

*apparatuses and complexes were analyzed and the effectiveness, features and prospects of using robotic physical therapy were evaluated from the standpoint of evidence-based medicine. The article proves that robotic physical therapy is able to improve the motor-motor and coordination functions of stroke patients. Also given are examples of apparatuses, manipulators, exoskeletons that are used by rehabilitologists. It is shown that the basis of modern rehabilitation of post-stroke patients is a multidisciplinary approach. In conclusion, it can be noted that robotic physical therapy ideally corresponds to the principles of neurorehabilitation and is focused on a specific task: restoration of motor skills. Practical experience of its use allows us to state that it is important for a rehabilitologist to observe the following rules for effective patient recovery: high patient motivation, refusal from monotherapy, a variety of training programs using biological feedback, regular assessment of motor function with subsequent load adjustment is also required. Fulfillment of these conditions helps to significantly reduce rehabilitation time.*

**Key words:** stroke, neurorehabilitation, motor disorders, restoration of motor functions, post-stroke rehabilitation, exoskeleton.

УДК 616.8-009.11

Андрій Лабінський

## Ефективність фізичної терапії когнітивних немоторних виявів хвороби Паркінсона

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького (м. Львів)*

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Немоторні вияви хвороби Паркінсона (ХП), часто можуть домінувати у вигляді когнітивного дефіциту (спочатку мнестичних, пізніше – деменційних порушень) і в розвинутих стадіях захворювання стають значним тягарем стосовно загальної оцінки якості життя хворих [3]. Немоторні вияви ХП у вигляді симптомів порушення пам'яті, здатності розуміти, пізнавати, вивчати, усвідомлювати, сприймати, зниження концентрації уваги, погіршення пам'яті та ін. є частими й торпідними для лікування [4]. Значну проблему під час лікування ХП зумовлює сукупність когнітивно-дефіцитних немоторних виявів ХП, які часто перешкоджають розвитку захворювання та нерідко виходять на передній план у клінічній картині й спричиняють швидку професійну та соціальну дезадаптацію хворих й ускладнюють диференціальну діагностику ХП з іншими захворюваннями, за яких простежуємо синдром когнітивного дефіциту. Розробка методів фізичної терапії немоторних виявів хвороби Паркінсона є надзвичайно актуальною, урахувавши те, що медикаментозне лікування цієї патології є недостатньо ефективним. Фізичні вправи викликають позитивні емоції, стимулюють створення нової позитивної домінанти, яка, за законами негативної індукції, пригнічує та сприяє усуненню патологічного вогнища в структурах головного мозку. Під час захворювань екстрапірамідної нервової системи дія фізичної терапії у вигляді загальновідомих механізмів (тонізуючого впливу, трофічної дії, формування компенсацій) проявляється в нормалізації функцій шляхом аферентних впливів на структури головного мозку за використання сучасних занять профілактично-оздоровчої спрямованості [1].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано в межах науково-дослідної роботи кафедри реабілітації та здоров'я людини Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького на тему «Особливості фізичної терапії захворювань екстрапірамідної нервової системи та церебральних транзиторних ішемічних нападів і супутніх синдромів» (№ державної реєстрації 0120U100690), запланованої до 2024 р.

**Мета дослідження** – розробка комплексу реабілітаційних методів фізичної терапії немоторних когнітивних виявів хвороби Паркінсона (ЛФК, масажу, мануальної терапії в поєднанні з нутриціологічною корекцією харчування, гірудотерапією та апітерапією за оцінкою об'єктивного стану пацієнтів та за Монреальською шкалою МОСА.

