



**Кукса Н.В.,
Міхеєнко О.І.**

**Kuksa N.V.,
Mikheienko O.I.**

PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS: EVIDENCE-BASED RECOMMENDATIONS

The article presents the analysis results of systematic reviews of physical therapy interventions for patients with multiple sclerosis. It has been proven that physical activity is an important rehabilitation component of patients with multiple sclerosis, and properly organized physical therapy classes are a safe and effective way to maintain and improve physical activity, and improve the life quality of patients with this nosology.

Key words: *multiple sclerosis, patients, physical therapy, systematic review.*

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З РОЗСІЯНИМ СКЛЕРОЗОМ: РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗАСНОВАНІ НА ДОКАЗАХ

У статті висвітлено результати аналізу систематичних оглядів щодо втручань з фізичної терапії для пацієнтів з розсіяним склерозом. Доведено, що фізична активність є важливою складовою реабілітації пацієнтів з розсіяним склерозом, а правильно організовані заняття з фізичної терапії – безпечний та ефективний спосіб підтримки та покращення рухової активності, підвищення якості життя пацієнтів цієї нозології.

Ключові слова: *розсіяний склероз, пацієнти, фізична терапія, систематичний огляд.*

Постановка проблеми. Розсіяний склероз (РС) – це хронічне прогресуюче запальне-дегенеративне захворювання центральної нервової системи, яке клінічно проявляється розсіяною органічною неврологічною симптоматикою.

РС є однією з найбільш частих причин нетравматичної інвалідності в осіб молодого віку, і, за статистичними даними, на нього страждають приблизно 1–2,5 мільйона осіб у всьому світі. (A. Compston, A. Coles, 2002; O. Kantarci, D. Wingerchuk, 2006). Найчастіше РС виявляється у віці від 20 до 40 років, і через 10–15 років від початку захворювання 50 % таких пацієнтів відзначають труднощі в повсякденному житті, пов'язані, насамперед, із ходьбою, а також проблеми зі збереженням працездатності та виконанням професійних обов'язків.

Унаслідок поліморфного ураження центральної нервової системи, множинності та варіабельності клінічних проявів, схильності до прогресуючого перебігу захворювання такі пацієнти потребують комплексного і водночас індивідуально-диференційованого підходу до реабілітації. Важливого значення для пацієнтів з РС набуває підтримка їх рухової активності, що забезпечується систематичними та регулярними заняттями з фізичної терапії. Зазначене обумовлює актуальність



пошуку ефективних і безпечних реабілітаційних втручань, дієвість яких підтверджено якісними дослідженнями.

Мета статті – висвітлити результати аналізу систематичних оглядів досліджень, присвячених проблемі фізичної терапії пацієнтів з розсіяним склерозом.

Об'єкт дослідження – реабілітація осіб з розсіяним склерозом.

Предмет дослідження – фізична терапія пацієнтів з розсіяним склерозом.

Викладення основного матеріалу. Доказова медицина (evidence-based medicine) і доказова практика (evidence-based practice) – підхід до практики, при якому рішення про застосування профілактичних, діагностичних та терапевтичних заходів приймаються, виходячи з наявних доказів їх ефективності та безпеки.

З метою визначення ефективності та безпечності втручань фізичної терапії для пацієнтів з РС здійснено аналіз систематичних оглядів, присвячених означеній проблемі. На сьогодні опубліковано кілька Кокрейнівських оглядів з аналізу ефективності і безпечності різних підходів до реабілітації пацієнтів з РС. Проте опубліковані огляди розрізняються за обсягом і методологією, а також висновками про ефективність оцінюваного втручання. Однак, деякі результати оглядів частково збігаються з точки зору втручань і порівнянь.

Зокрема, аналізи систематичних оглядів засвідчили, що фізична терапія, а саме терапевтичні вправи покращують м'язову силу, підвищують толерантність до фізичних навантажень і діяльність, пов'язану з мобільністю (Campbell, 2016 [5]; Haselkorn, 2015 [12]; Heine, 2015 [13]), а програми, засновані на терапевтичних вправах, знижують втому, яка спостерігається у пацієнтів з РС (Asano, 2014 [2]; Heine, 2015 [13]).

