

Labinsky Andriy. The use of physical therapy for non-motor manifestations of Parkinson's disease according to the monitoring of cerebral hemodynamics. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(5):1110-1119. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3728137>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7720>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial

use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 05.05.2017. Revised: 23.05.2017. Accepted: 31.05.2017.

The use of physical therapy for non-motor manifestations of Parkinson's disease according to the monitoring of cerebral hemodynamics

Andriy Labinsky

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies,
Lviv, Ukraine

Abstract

Topicality. Determining the level of effectiveness of the use of physical therapy for non-motor manifestations of Parkinson's disease to stop the rate of its progression.

Objectives of the study: to develop and apply to patients with non-motor manifestations of Parkinson's disease in the early stages a program of physical therapy. To study the effectiveness of the developed physical therapy program by objective and rheoencephalographic examination.

Research results. After the physical therapy, the patients' condition improved significantly. Cognitive, mental functions, motor abilities and manifestations from the side of the cardiovascular system are effectively improved with the help of physical exercises and the whole complex of physical therapy we have developed. Changes in the status of patients after physical therapy for the better were recorded by both subjective and objective survey data. Particularly significant were the data on the improvement of cerebral hemodynamics in the form of recovery of rheoencephalographic parameters. They showed a significant statistically significant difference in patients before physical therapy and after physical therapy in diastolic and diastolic indices and time of anacrotic.

Conclusions. According to the research, the patients who received the developed complex of physical therapy were significantly better than in the group of patients who did not receive the physical therapy, which testifies to the effectiveness of the developed and applied complex physical therapy of non-motor manifestations of Parkinson's disease and allows to recommend it for wider introduction.

Key words: physical therapy; Parkinson's disease.

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НЕМОТОРНИХ ПРОЯВІВ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА ЗА ДАНИМИ МОНІТОРИНГУ ЦЕРЕБРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ

Андрій Лабінський

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

Анотація

Актуальність. Визначення рівня ефективності використання засобів фізичної терапії немоторних проявів хвороби Паркінсона для призупинення темпів її прогресування.

Завдання дослідження: розробити та застосувати хворим з немоторними проявами хвороби Паркінсона на ранніх стадіях програму фізичної терапії. Вивчити ефективність розробленої програми фізичної терапії за об'єктивним та реоенцефалографічним обстеженням.

Результати дослідження. Після проведеної фізичної терапії стан хворих значно покращився. Когнітивні, ментальні функції, рухові здатності та прояви зі сторони серцево-судинної системи ефективно покращили за допомогою фізичних вправ та всього комплексу розробленої нами фізичної терапії. Зміни показників стану хворих після фізичної терапії в кращу сторону реєструвались як за суб'єктивними так і за об'єктивними даними обстеження. Особливо показовими були дані покращення церебральної гемодинаміки в виді відновлення реоенцефалографічних показників. Вони продемонстрували суттєву статистично достовірну різницю у хворих до проведення фізичної терапії та після її проведення в сторону покращення за величиною дикротичного та діастолічного індексів і часу анакоти.

Висновки. Стан хворих, які отримали розроблений комплекс фізичної терапії за даними досліджень був значно кращий ніж в групі хворих, які не отримали фізичної терапії, що свідчить про ефективність розробленої нами та застосованої комплексної фізичної терапії немоторних проявів хвороби Паркінсона та дозволяє рекомендувати її для ширшого впровадження.

Ключові слова: фізична терапія; хвороба Паркінсона.

Постановка наукової проблеми та її значення.

Немоторні прояви хвороби Паркінсона (НПХП), часто можуть домінувати в виді розладів зі сторони різних органів та систем (серцево-судинної, шлунково-кишкового тракту, мнестичних та когнітивних порушень) не піддаючись звичайній медикаментозній терапії, значно знижують загальну оцінку якості життя хворих [3, 4, 5, 8]. Дані літератури про немоторні прояви хвороби Паркінсона, які найчастіше зустрічаються в виді церебральних судинних порушень дозволяють зробити висновок, що ранні стадії немоторних проявів ХП супроводжується низкою гемодинамічних порушень мозкового кровообігу. Тому такі хворі потребують обстеження з використанням доплерографічних методів виявлення у них гемодинамічних та сенсоневральних порушень [1, 3, 4, 6]. Розробка методів фізичної терапії немоторних проявів хвороби Паркінсона є надзвичайно актуальною враховуючи 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 і сприяє усуненню патологічного вогнища у структурах головного мозку, відновлюють рухові здатності [2, 7]. При захворюваннях 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 при використанні сучасних занять профілактично-оздоровчої спрямованості [2].

