

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.42
УДК: 615.825:616.711-001

ПРОГРАМА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ХОДИ В ОСІБ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО МОЗКОВОГО ІНСУЛЬТУ

М. Б. Дмитрук

*Національний університет фізичного виховання і спорту, кафедра фізичної терапії та ерготерапії,
м. Львів, Україна
ORCID ID: 0000-0002-6291-9819, e-mail: muxailodmutryk@gmail.com*

Резюме. Згідно з офіційними даними МОЗ України в 2022 році в нашій державі було зареєстровано 100-110 тис. інсультів. Інсульт виявляється не тільки в когнітивних порушеннях, а й у рухових розладах. Останні передовсім викликають паралічі, парези кінцівок, що спричиняє порушення ходи [1, 3].

Мета роботи – розробити програму фізичної терапії, спрямовану на корекцію ходи для осіб другого зрілого віку після перенесеного мозкового інсульту на післягострому етапі.

Матеріали та методи дослідження. Авторська програма містить компоненти, що спрямовані на покращення якості ходи. Дослідження проводили на базі КНП «5-та міська клінічна лікарня м. Львів». Пацієнтів, які брали участь в експерименті методом випадкової вибірки, поділили на дві групи по 30 осіб: групу порівняння й основну групу. Вік хворих в обох групах склав $58 \pm 1,2$. В основну входило 20 чоловіків і 11 жінок, а в групу порівняння – 19 чоловіків і 10 жінок, усі пацієнти після перенесеного мозкового інсульту з руховими порушеннями ходи. Під час дослідження використано такі методи математичної статистики: односторонній, двосторонній, парний *t*-критерій Стьюдента, *U*-критерій Манна-Уїтні й критерій Вількінсона.

Результати. Науково обґрунтовано, розроблено й апробовано програму оцінки якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту. Доведено, що авторська програма сприяє поліпшенню якості ходи.

Висновки. Одержані результати підтверджують ефективність авторської програми, основою якої є диференційований підхід ідентифікації причини рухового порушення, що передбачає такий алгоритм дії компонентів: вибір типу порушення ходи, що зумовлює встановлення саме підстави рухової дисфункції та підбір типів реабілітаційного втручання, які впливатимуть на причину, котра ініціює рухову дисфункцію.

Ключові слова: фізична терапія, мозковий інсульт, програма, типи порушення ходи.

Вступ. Сьогодні в Україні, як і в інших країнах світу, існує тенденція до зростання неврологічних захворювань. Власне, в структурі неврологічної патології найбільш актуальними та соціально значущими залишаються судинні захворювання головного мозку, з-поміж яких провідне місце посідають гострі порушення мозкового кровообігу – мозкові інсульти. Саме вони – це поширена судинна патологія головного мозку. Згідно з рекомендаціями, запропонованими Європейською ініціативою з проблем інсульту, інсульт визначають як раптовий неврологічний дефіцит, зумовлений ішемією або геморагією центральної нервової системи [2, 10].

Щороку в Україні фіксують 100-110 тис. мозкових інсультів (Всесвітня організація боротьби з інсультом). Понад третина з них – люди працездатного віку, 30-40% хворих помирають упродовж перших 30 днів і до 50% – протягом року після інсульту. Ще 20-40% тих, що вижили, потребують сторонньої допомоги, і лише близько 10% повертаються до повноцінного життя. Відновлення ходи у хворих після перенесеного мозкового інсульту постає предметом пильної уваги багатьох фахівців, що займаються з указаною категорією хворих на різних етапах відновного лікування [6,7].

Основним завданням фізичної терапії є повернення людини після перенесеного мозкового інсульту до звичного (буденного) способу життя [8]. Для досягнення такого рівня функціонування в більшості випадків пацієнт повинен самостійно пересуватись на довгі дистанції та долати архітектурні перешкоди [6, 7]. Хода залишається домінантою практично будь-якої

рухової діяльності, тому для того, щоб вирішити вищезазначене завдання, необхідно відновити її (ходи) функцію. Безперечно, в людей після перенесеного мозкового інсульту правильний стереотип ходьби є порушеним, це зумовлено наслідками інсультів: парезами та плегіями; змінами м'язового тону; порушеннями чутливості; когнітивними змінами діяльності головного мозку й емоційно – вольової сфери [8, 9].