Інші потенційні переваги, пов'язані з фізичною активністю, включають покращення сили і м'язової активності, підвищення функціональних можливостей (включаючи кардіореспіраторну витривалість), поліпшення когнітивних функцій і гемодинамічної активності (Cruickshank, 2015 [6]), а також нейробиологічних процесів, які можуть сприяти нейрозахисту і нейропластичності мозку, що дозволить подовжити термін збереження працездатності пацієнтів з РС та відстрочити інвалідність (White, 2008 [22]). Терапевтичні вправи впливають на множинні сенсомоторні процеси (зорові, вестибулярні, пропріоцептивні), генеруючи скоординовані рухи, які підтримують центр ваги пацієнта з РС в межах стабільності, покращуючи його баланс і моделі ходи (Paltamaa, 2012 [17]).

М. Heine et al. (2015) [13] оцінили ефективність і безпеку вправ фізичної терапії при стомлюваності в пацієнтів з РС. Автори включили 45 систематичних оглядів (N = 2250 учасників), в яких оцінювали 69 різних вправ: тренування на витривалість (23 втручання), силові тренування м'язів (9 втручань), цілеспрямовані тренування (5 втручань), змішані тренування (15 втручань), або інше (наприклад, йога (17 занять)). З них 36 випробувань, в яких взяли участь 1603 особи з РС, надали достатньо даних для мета аналізу втоми. Автори систематичного огляду повідомили про значний вплив на втому в пацієнтів з РС на користь вправ фізичної терапії (кардіореспіраторного тренування) порівняно з контролем без вправ. За даними всіх



досліджень, вправи не були пов'язані зі значним ризиком рецидиву РС або побічними ефектами. Автори прийшли до висновку, що спеціальні тренування (тренування на витривалість, змішані або інші тренування) можуть знизити втому в пацієнтів з РС та є достатньо безпечними для їх здоров'я.

M.V. Rietberg (2005) [19] вивчили ефективність впливу терапевтичних вправ на повсякденну активність (ADL) і якість життя, пов'язану зі здоров'ям у пацієнтів з РС (9 досліджень). У шести дослідженнях порівнювали ефективність фізичної терапії з її відсутністю, а в трьох випробуваннях порівнювали два різних типи терапевтичних вправ. Існують переконливі докази того, що реабілітація на основі фізичних вправ покращує м'язову силу, толерантність до фізичних навантажень і рухову активність в пацієнтів з РС; помірні докази того, що це покращило психоемоційний стан (зокрема, настрій); відсутність доказів щодо впливу на втому, яка характерна для пацієнтів цієї нозології. Було встановлено, що фізична терапія, заснована на терапевтичних вправах, безпечна і не викликає побічних ефектів. Автори огляду повідомили, що відсутні докази щодо оптимального типу, тривалості, інтенсивності або частоти тренувань через різноманітність включених досліджень. Автори дійшли висновку, що фізична терапія може бути корисною для пацієнтів з РС, поза фазою загострення.

B. Amata, F. Khan, M. Galea (2019) [1] здійснено систематичний огляд Кокрейнівських оглядів, в яких оцінювалась ефективність організації реабілітаційних втручань при РС. Основні висновки цього огляду засновані на результатах відповідно до структури МКФ, які диференційовано на категоріях функції, активність, участь. МКФ забезпечує глобальну концептуальну основу для категоризації можливостей і проблем людей з різними станами здоров'я в рамках стандартної системи.

Категорія функція за МКФ включала такі докази:

- Докази середньої якості, що стаціонарні або амбулаторні мультидисциплінарні програми реабілітації покращують функціональну активність та активність, пов'язану з сечовим міхуром.

- Докази середньої якості про те, що фізіотерапевтичні методи (вправи, фізична активність) покращують функціональні результати (рухливість, м'язову силу).

- Докази низької якості, що фізична терапія може покращити баланс.

- Докази низької якості, що вібрація всього тіла може поліпшити будь-які функціональні результати (баланс, ходу, працездатність м'язів) або якість життя.

- Докази низької якості, що телереабілітація може знизити короткочасну непрацездатність і поліпшити функціональну активність.

Категорія активність за МКФ включала такі докази:

- Докази середньої якості про те, що фізіотерапевтичні методи (вправи, фізичні навантаження) знижують втому пацієнтів.

- Докази низької якості про те, що мультидисциплінарні програми реабілітації (амбулаторні і на дому) можуть забезпечити короткострокове зменшення симптомів.

- Докази низької якості, що специфічні терапевтичні програми, спрямовані на спастичність, пов'язану з РС, можуть знизити спастичність.