**Методи й матеріали дослідження.** Вивчення стану хворих проводили за даними анамнезу, об'єктивного обстеження та Монреальської шкали експрес-вивчення когнітивних порушень. Нами обстежено протягом тривалого часу 98 хворих із початковими стадіями (1 та 1,5 стадії по Хену-Яру) на клінічних базах кафедри реабілітації та здоров'я людини ЛНУВМБ ім. С. Гжицького. Усіх хворих поділено на дві групи, кожна з яких поділено ще на дві підгрупи за принципом терапевтичних підходів та схильністю до підвищеного чи пониженого артеріального тиску (АТ). Група з підвищеним АТ (49 чоловік) складалась із підгрупи 1 (23 чол.), які не отримували фізичної терапії, і підгрупи 2 (26 чол.), котрі отримали комплекс засобів фізичної терапії згідно з розробленою програмою. Група хворих із пониженим артеріальним тиском (49 осіб) складалась із підгрупи 1 (22 чол.), представники якої не отримували фізичної терапії, і підгрупи 2 (27 осіб), котрі отримали комплекс засобів фізичної терапії згідно з розробленою програмою. Ця програма складалась із комплексу засобів різних форм фізичної терапії. ЛФК проводили протягом 10 тижнів поспіль у вигляді індивідуальних та групових занять тричі на тиждень. У комплексі терапевтичних вправ поєднували статичні вправи для релаксації м'язів, особливо шийного відділу хребта з динамічними вправами в аеробному режимі. Пневмовакуумний масаж спини передував сеансам мануальної терапії (десять сеансів) у вигляді м'яких мобілізаційних технік із постізометричною релаксацією м'язів, особливо в шийно-грудному відділі хребта. Усі хворі отримували в середньому по десять сеансів гірудотерапії. П'явки прикладались у зони верхніх полів Кренінга, зону Щербакова, шийний відділ хребта й зони заокципітальної ділянки. Хворих переводили на спосіб харчування за принципами інноваційної новітньої концепції харчування з антиоксидантною насиченістю раціону для оновлення організму, підвищеною кількістю «баластів» у раціоні дотриманням «вільного режиму» прийняття їжі з урахуванням біоритмів людини. З арсеналу апітерапевтичних засобів застосовували такі бджолопродукти, як квітковий пилок, маточне молочко та екстракт прополісу в натуральному меду й апітоксипунктуру, яку починали від однієї до десяти постановок бджіл на один сеанс, нарощуючи поступово дозу після біоадаптогенних проб.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Сукупність когнітивних проблем при хворобі Паркінсона виявлялася від таких, як звичайне зниження пам'яті, до більш серйозних проблем з увагою, мисленням і пам'яттю, концентрацією уваги, плануванням подій, таких як організація напруженого робочого дня. Під час складної розмови або виконання складних завдань, швидким формуванням думки. У частини хворих немоторні вияви ХП проявлялися помірним когнітивним порушенням. Лише в окремих спостерігали елементи деменції, які вказували на те, що ХП починає вражати ділянки їхнього мозку, котрі контролюють увагу, мислення й пам'ять. Здебільшого це відбувається тільки на пізніх стадіях хвороби або з віком після 65 років. В обстежуваних хворих із хворобою Паркінсона, які мали когнітивні порушення, виникали незначні галюцинації або марення, хибне сприйняття реальності, сонливість тощо. Реєстрували галюцинації переважно зорові. Хворі могли «бачити» тварин або людей, яких насправді навколо них немає. Спочатку більшість людей визнавали, що галюцинації не є для них реальними.

Когнітивні функції ефективно покращили за допомогою фізичних вправ, дієти та всього комплексу розробленої нами фізичної терапії. У хворих, які мали проблеми з мисленням, пам'яттю або прийняттям рішень, починали з'являтися передумови впливу на їхню щоденну активність.

Після проведеної фізичної терапії у всіх хворих реєстрували значне покращення як за суб'єктивною, так і за об'єктивними даними обстеження. Особливо показовими були такі дослідження за Монреальською шкалою експрес-вивчення когнітивних порушень (МОСА).

Як видно з табл. № 1, у групі хворих із підвищеним АТ, які не отримували фізичну терапію, кількість балів за шкалою МОСА становила  $20,52 \pm 0,33$ , а в групі порівняння, які отримали курс фізичної терапії, цей показник статистично достовірно зріс до величини  $22,54 \pm 0,31$ .