Обґрунтування дослідження. Під час аналізу літературних джерел було визначено основні підходи до відновлення ходи в пацієнтів після перенесеного мозкового інсульту. Так, у її (ходи) поверненні та покращенні широко застосовують ідеомоторне навчання. Проте в Кокрейнівському огляді ідеомоторного навчання було встановлено низький рівень доказовості цього методу фізичної терапії [14]. Також з метою покращення ходи використовують екзоскелети та роботизовані технології. Систематичний огляд показав: пацієнти, які послуговувалися роботизованими технологіями, покращили рівень самостійної ходи. Однак чітко визначити ефективність вищезгаданого дослідження не вдалося [12]. А от регулярний огляд, у котрому представлено ефективність покращення ходи внаслідок тренування на біговій доріжці, демонструє високу результативність. Його описано в Австралійській клінічній установі менеджменту мозкового інсульту [13].

Крім того, досить активно для відновлення ходи використовують Бобат-терапію. Програма Бобат, спрямована на тренування ходьби, охоплює такі компоненти: запобігання виникненню синергій, збільшення швидкості й витривалості ходьби шляхом

застосування аеробного навантаження, тренування координації та здатності до перенесення центру маси тіла. Істотно, Кокрейнівський огляд концепції Бобат акцентує на недостатності доказової інформації щодо впливу на покращення ходи в пацієнтів після інсульту.

Тож відмінність нашої програми від запропонованих вище полягає у встановленні видимих рухових порушень ходи за допомогою спостережного аналізу ходи (Rancho Observational gait analysis), що дає змогу чітко встановити причину рухового порушення, котре ініціює руховий розлад. Основою програми постає диференційований підхід ідентифікації причини рухового розладу й використання засобів фізичної терапії, котрі безпосередньо впливають на конкретне рухове порушення [7].

Мета дослідження розробити програму фізичної терапії, спрямовану на корекцію ходи для осіб другого зрілого віку після перенесеного мозкового інсульту на післягострому етапі.

Матеріали й методи дослідження. Програма, яку ми розробили, – це оцінка якості ходи та способи її поліпшення. Вона охоплює такі компоненти, що мають певну послідовність застосування: оцінка вихідного рівня стану пацієнта; ідентифікація видимих обмежень рухової функції під час ходи; аналіз і з'ясування можливих причин порушення ходи; вибір типу порушення ходи; вибір типу реабілітаційного втручання; реабілітаційне втручання відповідно до мети та типів порушення ходи; оцінка ефективності реабілітаційної програми.

Задля забезпечення об'єктивності в роботі використовували такі методи: клініко-інструментальні й методи математичної статистики. Перші зі вказаних містили збір анамнезу, оцінювання стадії відновлення нижньої кінцівки та стопи за Chedok McMaster, визначення рівня функціонування ходи, оцінювання рухових відхилень під час ходи, виокремлення рівня витривалості й швидкості за шестихвилинним і 10-метровим тестами, оцінка рівня втоми за Боргом, оцінювання амплітуди рухів і сили м'язів у нижній кінцівці за допомогою гоніометрії та моторного контролю вертикалізації (upper motor control), тестування спастичності й пропріорецептивної чутливості за шкалами Ашфорда та Фугла Маєра [8, 15]. Методи математичної статистики: односторонній, двосторонній, парний *t*-критерій Стьюдента для порівняння середніх двох незалежних вибірок, *U*-критерій Манна-Уїтні та критерій Вілкінсона.

Результати дослідження та їх обговорення.

Дослідження проводилося на базі Комунального Некомерційного Підприємства «5-та міська клінічна лікарня міста Львова». Пацієнтів, які брали участь в експерименті, методом випадкової вибірки поділили на дві групи по 30 осіб: групу порівняння й основну. Хворі, які потрапили до вказаного вивчення, відповідали визначеним нами критеріям включення в дослідження. Отримані дані першого обстеження пацієнтів основної групи та іншої суттєво не відрізнялися (табл. 1).

Таблиця 1

Загальна характеристика сумарних показників пацієнтів в основній і в групі порівняння

Показники	Основна група, n=30	Група порівняння, n=30	P
Вік, середнє±стандартне відхилення	58 ±1,2	58 ±1,2	0,58
Стать (чоловіки/жінки)	20/11	19/10	0,63
10 м. тест, м/с, середнє±стандартне відхилення	1,342±0,067	1,348±0,077	0,97
6-ти хвилинний тест м., середнє±стандартне відхилення	88,767±42,392	95,000±39,375	0,86
Функціональна класифікація ходи, М	4	4	0,61
Устань і йди с., середнє±стандартне відхилення	16,13± 3,08 с	15,10 ± 2,73 с	0,31

Примітка: різниця між групами була вирахована за допомогою використання критерію Манна Уїтмана або тесту χ^2 Пірсона залежно від типу даних ($P < 0,05$).