- Докази низької якості, які свідчать про те, що телереабілітація (комплекс реабілітаційних заходів і навчальних програм, які надаються пацієнту дистанційно за допомогою телекомунікаційних і комп'ютерних технологій для самостійного виконання) може зменшити симптоми такі, як втома, біль, безсоння [1].

Категорія участь за МКФ включала такі докази:

- Докази середньої якості про те, що стаціонарні або амбулаторні мультидисциплінарні програми реабілітації покращують результати участі (такі як якість життя) до 12 місяців.

- Докази середньої якості, які свідчать про те, що надання інформації розширює знання пацієнта.

- Докази середньої якості, що фізична терапія покращує психологічні симптоми (наприклад, настрій) і якість життя.

- Докази низької якості про те, що нейропсихологічні втручання можуть підвищити обсяг пам'яті, робочу пам'ять і увагу.

- Докази низької якості про те, що когнітивно-поведінкова терапія може усунути депресію, покращити адаптацію і здатність справлятися з РС.

- Докази низької якості того, що програми відновлення пам'яті можуть покращити короткотривалу пам'ять і в довгостроковій перспективі.

- Докази низької якості, що вібрація всього тіла може поліпшити якість життя.

- Докази низької якості, які свідчать про те, що професійна реабілітація може підвищити конкурентоспроможну зайнятість, збереження робочих місць, зміни в зайнятості, темпи повернення на ринок праці; працездатність за рахунок підвищення впевненості учасників у процесі запиту на працевлаштування або пошук роботи.

- Докази низької якості, що телереабілітація може покращити якість життя пацієнта і психологічні результати [1].

Таким чином, вищезазначені докази засвідчили, що, хоча для терапії пацієнтів з РС доступний широкий спектр реабілітаційних послуг, на сьогодні не достатньо доказів високої якості, які підтверджують ефективність різних методів.

Порушення у пацієнтів з РС, такі як спастичність або парез, в першу чергу є наслідком прогресування захворювання (морфологічних змін), однак можуть посилюватися внаслідок зниження фізичної активності. Показано, що вправи покращують різні аспекти фізіологічного профілю пацієнтів з РС; зокрема, порушення, пов'язані з гіподинамією, можна зменшити за допомогою вправ [11].

М. Etoom et al. (2018) [9] здійснено систематичний огляд та мета аналіз втручань фізичної терапії на спастичність у пацієнтів з РС. Включені втручання фізичної терапії підпадали під наступні п'ять категорій: терапевтичні вправи, електростимуляція, вібраційна терапія, баланс-терапія і радіальна ударно-хвильова терапія. Включені втручання фізичної терапії продемонстрували різні докази позитивного і негативного впливу на результати спастичності. На підставі чотирьох досліджень нефармакологічних втручань було виявлено низьку якість доказів ефективності програм терапевтичних вправ і відсутність доказів щодо ефективності впливу вібрації всього тіла на спастичність при РРС. Втручання фізичної терапії



показали деякі переваги щодо результатів спастичності в пацієнтів з РРРС у період загострення. Незважаючи на низьку якість доказів, за результатами систематичного огляду автори дійшли висновку, що втручання фізичної терапії можуть бути безпечним і корисним варіантом при спастичності в пацієнтів з РРРС. Вправи без навантаження, пасивні рухи і позиціонування показали позитивний вплив на результати спастичності. Для зменшення спастичності фізичним терапевтам доцільно розпочинати тренування з легких вправ. У двох включених статтях під час стретчингу при спастичності в пацієнтів з РС використовувалися короткі паузи для запобігання контрактур. Зазначалося, що стретчинг високої інтенсивності може посилити спастичність. Біомеханічний аналіз виявив, що розтягування м'язів-згиначів плантатора в положеннях з навантаженням приводили до збільшення активації м'язів і постуральної активності в порівнянні з положеннями без навантаження в пацієнтів з РРРС.

А. Döring et al. (2011) [8] проведено систематичний огляд щодо ефективності та безпечності терапевтичних вправ та тренувань при РС. Автор відзначає, що незважаючи на часто недостатню методологічну якість досліджень і недостатньо описані режими тренувань, більшість розглянутих досліджень включають програми вправ з обтяженнями (наприклад, вправи з прогресивним обтяженням, механіка ходьби), на витривалість (наприклад, велоергометрія, ергометрія руки або руки + ноги, вправи у воді, ходьба на біговій доріжці), а також комбіновані тренування, які довели користь вправ для пацієнтів з РС. Усі тренувальні програми є безпечними і добре переносяться пацієнтами. Майже 100% стаціонарних пацієнтів і 59–96% учасників домашніх випробувань завершили дослідження без виникнення небажаних явищ.