*Таблиця 1*

**Кількість балів за шкалою МОСА у групі хворих із підвищеним артеріальним тиском**

| Групи хворих, їх кількість                        | Кількість балів  | Достовірність- р |
|---|------------------|------------------|
| Із підвищеним АТ не отримували фіз. терапію, n=23 | $20,52 \pm 0,33$ | $P \leq 0,05$    |
| Із підвищеним АТ, отримували фіз. терапію, n=26   | $22,54 \pm 0,31$ | $P \leq 0,05$    |

Як видно з табл. 2, у групі хворих із пониженим АТ, які не отримували фізичну терапію, кількість балів за шкалою МОСА становила  $19,82 \pm 0,33$ , а в групі порівняння, які отримали курс фізичної терапії, цей показник статистично достовірно зріс до величини  $21,78 \pm 0,22$  бала.

Як зображено на рисунку, результати дослідження хворих різних груп за шкалою МОСА продемонстрували виражену тенденцію до відновлення когнітивних функцій у хворих із немоторними виявами ХП унаслідок застосування розробленого нами комплексу фізичної терапії.

Таблиця 2

### Кількість балів за шкалою МОСА у групі хворих із пониженим артеріальним тиском

| Групи хворих, їх кількість                       | Кількість балів  | Достовірність- р |
|--|------------------|------------------|
| Із пониженим АТ не отримували фіз. терапію, n=22 | $19,82 \pm 0,33$ | $P \leq 0,05$    |
| Із пониженим АТ, отримували фіз. терапію, n=27   | $21,78 \pm 0,22$ | $P \leq 0,05$    |

Такий позитивний ефект, очевидно, став можливий за рахунок впливу фізичних вправ, які втягують у реактивну відповідь усі компоненти нервової системи, починаючи від підкіркових структур головного мозку до периферичних рецепторів, котрі регулюють складні механізми регуляції сприйняття та переробки інформації (рис. 1).

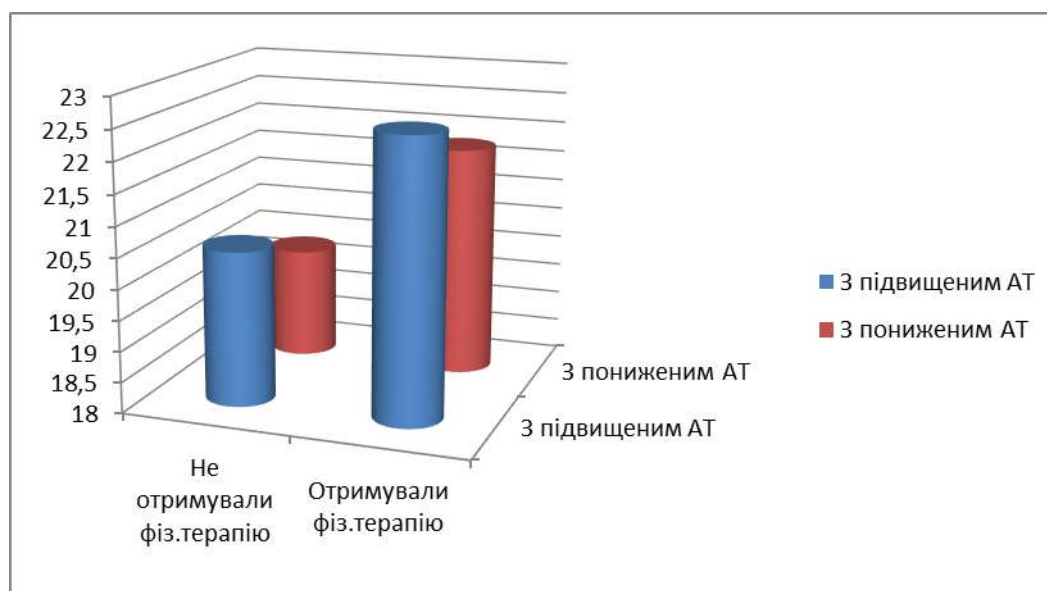


Рис. 1. Результати дослідження хворих різних груп за шкалою МОСА

Унаслідок цього змінився стан роботи структур головного мозку, поліпшилася регуляторна здатність аналізу та синтезу в складній умовно-рефлекторній діяльності й набуття нових, сануючих вищих умовних рефлексів під час використання сучасних занять профілактично-оздоровчої спрямованості [1].