Так, головними критеріями залучення пацієнтів у дослідження були такі: наявність в анамнезі діагнозу мозковий інсульт, другий зрілий вік (чоловіки 36-60 р. і жінки 36-57 р.) порушення рухової функції нижньої кінцівки, скарги пацієнта на порушення ходи. Головні критерії виведення пацієнтів із дослідження були відмова від участі у вивченні, наявність когнітивних порушень, протипокази щодо фізичної терапії.

Пацієнти групи порівняння отримували курс ЛФК, що складався з таких частин: ввідної, основної та заключної. Так, перша з перелічених передбачає активізацію серцево-судинної та дихальної систем. Основна містить вирішення конкретних терапевтичних завдань. Вона має на меті тренування навиків ходи, а саме: ходу в горизонтальній площині, ходу по сходах, тренування правильного положення нижньої кінцівки

під час ходи, збільшення сили м'язів ніг у лежачому стані, присідання біля шведської стінки, активні й пасивні вправи в суглобах нижніх кінцівок, що спрямовані на підвищення амплітуди руху (кульшовий суглоб, колінний суглоб, надп'яtkово-гомільковий суглоб) в системі підвісної терапії Угол і заняття на велотренажері (MOTOmed). Заключна частина охоплювала відновлення показників серцево-судинної та дихальної систем. Загальна тривалість заняття пацієнтів групи порівняння складала від 30-60 хв., 5 разів на тиждень. Пацієнти основної групи займалися за авторською програмою 5 разів на тиждень загальною тривалістю одного заняття 45-60 хв.

Перший компонент нашої програми передбачав збір даних для оцінки вихідного рівня стану пацієнта. До нього увійшли такі тести: Функціональна

класифікація ходи; шкала оцінки сенсомоторної функції Шудок МакМастер (Chedok McMaster); тест моторного контролю вертикалізації (Upper Motor Control Test); 6-ти хвилинний тест; 10-метровий тест; гоніометрія; спостережний аналіз ходи (Rancho Observational Gait Analysis); встань і йди; оцінка пропріорецептивної чутливості за шкалою Фугл Маєр; оцінка втоми за Боргом і оцінка спастики за Ашвортом. Функціональна класифікація ходи визначила вихідний рівень якості ходи. Важливим було вичленувати рівень сенсомоторної функції за шкалою Шудок МакМастер [6, 7, 8].

Наступний крок розробленої нами методики оцінки якості ходи та способів її поліпшення – ідентифікація причин її рухових порушень. Для глибокого розуміння кінетичного розладу треба було аналізувати ходу, її фази та ключові моменти. Навантаження вагою, одноопорна фаза та переміщення вперед махової ноги є ключовими моментами ходи.

Наведені вище проблеми потребували створення типів порушення ходи та типів реабілітаційного втручання (Таблиця 2).

Таблиця 2

Типи порушення ходи та типи реабілітаційного втручання

Типи порушення ходи (14)	Типи реабілітаційного втручання (14)
Тип намірного плантарного згинання стопи	Тип корекції надмірного плантарного згинання стопи
Тип надмірного дорсального згинання стопи	Тип корекції надмірного дорсального згинання стопи
Тип перерозгинання колінного суглобу	Тип корекції перерозгинання колінного суглобу
Тип надмірного згинання в колінному суглобі	Тип корекції надмірного згинання в колінному суглобі
Тип порушення розгинання стегна	Тип корекції порушення розгинання стегна
Тип порушення згинання стегна	Тип корекції порушення згинання стегна
Тип надмірного відведення стегна	Тип корекції надмірного відведення стегна
Тип надмірної ротації стегна в кульшовому суглобі	Тип корекції надмірної ротації стегна в кульшовому суглобі
Тип надмірного руху тазу вперед	Тип корекції надмірного руху тазу вперед
Тип контрлатерального опадання тазу	Тип корекції контрлатерального опадання тазу
Тип надмірного нахилу тулуба назад	Тип корекції надмірного нахилу тулуба назад
Тип надмірного нахилу тулуба вперед	Тип корекції надмірного нахилу тулуба вперед
Тип бокового нахилу тулуба	Тип корекції бокового нахилу тулуба
Тип надмірної ротації тулуба	Тип корекції надмірної ротації тулуба

Закцентуємо: в основі розробленої нами програми поліпшення ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту лежить диференційований підхід ідентифікації причин рухового розладу. Кожен із типів порушення ходи виникає внаслідок певних підстав рухового розладу. Відповідно до визначення причини рухового розладу ходи ми обираємо засіб фізичної терапії конкретного типу реабілітаційного втручання [7].