На сьогодні існують докази, що помірне тренування на витривалість приводить до збільшення м'язової сили як нижніх, так і верхніх кінцівок та покращення деяких функціональних показників, таких як швидкість ходьби, в тому і якість життя пацієнтів з РС [7; 15; 23]. Однак результати зазначених досліджень щодо впливу на різні показники є суперечливими.

Відомо, що тренування з обтяженнями збільшують м'язову силу у здорових людей. На сьогодні є дані, що свідчать про покращення м'язової сили у пацієнтів з РС в процесі силових тренувань [4; 21]. Крім того, у пацієнтів з РС було описано позитивний вплив силових тренувань на швидкість та покращення ходьби, витривалість, підйом по сходах, самооцінку інвалідності і самосприйняття в тому [4]. Існують різні форми тренувань з обтяженнями. Одна з форм, наприклад, являє собою прогресивні вправи з обтяженнями, які, відповідно до Taylor et al. включає наступні три принципи: «1. виконайте невелику кількість повторень з відносно високими навантаженнями до тих пір, поки не буде досягнута м'язова втома, 2. забезпечте достатній відпочинок між вправами для відновлення, 3. збільшить навантаження, щоб забезпечити розвиток м'язової сили» [21].

Застосування фізичної терапії при РС має певні особливості, що насамперед, визначаються частою нестабільністю симптомів під час фізичного навантаження, зокрема, пов'язаною з тепловим фактором. У 1890 році німецький офтальмолог



Вільгельм Утхофф (1853–1927) вперше описав погіршення зору і парез, що виникають після фізичної активності в пацієнтів з РС. Оскільки температура тіла пацієнтів не реєструвалася, Утхофф припустив, що описані симптоми були викликані самою фізичною активністю, а не підвищенням температури тіла під час фізичної активності [8]. Отже, пацієнтам з РС рекомендували не займатися фізичними вправами. Фактично, 60–80% пацієнтів з РС відчувають зворотне (повторне) виникнення або загострення неврологічних симптомів в ситуаціях з підвищеною температурою тіла, наприклад, при високій фізичній активності, лихоманці або гарячій ванні [7]. Як посилання на перший опис був запропонований епонім «феномен Утхоффа». Основною причиною феномену Утхоффа вважається порушення регуляції температури через дизавтономію з подальшим залежним від температури порушенням швидкості провідності частково демієлінізованих аксонів. Погіршення симптомів після фізичних занять є тимчасовим і регресує протягом 30 хв. після припинення занять у більшості (85%) пацієнтів. Для чутливих до тепла пацієнтів і тих, у кого регулярно розвивається феномен Утхоффа, рекомендовано проводити тренування вранці або в воді при температурі 27–28 С, оскільки температура тіла фізіологічно нижча на початку дня, а тепло, що виділяється при фізичній активності, швидко розсіюється в воді. В якості альтернативи можливе охолодження перед тренуванням і / або під час фізичної активності, наприклад, за допомогою холодних компресів, що може допомогти запобігти феномену Утхоффа. Крім того, для чутливих до тепла пацієнтів можливо замінити кардіореспіраторні тренування (на витривалість) на силові тренування (з обтяженням) [7].

Іншим несприятливим фактором, що суттєво обмежує рухову активність пацієнтів з РС є втома, яка важко піддається терапії. Приблизно 75–90% всіх пацієнтів з РС відчувають стомлюваність під час прогресування захворювання [10], а деякі пацієнти з РС потрапляють у вадне коло: через бажання знизити втому вони знижують фізичну активність, що з часом знижує витривалість, м'язову силу і якість життя та може посилити втому, що, в свою чергу, ще більше обмежує фізичну активність і соціальне життя [14; 18]. Крім охолодження, позитивно впливають на втому при РС вправи помірної інтенсивності, особливо аеробні тренування, [10; 54]. Оскільки втома часто збільшується протягом дня, тренування слід проводити вранці і не перенапружувати пацієнта [20].

Одним із ключових компонентів реабілітаційних програм для пацієнтів з РС є покращення функції ходьби. Традиційно перенавчання при порушенні ходьби проводиться з використанням різної допомоги / підтримки при стоянні і ходьбі. Зокрема, використання ортезів полегшує ходьбу, проте подібна стратегія може обмежити відновлення порушених функцій. Для полегшення і поліпшення відновлення локомоторної функції при різних неврологічних захворюваннях протягом останніх двох десятиліть розвиваються нові терапевтичні стратегії. Дослідження свідчать про ефективність тренінгу в аспекті поліпшення функції ходьби у ходячих пацієнтів з РС або у пацієнтів, які могли ходити в попередні 12 тижнів [3].