**Висновки.** Порівняльний аналіз отриманих даних щодо застосування розробленого нами комплексу фізичної терапії немоторних когнітивних виявів хвороби Паркінсона засвідчив наявність позитивних змін у процесі різнобічних досліджень, оскільки стан хворих після фізичної терапії значно покращився.

Про позитивний вплив запропонованої фізичної терапії свідчили також статистично достовірні ( $p < 0,05$ ) зміни сумарної кількості балів за шкалою МОСА у всіх досліджувальних групах хворих у кращу сторону після проведеної фізичної терапії.

Дані, отримані в ході аналізу результатів досліджень, засвідчують ефективність розробленої нами та впровадженої в терапевтичний процес комплексної фізичної терапії немоторних когнітивних виявів хвороби Паркінсона.

### Джерела та література

1. Кашуба В., Алешина А., Прилуцкая Т., Руденко Ю., Лазько О., Хаби́нец Т. К вопросу использования современных занятий профилактико-оздоровительной направленности с людьми зрелого возраста. *Моло-*

- діжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018, № 29. С. 50–58.
2. Карабань І. М., Карасевич Н. В. Агоністи дофамінових рецепторів у комплексній патогенетичній терапії хвороби Паркінсона. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2017. № 5. С. 52–58.
  3. Карабань І. Н., Карасевич Н. В. Инновационные возможности объективизации качества жизни пациентов с болезнью Паркинсона. *Журнал неврологии им. Б. М. Маньковского*. 2015. Т. 3, № 4. С. 60–65.
  4. Когнітивні порушення у пацієнтів з хворобою Паркінсона та їх зв'язок із неврологічними і нейропсихологічними характеристиками/Г. О. Старовойтова, Г. В. Горева, О. Т. Девін'як, Т. М. Слободін, Ю. І. Голловченко. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика*. 2015. Вип. 24(3). С. 91–99.
  5. Mollenhauer B., Trautmann E., Sixel-Döring F. et al. Nonmotor and diagnostic findings in subjects with de novo Parkinson disease of the DeNoPa cohort. *Neurology*. 2013. Oct 1; № 81 (14). P. 1226–1234.

#### References

1. Kashuba, V., Aleshyna, A., Prylutskaia, T., Rudenko, Yu., Lazko, O., Khabynets T. (2018). K voprosu ispolzovaniya sovremennykh zaniatyi profylaktyko-ozdorovytelnoi napravlennosti s liudmy zreloho vozrasta. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropetskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*, 29, 50–58.
2. Karaban, I. M., Karasevych N. V. (2017). Ahonisty dofaminovykh retseptoriv u kompleksnii patohenetychnii terapii khvoroby Parkinsona. *Mizhnarodnyi nevrolohichnyi zhurnal*, 5, 52–58.
3. Karaban, Y. N., Karasevych N. V. (2015). Innovatsyonni vozmozhnosti obiektyvyzatsyy kachestva zhyzny patsyentov s bolezniu Parkynsona. *Zhurn. nevrolohii im. B. M. Mankovskoho*, 3, 4, 60–65.
4. Kohnityvni porushennia u patsiiientiv z khvoroboiu Parkinsona ta yikh zviazok iz nevrolohichnymy i neiropsykhologichnymy kharakterystykamy (2015)/H. O. Starovoitova, H. V. Horeva, O. T. Deviniak, T. M. Slobodin, Yu. I. Holovchenko. *Zbirnyk naukovykh prats spivrobitnykiv NMAPO im. P. L. Shupyka*, 24(3), 91–99.
5. Mollenhauer, B., Trautmann, E., Sixel-Döring, F. et al. (2013). Nonmotor and diagnostic findings in subjects with de novo Parkinson disease of the DeNoPa cohort. *Neurology*, Oct 1, 81 (14), 1226–1234.