Зв'язок із науковими планами, темами. Робота виконана 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 року.

Мета дослідження - розробка комплексу реабілітаційних методів фізичної терапії хвороби Паркінсона (ЛФК, масажу, мануальної терапії в поєднанні з гірудотерапією та апітерапією) та оцінкою об'єктивного стану пацієнтів за об'єктивними даними та результатами показників реоенцефалографії.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати і систематизувати сучасні науково-методичні знання та результати практичного досвіду вітчизняних і зарубіжних дослідників з питань методів фізичної терапії хвороби Паркінсона за даними дослідження церебральної гемодинаміки.

2. Розробити комплекс реабілітаційних методів фізичної терапії хвороби Паркінсона (ЛФК, масажу, мануальної терапії в поєднанні з гірудотерапією та апітерапією) та оцінкою об'єктивного стану пацієнтів за результатами визначення показників реоенцефалографії.

Методи дослідження

Для досягнення мети нашої роботи було підібрано та обстежено 20 хворих з ранніми стадіями немоторних проявів хвороби Паркінсона (НПХП) віком від 45 до 72 років, яким провели курс фізичної терапії (ФТ).

Усіх хворих обстежували об'єктивно, та з допомогою додаткового методу дослідження стану церебральної гемодинаміки та екстракраніальних судин, шляхом реоенцефалографії (РЕГ). Останню здійснювали за біполярною методикою у фронтотемпоромастодальному (для оцінки стану басейну внутрішньої сонної артерії) та окципітотемпоромастодальному (для оцінки стану вертебро-базиллярного басейну) відведеннях з використанням апарата "РЕГ Р 4-02". Аналіз РЕГ проводили за загальноприйнятою методикою, аналізували амплітуду реоенцефалографічної хвилі, тривалість анакрати та катакрати, величину реоенцефалографічного, дикротичного та діастолічного індексів, коефіцієнт асиметричності. Фонові реоенцефалограми записувалися у положенні обстежуваних сидячи. Шкіра в місцях прикріплення електродів оброблялась 96° спиртом. Для вивчення гемодинаміки в системі внутрішніх сонних артерій використовувалось фронтотемпоромастодальне (Ф-М) відведення. Один електрод накладався біля внутрішнього краю надбрівної дуги, а другий – на соскоподібний відросток. З метою вивчення стану кровообігу у вертебрально-базиллярній системі застосовувалося окципітотемпоромастодальне (О-М) відведення. Аналізуючи РЕГ-криві, ми брали до уваги вираженість та кількість додаткових зубців, їх розташування щодо вершини, вираженість інцизури або ж її відсутність, наявність венозної хвилі в пресистоли та

форму катакрити, наявність ознак ангіоспазму та ін. При кількісній характеристиці ми оцінювали такі показники: - (а) - час від початку реографічної хвилі до її верхівки (в секундах); - дикротичний індекс (ДКІ) - відношення амплітуди на рівні інцизури до максимальної амплітуди (у відсотках); - діастолічний індекс (ДСІ) - відношення амплітуди на рівні верхівки дикротичного зубця до максимальної амплітуди (у відсотках); - реографічний індекс (РІ) - відношення амплітуди реографічної хвилі до величини стандартного калібрувального сигналу (у відносних одиницях). Статистична обробка отриманих результатів здійснювалася за загальноприйнятими методами математичної статистики із застосуванням персонального комп'ютера. Достовірність змін і відмінностей між порівнюваними величинами оцінювалася за критерієм достовірності різниці (t) по таблиці Стьюдента.