Порушення контролю рівноваги – часті симптоми у пацієнтів з РС, які обмежують їхню повсякденну активність і підвищують ризик падінь. Важливі для оцінки навички рівноваги, такі як стояння і ходьба, а також сприйняття пацієнтом власного балансу [12]. Сидяча поза при велотренуванні є доцільною для нестійких пацієнтів.

За результатами систематичного огляду Dalgas U. et al. [7] розроблено основні рекомендації щодо застосування фізичної терапії / фізичних вправ для осіб з РС (з балом за шкалою EDSS <7,0): 1) участь в правильно організованих фізичних заняттях безпечна і корисна для пацієнтів з РС; 2) зазначені рекомендації є базовими; програма фізичних вправ повинна бути спланована на індивідуальній основі, з урахуванням можливостей і рухових порушень конкретного пацієнта, а також особливостей оточуючих факторів; 3) перед початком нової програми вправ пацієнти повинні бути проконсультовані експертами в області реабілітації (ерготерапевт, фізичний терапевт або інструктор з лікувальної фізкультури, що спеціалізуються на реабілітації); 4) рекомендується дотримуватися тренувальної програми, яка включає і силові вправи, і вправи на витривалість (комбінований тренінг), тому що має місце як зниження м'язової сили, так і порушення з боку серцево-судинної системи; 5) можливі погіршення, індуковані вправами, – це тимчасове явище; при виникненні загострення програма тренування повинна бути змінена і, якщо можливо, продовжена, але з меншими навантаженнями, або ж тимчасово припинена; 6) фактори, що впливають на температуру тіла, повинні бути мінімізовані з метою забезпечення максимального комфорту для термочутливих пацієнтів.

На сьогодні загальноприйнятими є такі положення щодо фізичної терапії осіб з РС: фізична активність є важливою нефармакологічною складовою реабілітації при РС; правильно організовані заняття – безпечний та ефективний спосіб фізичного покращення при РС, що також може підвищити і якість життя пацієнтів. Крім того, фізична активність розглядається як перспективна стратегія впливу на різні аспекти життєдіяльності при РС, включаючи і можливості покращення ходьби. Крім підвищення якості життя і зниження втоми доведено позитивний вплив фізичної активності на м'язову силу, кардіореспіраторні параметри, а також на зменшення ступеня вираженості таких симптомів, як тривожність і депресія [15–16].

Таким чином, аналіз систематичних оглядів засвідчив ефективність та безпечність фізичної терапії (вправ і тренувань) для пацієнтів з РС та важливість глибокої індивідуалізації тренувальних програм.

Література:

1. Amatya B, Khan F, Galea M. Rehabilitation for people with multiple sclerosis: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Jan 14;1(1):CD012732. doi: 10.1002/14651858.CD012732.pub2.
2. Asano M, Finlayson M. Meta-analysis of three different types of fatigue management interventions for people with multiple sclerosis: exercise, education, and medication. *Multiple Sclerosis International* 2014; 2014:1-12.
3. Beer S., Aschbacher B., Manoglou D., Gamper E., Kool J., Kesselring J.



Robot-assisted gait training in multiple sclerosis: a pilot randomized trial. *Mult. Scler.* 2008; 14 (2): 231–236.

4. Cakit BD, Nacir B, Genç H, Saraçoğlu M, Karagöz A, Erdem HR. et al. Cycling progressive resistance training for people with multiple sclerosis: a randomized controlled study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89(6):446–57.

5. Campbell E, Coulter EH, Mattison PG, Miller L, McFadyen A, Paul L. Physiotherapy rehabilitation for people with progressive multiple sclerosis: a systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2016; 97(1):141-51.

6. Cruickshank TM, Reyes AR, Ziman MR. A systematic review and meta-analysis of strength training in individuals with multiple sclerosis or Parkinson disease. *Medicine* 2015; 94(4):e41.

7. Dalgas U, Stenager E, Jakobsen J, Petersen T, Hansen HJ, Knudsen C. et al. Resistance training improves muscle strength and functional capacity in multiple sclerosis. *Neurology.* 2009; 73(18):1478–84.