Останнім компонентом розробленої нами програми є повторна оцінка якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту. Вона передбачала оцінювання якості ходи за допомогою клініко-інструментальних методів, застосованих на початку дослідження.

В усіх випадках упродовж періоду лікування, навіть після успішного проведення лікувальних заходів, ми спостерігали синергічний тип відновлення пацієнтів, що підтверджено шкалою оцінки сенсомоторної функції Chedok McMaster. Крім того, не помітили жодних змін в оцінці пропріорецептивної чутливості та спастичності, що підтверджено шкалою Фугл-Маєр і тестом спастичності Ашворта в обох групах. Це пояснює те, що й на порушення м'язового тону та на розлади пропріорецептивної чутливості фізична терапія впливу немає, оскільки вони зумовлені сталим органічним ураженням нейронів головного мозку.

Для оцінки м'язової сили паретичної нижньої кінцівки використовували як в основній групі, так і в групі порівняння тест моторного контролю

вертикалізації. Було з'ясовано, що м'язова сила в обох групах суттєво відрізняється від норми та є причиною багатьох рухових порушень під час здійснення ходи. Після проведення кінцевого тестування основної групи виявили в ній збільшення м'язової сили на противагу групі порівняння. Зокрема, показники м'язів згиначів стегна збільшилися на 0,267 бала, м'язів згиначів гомілки на 0,433 бала, м'язів дорсальних згиначів стопи на 0,567 бала, м'язів розгиначів стегна на 0,267 бала, м'язів розгиначів гомілки на 0,434 бала та м'язів плантарних згиначів стопи на 0,667 бала. Тоді як у групі порівняння показники м'язів згиначів стегна збільшилися на 0,166 бала, м'язів згиначів гомілки на 0,333 бала, м'язів дорсальних згиначів стопи на 0,234 бала, м'язів розгиначів стегна на 0,133 бала, м'язів розгиначів гомілки на 0,233 бала та м'язів плантарних згиначів стопи на 0,233 бала.

Для оцінки динаміки рухових порушень ходи ми використовували спостережний аналіз за Rancho Observational Gait Analysis. Під час обстеження визначили присутність ключових моментів, які є важливими маркерами фізіологічної ходи. Найкращі показники динаміки ключових моментів спостерігали в контакті п'ятою. Контакт спочатку становив $-0,367 \pm 0,490$ бала в основній групі та $0,167 \pm 0,379$ бала в групі порівняння, на стабільності стегна $-0,767 \pm 0,430$ бала в основній та $0,333 \pm 0,479$ бала в групі порівняння, на контролі згинання коліна $-0,700 \pm 0,466$ бала в основній і $0,467 \pm 0,507$ бала в групі порівняння, на плантарному згинанні стопи $-0,833 \pm 0,379$ в основній групі та $0,567 \pm 0,504$ бала в групі порівняння, на

контрольованому просуванні гомілки вперед – $0,800 \pm 0,407$ в основній та $0,533 \pm 0,507$ бала в групі порівняння, на контрольованому дорсальному згинанні та підйомі п'ятки – $0,367 \pm 0,490$ бала в основній групі та $0,200 \pm 0,407$ бала в групі порівняння; на задній випрямленій позиції – $0,600 \pm 0,498$ балів в основній і $0,367 \pm 0,490$ в групі порівняння, на 40° пасивного згинання коліна $0,567 \pm 0,504$ бала в основній групі та $0,467 \pm 0,507$ бала в групі порівняння, на згинанні стегна на 15° – $0,667 \pm 0,479$ бала в основній і $0,433 \pm 0,504$ бала в групі порівняння, на згинанні коліна на 60° – $0,733 \pm 0,450$ бала в основній групі та $0,500 \pm 0,509$ в групі порівняння, на згинанні стегна до 25° – $0,833 \pm 0,379$ бала в основній і $0,400 \pm 0,498$ в групі порівняння, на дорсальному згинанні стопи на 0° – $0,800 \pm 0,407$ бала в основній групі та $0,233 \pm 0,430$ в групі порівняння, на розгинанні коліна від 0° до 5° – $0,867 \pm 0,346$ в основній і $0,667 \pm 0,479$ в групі порівняння.

