабілітації.

#### Висновки.

1. В результаті проведених досліджень було виявлено, що у постінсультних пацієнтів спостерігалися супутні захворювання: хронічна серцева недостатність та артеріальна гіпертензія у всіх тематичних пацієнтів, цукровий діабет – у 20 % пацієнтів. Всі ці стани враховувалися під час підбору оптимальних засобів програми фізичної реабілітації.
2. Пацієнти після проходження програми стали більш незалежними і менше потребували повсякденної допомоги, а також освоїли таку життєво важливу і необхідну навичку, як ходьба. Це підтверджують тести функціонального стану (індекс Бартела, Рівермід) та оцінка самостійної ходьби (індекс ходьби Хаузера). Рівень інвалідизації за шкалою Ренкіна знизився на 20 %, індекс мобільності Рівермід вірогідно збільшився на 50,6 %, індекс повсякденної активності Бартела вірогідно збільшився на 13,5 %, індекс ходьби Хаузера вірогідно збільшився на 31,8 %, обсяг руху у суглобах верхніх і нижніх кінцівок також вірогідно збільшився, рівень спастичності за модифікованою шкалою Ашворт вірогідно знизився на 22,5 % у верхній кінцівці і на 20 % - у н/кінцівці, сила за шкалою MRCS вірогідно збільшилася, у верхній та н/кінцівках на 20 %.
3. Після проходження реабілітаційної програми у всіх пацієнтів спостерігалось вірогідне збільшення сили паретичних м'язів, зменшився тонус спастичності м'язів та покращився обсяг рухів у суглобах.

#### References.

1. Bilyans'kyu OYU, Kuts OS. Metodyka rehabilitatsiyi khvorykh pislya perenesenoho mozkovoho insul'tu. L.: PPK Hlobus; 2022; 1 (19): 138. DOI:http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/7612.
2. Zhyvolupov So, Samartsev In. Suchasnyy Klinichnyy Analiz Neyro-Sudynnykh Zakhvoryuvan': Vuzlovi Pytannya Dyferentsial'noyi Diahnostyky Ta Patohenetychnoho Likuvannya. Farmateka. 2022; 7 (35): С. 87–94. DOI:HTTPS://DOI.ORG/10.11603/1811-2471.2019.V.I3.10442.
3. Hernet IN. Osnovni napryamky rehabilitatsiyi pry sertsevo-sudynnykh zakhvoryuvannyakh. Ekolohiya lyudyny. 2022; 1 (24): 26–27.
4. Kravets AS, Baryla NI. Physical rehabilitation of disabled people who have suffered a stroke (early period). Art of medicine, 2024;1 (29): 89-92.
5. Makarov AO. Kliniko-patohenetychni osoblyvosti, faktory ryzyku povtornykh insul'tiv u sim"yi pokhyloho viku ta optymizatsiya likuval'no-reabilitatsiynykh zakhodiv: avtoref. dys. kand. med. nauk: 14.01.11. Kyiv, 2017. 24.
6. Memetov SS, Sharkunov MP. Sotsial'ni problemy lyudey pokhyloho i starshoho viku na suchasnomu etapi. Colloquium-journal, 2019; 5(29): 38–41.

DOI;https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/14500.

7. Arkhypov V. Reabilitatsiya patsiyenta pislya insul'tu. Mizhnarodnyy nevrolohichnyy zhurnal, 2021; 2(6): 40–41. DOI; 10.22141/2224-0713/19/12023/994
8. Zakon Krayiny «Pro osnovy sotsial'noyi zakhystu osib z invalidnistyu v Ukraini» (Nazva Zakonu iz zminamy, vnesenyymy z'hidno iz Zakonom № 2249-VIII від 19.12.2021).
9. Meseguer E. Yield of systematic transcranial Doppler in patients with transient ischemic attack. Ann Neurol. 2020; 5 (68): 9–17. DOI: 10.1002/ana.21921

UDC 616.8

### THE EFFECT OF THE REHABILITATION AND PHYSICAL THERAPY PROGRAM ON THE FUNCTIONAL STATUS OF POST-STROKE PATIENTS

O.V. Havrylenko, Z.M. Yashchyshyn

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,  
Department of Physical Therapy and Occupational  
Therapy, Ivano-Frankivsk, Ukraine.  
ORCID ID: 0000-0003-1053-3348,  
e-mail: gavrylenko@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0001-8672-1797,  
e-mail: zinovii.yashchyshyn@pnu.edu.ua

**Abstract.** The article examines the impact of a physical rehabilitation program on the functional state of the musculoskeletal system in elderly patients who have suffered an intracerebral stroke and are in the conditions of a neurorehabilitation center in the early post-stroke period. Before the implementation of the program, post-stroke patients have pronounced walking disorders and a pronounced dependence on external assistance.

**The aim of the article** is to reveal the effectiveness of the physical rehabilitation program for post-stroke patients in the early recovery period.

**Results.** Features of hemodynamic adaptation in post-stroke patients in the conditions of the rehabilitation center were revealed.

**Conclusion.** As a result of the research, it was found that post-stroke patients had concomitant diseases: chronic heart failure and arterial hypertension in all studied patients, diabetes – in 20% of patients. All these conditions were taken into account during the selection of optimal means of the program physical rehabilitation. After completing the program, patients became more independent and needed less daily assistance, and also mastered such a vital and necessary skill as walking. This is confirmed by tests of functional status (Bartel index, Rivermead) and assessment of independent walking (Hauser walking index). The level of disability according to the Rankin scale decreased by 20%, the Rivermead mobility index increased by 50.6%, the Barthel index of daily activity increased by 13.5%, the Hauser walking index increased by 31.8%, the range of motion in the joints of the limbs also increased, the level of spasticity according to the modified Ashworth scale decreased by 22.5% in the in the upper and lower extremities, the strength according to the MRCS scale increased, in the extremities by 20%. Thus, after completing

the rehabilitation program, all patients observed an increase in paretic muscle strength, decreased muscle spasticity, and improved range of motion in the joints. Implementation of the physical rehabilitation program resulted in a significant increase in MRCS muscle strength in the limbs by 20% ( $p < 0.01$ ). After completing the program, patients became more independent and needed less daily assistance, as well as mastered such a vital and necessary skill as walking. This is confirmed by tests of functional status (Bartel index, Rivermead) and assessment of independent walking (Hauser walking index). The level of disability according to the Rankin scale decreased by 20%, the Rivermead mobility index increased by 50.6%, the Barthel daily activity index increased by 13.5%, the Hauser walking index increased by 31.8%, the range of motion in the joints of the upper and of the lower limbs

also increased, the level of spasticity according to the modified Ashworth scale decreased by 22.5% in the upper limb and by 20% in the upper and of the lower limbs, the strength according to the MRCS scale increased, in the limbs by 20%. Patients were able to move with little resistance. The effect of the rehabilitation program and physical therapy is evident in the increase in paretic muscle strength, reduction in spasticity, and increase in joint range of motion. Most patients regained the ability to walk, which contributed to increasing their level of independence. In general, the research results obtained after the implementation of the selected means of physical rehabilitation indicate the effectiveness of such a program.

**Keywords:** post-stroke patients, physical rehabilitation, hemodynamic indicators, functional state of the musculoskeletal system.

Стаття надійшла в редакцію 25.03.2024 р.  
Стаття прийнята до друку 17.09.2024 р.