#### Анотація

**Актуальність.** Значну проблему під час лікування хвороби Паркінсона зумовлюють когнітивні її вияви, які нерідко виходять на передній план у клінічній картині хвороби Паркінсона, спричиняють швидку професійну й соціальну дезадаптацію хворих та ускладнюють диференціальну діагностику захворювання й можливі терапевтичні підходи. Розробка методів фізичної терапії немоторних виявів хвороби Паркінсона є надзвичайно актуальною, урахувавши те, що медикаментозне лікування цієї патології є недостатньо ефективним. **Мета дослідження** – розробка програми реабілітаційних засобів фізичної терапії немоторних когнітивних виявів хвороби Паркінсона (ЛФК, пневмовакуумного масажу, мануальної терапії в поєднанні з нутриціологічною корекцією харчування, гірудотерапією та апітерапією за оцінкою суб'єктивного, об'єктивного стану пацієнтів та Монреальською шкалою дослідження порушення когнітивних функцій (МОСА). **Методи дослідження** – за даними різнобічного обстеження пацієнтів із вегето-судинними немоторними виявами хвороби Паркінсона проаналізувати та оцінити вираженість синдрому немоторних виявів для розробки програми фізичної терапії, урахувавши різноплановість й особливість ланок патогенезу патології, що розглядається. Вивчення стану хворих провести у вигляді об'єктивного обстеження неврологічної симптоматики, виконати аналіз за даними збору анамнезу, провести суб'єктивне дослідження та розгляд ступеня когнітивних функцій хворих пацієнтів із допомогою Монреальської шкали вивчення когнітивних функцій (МОСА), провести обробку отриманих даних досліджень. Систематизувавши дані всіх обстежень, розробити ефективну програму фізичної терапії в комплексі з фізичними вправами, мануальною терапією, лікувальним масажем, гірудо-, апітерапією та нутриціологічною корекцією немоторних когнітивних виявів хвороби Паркінсона для сповільнення темпів розвитку основного захворювання.

**Ключові слова:** немоторні когнітивні вияви хвороби Паркінсона, фізична терапія.

**Андрей Лабинский, Эффективность физической терапии когнитивных немоторных проявлений болезни Паркинсона. Актуальность.** Значительную проблему при лечении болезни Паркинсона обуславливают когнитивные ее проявления, которые нередко выходят на передний план в клинической картине болезни Паркинсона, обуславливают быструю профессиональную и социальную дезадаптацию больных, и затрудняют дифференциальную диагностику заболевания и возможные терапевтические подходы. Разработка методов физической терапии немоторных проявлений болезни Паркинсона является чрезвычайно актуальной, учитывая то, что медикаментозное лечение этой патологии является недостаточно эффективным. **Цель исследования** – разработка программы реабилитационных средств физической терапии немоторных когнитивных проявлений болезни Паркинсона (ЛФК, пневмовакуумный массаж, мануальная терапия в сочетании с нутрициологической коррекцией питания, гирудотерапией и апитерапией по оценке субъективного, объективного состояния пациентов и Монреальской шкалой исследования нарушения когнитивных функций (МОСА). **Методы исследования** – по данным разностороннего обследования пациентов с когнитивными немоторными проявлениями болезни Паркинсона проанализировать выраженность синдрома немоторных проявлений для разработки программы физической терапии, учитывая разноплановость и особенность звеньев патогенеза изучальной патологии.