Ефект упровадження фізичної терапії за розробленою програмою був підтверджений під час тестування всіх досліджуваних ключових моментів ходи. Зазначимо, що враження було значнішим, ніж для стандартної програми в кожному випадку. Поліпшення наявності вагомих моментів сприяло збільшенню довжини кроку, кліренсу стопи (дорсальне згинання стопи), забезпеченню задньої випрямленої позиції та контрольованого просування гомілки вперед у пацієнтів основної групи, які займалися за авторською програмою, ніж у пацієнтів групи порівняння.

Для оцінювання статичної та динамічної рівноваги пацієнта під час здійснення ходи ми використовували тест Встань і йди. Під час першого тестування пацієнтів обох груп ми виявили, що вони передовсім володіють незалежною здатністю до переміщення. Результати первинного обстеження становили $16,133 \text{ с} \pm 3,082 \text{ с}$ в основній групі та $15,100 \text{ с} \pm 2,734 \text{ с}$ в групі порівняння відповідно, групи за середніми показниками були однорідними – рівень вірогідності $P > 0,05$.

Отримані сумарні показники кінцевого тестування становили $10,900 \pm 2,187 \text{ с}$ в основній групі та $12,933 \pm 2,815 \text{ с}$ в групі порівняння.

Аналіз отриманих результатів виявив, що після другого тестування показники змінилися в обох групах, проте в основній вони максимально близько наближені до норми ($< 10 \text{ с}$). Самостійна хода по горизонтальній площині й сходах). Різниця середніх показників була вірогідною ($P < 0,05$). Це дало змогу пацієнтам, які займалися за авторською програмою, зменшити ризик падіння, бо координаційні здібності під час ходи зазнали значних покращень.

Саму якість ходи ми оцінювали за допомогою шестихвилинного тесту, 10-тиметрового тесту та функціональної класифікації ходи. Аналіз первинного обстеження в обох групах виявив, що загальний сумарний бал в основній групі складав $3,533 \pm 0,626$ бала, а в групі порівняння – $3,567 \pm 0,507$ і відповідав оцінці. Залежний нагляд I за Функціональною класифікацією ходи, групи за середніми показниками були однорідними – рівень вірогідності $P > 0,05$.

Пацієнти обох груп потребували постійної фізичної допомоги під час ходи по рівній поверхні у

вигляді підтримки за допомогою рук для керування балансу та координації. Результати другого обстеження виявили досягнення кращих показників у пацієнтів основної, ніж у хворих групи порівняння.

Хворі контрольної групи поліпшили свої результати та не потребували фізичної допомоги при здійсненні ходи по рівній поверхні, проте був необхідний постійний супровід особи та її допомога у вигляді словесних підказок. Тоді як пацієнти основної групи були повністю незалежними по рівній поверхні та потребували мінімальної фізичної допомоги в подоланні сходів. Отримані результати є кращими у пацієнтів основної групи, що займалися за авторською програмою, різниця середніх показників другого обстеження в основній і групі порівняння була вірогідною ($P < 0,05$).

Для оцінки здатності пацієнтів до тривалого виконання роботи помірної інтенсивності ми використовували шестихвилинний тест ходи, який дав змогу оцінити загальну витривалість пацієнтів під час ходи. Хворі обох груп використовували чотириточкові палиці. Перед початком проведення тесту всі пацієнти відпочивали упродовж 10 хв. Під час першого тестування сумарні показники в обох групах були менші від показників норми в чотири рази. Зокрема, в пацієнтів основної групи показники пройденої відстані в метрах становили $88,767 \pm 42,392 \text{ м}$. Сумарні показники пацієнтів групи порівняння під час первинного обстеження склали $95,000 \pm 39,375 \text{ м}$. Групи за середніми показниками є однорідними – рівень вірогідності $P > 0,05$.

Сумарні показники пройденої відстані в метрах зазнали змін в обох групах. Кінцеве обстеження виявило, що отримані результати за 6-ти хвилинним тестом ходи в пацієнтів основної групи становили $149,500 \pm 56,468 \text{ м}$, а в пацієнтів групи порівняння – $120,43 \pm 47,454 \text{ м}$. Різниця середніх показників другого обстеження в основній і в групі порівняння була вірогідною ($P < 0,05$). За одержаними результатами можна стверджувати про значне збільшення показників загальної витривалості під час ходи в пацієнтів основної групи, ніж у хворих групи порівняння, що свідчить про ефективність авторської програми.