8. Döring A, Pfueller CF, Paul F, Dörr J. Exercise in multiple sclerosis -- an integral component of disease management. *EPMA J.* 2011 Dec 24;3(1):2. doi: 10.1007/s13167-011-0136-4.

9. Etoom M, Khraiwesh Y, Lena F, Hawamdeh M, Hawamdeh Z, Centonze D, Foti C. Effectiveness of Physiotherapy Interventions on Spasticity in People With Multiple Sclerosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Phys Med Rehabil.* 2018 Nov; 97(11):793–807.

10. Fisk JD, Pontefract A, Ritvo PG, Archibald CJ, Murray TJ. The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis. *Can J Neurol Sci.* 1994 Feb; 21(1):9–14.

11. Gallien P, Nicolas B, Robineau S, Pétrilli S, Houedakor J, Duruffle A. Physical training and multiple sclerosis // *Ann Readapt Med Phys.* 2007 Jul; 50(6):373-6, 369–72.

12. Haselkorn JK, Hughes C, Rae-Grant A, Henson LJ, Bever CT, Lo AC, et al. Summary of comprehensive systematic review: rehabilitation in multiple sclerosis: report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2015; 85(21):1896-903.

13. MacAllister WS, Krupp LB. Multiple sclerosis-related fatigue. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2005 May; 16(2):483–502.

14. Motl R.W., Goldman M.D., Benedict R.H. Walking impairment in patients with multiple sclerosis: exercise training as a treatment option. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 2010; 6: 767–774.

15. Motl RW, McAuley E, Snook EM, Gliottoni RC. Physical activity and quality of life in multiple sclerosis: intermediary roles of disability, fatigue, mood, pain, self-efficacy and social support. *Psychol Health Med.* 2009;14(1):111–24.

16. Paltamaa J, Sjögren T, Peurala SH, Heinonen A. Effects of physiotherapy interventions on balance in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2012; 44(10):811-23.

17. Rampello A, Franceschini M, Piepoli M, Antenucci R, Lenti G, Olivieri D. et al. Effect of aerobic training on walking capacity and maximal exercise tolerance in patients



with multiple sclerosis: a randomized crossover controlled study. *Phys Ther.* 2007; 87(5):545–55.

18. Rietberg MB, Brooks D, Uitdehaag BM, Kwakkel G. Exercise therapy for multiple sclerosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 1.

19. Sa JC, Airas L, Bartholome E, Grigoriadis N, Mattle H, Oreja-Guevara C, O'Riordan J, Sellebjerg F, Stankoff B, Vass K, Walczak A, Wiendl H, Kieseier BC. Symptomatic therapy in multiple sclerosis: a review for a multimodal approach in clinical practice. *Ther Adv Neurol Disord.* 2011 May; 4(3):139–68.

20. Taylor NF, Dodd KJ, Prasad D, Denisenko S. Progressive resistance exercise for people with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil.* 2006;28(18):1119–26.

21. White LJ, Castellano V. Exercise and brain health - implications for multiple sclerosis: part II - immune factors and stress hormones. *Sports Medicine* 2008; 38(3):179-86.

22. What does a structured review of the effectiveness of exercise interventions for persons with multiple sclerosis tell us about the challenges of designing trials? Asano M, Dawes DJ, Arafah A, Moriello C, Mayo NE. *Mult Scler.* 2009 Apr; 15(4):412-21.

**Кукса Н.В.
Шупик Н.С.**

**Kuksa N.V.
Shupyk N.S.**

ICF-BASED PHYSICAL THERAPY FOR POST-STROKE PATIENTS IN THE EARLY RECOVERY PERIODS

The article presents an algorithm of physical therapy of post-stroke patients in an early recovery periods. The content of the ICF-based physical therapy program for post-stroke patients at the early recovery periods is substantiated and covered. The results of research efficiency of the physical therapy experimental program for post-stroke patients are presented.

Key words: stroke, post-stroke patients, physical therapy, rehabilitation, physical therapy algorithm, physical therapy program, International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ НА ОСНОВІ МКФ ДЛЯ ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ У РАННІЙ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИЙ ПЕРІОД

У статті представлено алгоритм фізичної терапії постінсультних пацієнтів у ранній відновлювальний період. Обґрунтовано та висвітлено зміст програми фізичної терапії на основі МКФ для постінсультних пацієнтів у ранній відновлювальний період. Наведено результати дослідження ефективності експериментальної програми фізичної терапії постінсультних пацієнтів.