Изучение состояния больных осуществит в виде объективного обследования неврологической симптоматики, провести анализ по данным сбора анамнеза, провести субъективные исследования и исследования степени когнитивных функций больных пациентов при помощи Монреальской шкалы изучения когнитивных функций (МОСА), провести обработку полученных данных исследований. Систематизировав данные всех исследований, разработать эффективную программу физической терапии в комплексе с физическими упражнениями, мануальной терапией, лечебным массажем, гирудо-, апитерапией и нутрициологической коррекцией немоторных когнитивных проявлений болезни Паркинсона для замедления темпов развития основного заболевания.

**Ключевые слова:** немоторные когнитивные проявления болезни Паркинсона, физическая терапия.

**Andriy Labinskyi. The Effect of Physical Therapy on Vegetative-Vascular Non-Motor Manifestations of Parkinson's Disease. The Objective of the Study.** A significant problem in the treatment of Parkinson's disease is caused by its cognitive manifestations, which often come to the fore in the clinical picture of Parkinson's disease, cause rapid professional and social maladaptation of patients, and complicate the differential diagnosis of the disease and possible therapeutic approaches. Development of the methods of physical therapy for non-motor manifestations of Parkinson's disease is extremely relevant due to the fact that medical treatment of this pathology is not effective enough. **The Objective of the Study** is to develop a rehabilitation program for physical therapy of non-motor cognitive manifestations of Parkinson's disease (physical therapy, pneumatic vacuum massage, manual therapy in combination with nutritional correction of nutrition, hirudotherapy and apitherapy to assess the subjective, objective state of patients and the Monreal scale for the study of cognitive impairment (МОСА). **Research Methods.** According to a comprehensive examination of patients with cognitive non-motor manifestations of Parkinson's disease to analyze the severity of the syndrome of non-motor manifestations, create a program of physical therapy, taking into account the diversity and peculiarity of the pathogenesis links of the study pathology. The patient condition should be studied in the form of an objective examination of neurological symptoms, an analysis should be performed according to the history collection, subjective studies and cognitive functions of patients with Monreal scale for the study of cognitive functions (МОСА), to process the data obtained. Having systematized the data of all studies, it is necessary to develop an effective physical therapy program (in combination with physical exercises, manual therapy, therapeutic massage, hirudo, apitherapy, and nutritional correction) of non-motor cognitive manifestations of Parkinson's disease in order to slow of the progres underlying disease.

**Key words:** non-motor cognitive manifestations of Parkinson's disease, physical therapy.

УДК 37.037

Світлана Савлюк<sup>1</sup>, Вікторія Романова<sup>2</sup>, Галина Власюк<sup>1</sup>,  
Тетяна Бутенко<sup>1</sup>, Ілона Панчук<sup>1</sup>, Ірина Давидюк<sup>1</sup>

## Морфологічний статус дітей молодшого шкільного віку зі слуховою депривацією як передумова розробки корекційно-профілактичних технологій

<sup>1</sup>Рівненський державний гуманітарний університет (м. Рівне);

<sup>2</sup>ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука» (м. Рівне)

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Актуальність навчання й виховання дітей зі складними вадами розвитку сьогодні – одна зі своєчасних і соціально значущих проблем педагогічної науки та практики [4, 7, 20].

Такі діти мають кілька порушень первинного генезу, які в сукупності визначають характер і структуру відхилення в розвитку [14, 15, 16]. Кожне з поєднаних порушень чинить негативний вплив на природний хід психофізичного розвитку дитини [3, 13, 19]. Характерологічною особливістю цих дітей є порушення системи взаємодії аналізаторів, сукупність сенсорної, інтелектуальної, психічної, рухової депривації [1, 2].

Фізичний розвиток дитини – складний процес, в основу якого покладено індивідуальну генетичну програму, яка реалізується в певних, але не завжди оптимальних умовах навколишнього середовища [1, 2, 3, 13]. Відхилення у фізичному розвитку, на думку ряду авторів [5, 6, 18], пов'язані з генетичними факторами, станом харчування, хронічними захворюваннями, руховою активністю, кліматом, місцем проживання, умовами виховання й іншими впливами довкілля [8, 9, 17].