Швидкість ходи ми оцінювали за допомогою 10-ти метрового тесту. Швидкість ходи є необхідним показником для переходу вулиць, котрі оснащені світлофорами, тим самим надаючи лімітований час для переходу. Отримані результати первинного обстеження суттєво відрізнялися від норми в обох групах. Так, первинне тестування виявило такі показники швидкості ходи: $1,342 \pm 0,067 \text{ м/с}$ в основній групі та $1,348 \pm 0,077 \text{ м/с}$ в групі порівняння, групи за середніми показниками були однорідними – рівень вірогідності $P > 0,05$, відповідно.

Після завершення експерименту ми отримали такі результати: $2,231 \pm 0,187 \text{ м/с}$ в основній групі, а в пацієнтів групи порівняння вони становили $1,687 \pm 0,181 \text{ м/с}$. Статистика правостороннього *t*-критерію Стьюдента значно перевищує критичне значення критерію ($P < 0,05$), що свідчить про значну ефективність авторської програми порівняно зі стандартизованою.

На підставі одержаних результатів оцінки швидкості ходи можемо стверджувати, що показники

в нормі в обох групах, проте в пацієнтів основної швидкість ходи більша, ніж у пацієнтів групи порівняння.

Клінічні інструменти: функціональна класифікація ходи, 10-ти метровий тест, 6-ти хвилинний тест і тест Устань і йди – ключові індикатори

ефективності ходи, оскільки визначають функціональну мобільність, швидкість, витривалість, баланс і рівновагу ходи. Під час нашого дослідження саме вони зазнали найсуттєвіших змін під час повторної оцінки вихідного рівня оцінки ходи (таб. 3).

Таблиця 3

Зміна сумарних показників ходи в основній і групі порівняння

Показники	Основна група, n=30 до	Основна група після	Група порівняння, n=30 до	Група порівняння, після	Різниця між групами після Р
10 м. тест, м/с, середнє±стандартне відхилення	1,342±0,067	2,231±0,187	1,348±0,077	1,687±0,181	P<0,05
6-ти хвилинний тест, м., середнє±стандартне відхилення	88,767±42,392	149,500 ± 56,468	95,000±39,375	120,433±47,454	P<0,05
Функціональна класифікація ходи, М	4	5	4	4	P<0,05
Устань і йди с., середнє±стандартне відхилення	16,13± 3,08 с	10,900± 2,187	15,10 ± 2,73 с	12,933± 2,815	P<0,05

Примітка: різниця між групами була вирахована за допомогою критерію Манна Уїтмана або тест χ^2 Пірсона залежно від типу даних (P<0,05).

Отож, аналіз отриманих даних і їхня оцінка переконливо доводять більшу ефективність запропонованої нами програми, що дає підставу рекомендувати її до застосування в умовах стаціонару.

Результати. Науково обґрунтовано, розроблено й апробовано програму оцінки якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту. Програму фізичної терапії, що покращує якість ходи в осіб другого зрілого віку після перенесеного мозкового інсульту на післягострому етапі було апробовано та застосовано в практичній діяльності фахівців фізичної терапії в закладах охорони здоров'я. Авторська програма фізичної терапії сприяє поліпшенню координації, витривалості, швидкості та якості ходи. Результатами вторинного обстеження було встановлено, що пацієнти обох груп зазнали позитивних змін, проте кращі результати виявлено в пацієнтів основної групи. Найбільш значущі зміни клініко-інструментальних показників ходи в пацієнтів основної групи було з'ясовано в подальших шкалах і тестах: функціональна класифікація ходи, моторний контроль вертикалізації, спостережний аналіз ходи, 6-ти хвилинний і 10-ти метровий тест. Авторську програму фізичної терапії, спрямовану на корекцію ходи в осіб другого зрілого віку після перенесеного мозкового інсульту, впроваджено й апробовано в неврологічному відділенні КНП «5-та міська клінічна лікарня міста Львова».

Обговорення результатів. Результати кінцевого обстеження показали значне покращення швидкості, витривалості, балансу під час ходи в пацієнтів, що займалися за авторською програмою. В основі програми лежить чітке встановлення причини рухового порушення, що його ініціює. Оскільки одне й теж рухове порушення може мати різне підґрунтя. Деякі компоненти нашої програми наявні в клінічних настановах Академії неврологічної фізичної терапії [4, 15]. Перспективи подальших досліджень убачаємо у

впровадженні програми фізичної терапії на клінічних базах відповідного профілю та у встановленні й визначенні доцільності її (програми) у процесі фізичної терапії осіб, в яких спостерігають розлади ходи, спричинені органічними ураженнями центральної нервової системи.

Висновки. Одержані результати дають підстави стверджувати, що запропонована програма оцінки якості ходи в пацієнтів після перенесеного мозкового інсульту сприяє поліпшенню координації, витривалості, швидкості та якості ходи. В основі розробленої нами програми оцінки якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту лежить диференційований підхід ідентифікації причини рухового порушення, що передбачає такий алгоритм дії компонентів авторської програми, як: вибір типу порушення ходи, який прогнозує встановлення саме причини рухової дисфункції, а не її прояву, та підбір типу реабілітаційного втручання, що містить засоби, які впливають на конкретну причину, котра ініціює рухову дисфункцію.

References:

1. Aguilar-Ferrández ME, Toledano-Moreno S, García-Ríos MC, Tapia-Haro RM, Barrero-Hernández FJ, Casas-Barragán A, Pérez-Mármol JM. Effectiveness of a Functional Rehabilitation Program for Upper Limb Apraxia in Poststroke Patients: A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil [Интернет]. Трав. 2021 [цитовано 2 лип. 2023];102(5):940-50. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.12.015>
2. Alternative Medicine EB. Retracted: Effect of Grading Rehabilitation Nursing Mode on Limb Function, Speech Rehabilitation, and Quality of Life of Stroke Patients. Evid Based Complement Altern Med

- [Інтернет]. 21 черв. 2023 [цитовано 2 лип. 2023];2023:1. Доступно на: <https://doi.org/10.1155/2023/9825301>
3. Cho JE, Lee WH, Shin JH, Kim H. Effects of bi-axial ankle strengthening on muscle co-contraction during gait in chronic stroke patients: A randomized controlled pilot study. *Gait Amp Posture* [Інтернет]. Черв. 2021 [цитовано 2 лип. 2023];87:177-83. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.04.011>
 4. Church G, Ali A, Smith CL, Broom D, Sage K. Examining Clinical Practice Guidelines for Exercise and Physical Activity as Part of Rehabilitation for People with Stroke: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* [Інтернет]. 2 лют. 2022 [цитовано 2 лип. 2023];19(3):1707. Доступно на: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031707>
 5. Dhiman N, Pathak A, Gyanpuri V, Dev P. The Bobath Concept (NDT) as rehabilitation in stroke patients: A systematic review. *J Fam Med Prim Care* [Інтернет]. 2021 [цитовано 10 лип. 2023];10(11):3983. Доступно на: https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_528_21
 6. Dmytruk M, Rokoshevska V. Diahnostyka ta vyznachennia osnovnykh rukhovyykh porushen paternu khodby u osib pislia perenesenoho mozkovoho insultu. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Seriya Fizychnye vykhovannia i sport*. 2019 Lystopad 27; 34: 153-16. Доступно на: <https://doi.org/10.15330/fcult.34.153-160>
 7. Dmytruk M. Osnovni modeli porushennia paternu khody u osib pislia perenesenoho mozkovoho insultu. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. [Інтернет]. 21 лип. 2020 [цитовано 27 черв. 2023];5(4):314-9. Доступно на: <https://doi.org/10.26693/jmbs05.04.314>
 8. Dmytruk M., Rokoshevska V. Algorithm for selecting clinical instruments for the assessment of walking function in post-stroke patients. *JPES*. 2019; March; 19(1): 710-715. Доступно на: <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.01102>
 9. Geerars M, Minnaar-van der Feen N, Huisstede BM. Treatment of knee hyperextension in post-stroke gait. A systematic review. *Gait Amp Posture* [Інтернет]. Серп. 2021 [цитовано 27 черв. 2023]. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.08.016>
 10. Johnson AJ, Dudley WN, Wideman L, Schulz M. Physiological Risk Profiles and Allostatic Load: Using Latent Profile Analysis to Examine Socioeconomic Differences in Physiological Patterns of Risk. *Eur J Environ Public Health* [Інтернет]. 10 серп. 2019 [цитовано 27 черв. 2023];3(2). Доступно на: <https://doi.org/10.29333/ejeph/5870>
 11. Louie DR, Lim SB, Eng JJ. The Efficacy of Lower Extremity Mirror Therapy for Improving Balance, Gait, and Motor Function Poststroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Інтернет]. Січ. 2019 [цитовано 27 черв. 2023];28(1):107-20. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.09.017>
 12. Mehrholz J, Pohl M, Kugler J, Elsner B. Electromechanical-Assisted Training for Walking After Stroke. *Stroke* [Інтернет]. Трав. 2021 [цитовано 10 лип. 2023];52(5). Доступно на: <https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.033755>
 13. Nascimento LR, Boening A, Galli A, Polese JC, Ada L. Treadmill walking improves walking speed and distance in ambulatory people after stroke and is not inferior to overground walking: a systematic review. *J Physiother* [Інтернет]. Квіт. 2021 [цитовано 10 лип. 2023];67(2):95-104. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.02.014>
 14. Sen EI. Is motor imagery effective for gait rehabilitation after stroke? A cochrane review summary with commentary. *NeuroRehabilitation* [Інтернет]. 13 серп. 2021 [цитовано 10 лип. 2023];1-3. Доступно на: <https://doi.org/10.3233/nre-218004>
 15. Shankaranarayana AM, Gururaj S, Natarajan M, Balasubramanian CK, Solomon JM. Gait training interventions for patients with stroke in India: A systematic review. *Gait Amp Posture* [Інтернет]. Січ. 2021 [цитовано 27 черв. 2023];83:132-40. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.10.012>

UDC 615.825:616.711-001

THE PROGRAM FOR ASSESSING THE QUALITY OF GAIT IN PERSONS AFTER STROKE

M B. Dmytruk

National University of Physical Education and Sports, Department of physical therapy and occupational therapy Lviv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-6291-9819,

e-mail: muxailodmytruk@gmail.com

Abstract. According to official data of the Ministry of Health of Ukraine, as of 2022, 100,000-110,000 strokes were registered in Ukraine. A stroke is manifested not only by cognitive disorders, but also by movement disorders. The latter, in turn, cause paralysis, paresis of the limbs, which cause gait disturbances. Gait is the basis of almost any motor activity, therefore, in order to solve this task, it is necessary to restore the function of gait [1, 3].

The purpose of the work is to develop a program of physical therapy aimed at gait correction for persons of the second mature age after a cerebral stroke in the recovery stage.

Research material and methods. The author's program contains components that have a certain sequence of application: assessment of the initial level of the patient's condition; identification of visible limitations of motor function during walking; analysis and clarification of possible causes of gait disturbance; selection of the type of gait disturbance; choosing the type of rehabilitation intervention; rehabilitation intervention according to the purpose and types of gait impairment; evaluation of the effectiveness of the rehabilitation program. In the course of the study, clinical-instrumental and mathematical research methods were used. When developing the program, the main principles of physical rehabilitation were followed, the clinical course of the disease, contraindications and warnings of the attending physician were taken into account.

The results. The program for gait correction in people after a stroke has been scientifically substantiated,

developed and tested. The program of physical therapy, which improves the quality of gait in people of the second mature age after a cerebral stroke at the recovery stage, was tested and applied in the practical activities of physical therapy specialists in health care institutions. The proposed physical rehabilitation program for improving gait skills in patients after cerebral stroke improves coordination, endurance, speed, and quality of gait. According to the results of the secondary examination, it was established that the patients of both groups underwent positive changes, but better results were found in the patients of the main group. The most significant changes in clinical-instrumental indicators of gait in patients of the main group were found in the following scales and tests: functional classification of gait, motor control of verticalization, observational gait analysis, 6-minute and 10-meter tests. The author's physical therapy program has been implemented and

tested in the neurological department of the "5th City Clinical Hospital" of Lviv.

Conclusions. The obtained results give grounds for asserting that the proposed physical rehabilitation program for improving walking skills in patients after cerebral stroke contributes to improving coordination, endurance, speed and quality of walking. The basis of the gait improvement program developed by us in persons after a cerebral stroke is a differentiated approach to identifying the cause of motor impairment, which involves the following algorithm of action of the components of the author's program: the selection of the type of gait impairment, which involves establishing the cause of the motor dysfunction, rather than its manifestation, and selection a type of rehabilitative intervention that includes means that affect the specific cause that initiates motor dysfunction.

Key words: physical therapy, cerebral stroke, program, types of gait disorders.

Стаття надійшла в редакцію 21.07.2023 р.

Стаття прийнята до друку 24.09.2023 р.