Для фізичної терапії хворих з НП ХП нами була розроблена комплексна методика, яка об'єднувала декілька окремих методів лікування: ЛФК, нутриціологічна терапія, гірудотерапія, апітерапія та мануальна терапія. На нашу думку в такому комплексі вірно прораховано вплив одночасно на окремі ланки етіопатогенезу цієї патології головного мозку. А саме: лікувальні фізичні вправи та масаж впливає на нейрорегуляцію, зокрема реципрокних зв'язків лімбічної нервової системи, гірудотерапія відновлює трофіку тканин та реологічні властивості крові, без побічних явищ, які є у відомих антикоагулянтів; нутриціологічна корекція харчування, зокрема ендотеліального метаболізму є антиатерогенною, регулює метаболізм та запобігає закрепам, інтоксикації та відповідно викликаним нею дегенеративним процесам; мануальна терапія в запропонованому нами варіанті усуває вертеброгенну складову дегенеративних порушень стовбуру мозку та порушення мозкового кровообігу. ЛФК проводили протягом 10 тижнів поспіль у вигляді індивідуальних та групових занять тричі на тиждень. В 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) в виді м'яких мобілізаційних технік з постізометричною релаксацією м'язів, особливо в шийно-грудному відділах хребта. Всі хворі отримували в середньому по десять сеансів гірудотерапії. П'явки прикладались в зони верхніх полів Кренінга, зону Щербакова, шийний відділ хребта та зони заокципітальної ділянки. Із арсеналу апітерапевтичних засобів застосовували такі бджолопродукти як квітковий пилок, маточне молочко та екстракт прополісу в натуральному меді та

апітоксипунктуру, яку починали від однієї до десяти постановок бджіл на один сеанс, нарощуючи поступово дозу після біоадаптогенних проб.

Виклад основного матеріалу дослідження

У обстежених хворих при хворобі Паркінсона виявлялась різноманітні немоторні порушення від таких як звичайне зниження пам'яті до більш серйозних проблем з увагою, мисленням, концентрацією уваги. З сторони серцево-судинної системи хворі скаржились на відчуття посиленого серцебиття, підвищеного артеріального тиску та його коливань, пітливості, затруднення при диханні, нестачі повітря, обмороки в душному приміщенні У всіх 100% осіб з НПХП відмічали скарги на головний біль, дискомфорт в області чола та потилиці. Всі 20 обстежуваних періодично відчували дискомфорт в області серця, фіксували скачки артеріального тиску, розлади сну, порушення настрою, працездатності, пам'яті.

Після проведеної фізичної терапії стан хворих значно покращився. Когнітивні, ментальні функції, рухові здатності та прояви зі сторони серцево-судинної системи ефективно покращили за допомогою фізичних вправ та всього комплексу розробленої нами фізичної терапії. У хворих, відмічали значне покращення з мисленням, пам'яттю або прийняттям рішень, відновленням рухових здатностей, нормалізацію артеріального тиску передумови впливу на їх щоденну активність. У більшості частини хворих зникли, а у решти стали менш інтенсивними міалгії та артралгії, порушення мислення, покращився настрій, нормалізувався артеріальний тиск. Зміни показників стану хворих після фізичної терапії в кращу сторону реєструвались як за об'єктивними так і реоенцефалографічними даними обстеження.

При візуальному аналізі РЕГ-кривої у всіх обстежуваних основної групи до проведення ФТ спостерігалось виражене подовження в тому чи іншому ступені анакротичної та катакротичної фаз, заокруглення верхівки комплексів РЕГ-кривої, яка часто приймала горбовидну або аркоподібну форму, що свідчить про підвищення у них тону мозкових судин та утруднення венозного відтоку. Досить часто у цих пацієнтів зустрічались явища ангіоспазму в обох системах мозкового кровопостачання. У них з найбільшою частотою (в 43,3% випадків) визначалося зменшення крутості й видовження анакротичної фази та зміщення дикротичного зубця до верхівки хвилі, більш виражене у вертебрально-базиллярній системі, що вказує на значне підвищення тону мозкових судин. Більш частими і вираженими були ознаки ангіоспазму у осіб контрольної групи, особливо у вертебрально-базиллярній системі церебральної гемодинамики, які проявлялися наявністю "плато" на верхівці РЕГ-кривої, більш

опуклою катакратою, а дикротична хвиля була або відсутня, або слабо виражена і зміщена до верхівки. Після проведеного курсу ФТ у більшості хворих повністю нормалізувались вище викладені показники церебральної гемодинаміки, а в окремих пацієнтів вони значно зменшились. Зазначені тенденції знайшли своє підтвердження у ході кількісного аналізу результатів реоенцефалографії. Порівняно з показниками до-, та після проведення ФТ в основній групі хворих з НПХП спостерігалось нормалізація тону мозкових судин та венозного відтоку як в каротидній, так і вертебрально-базиллярній системі, про що свідчили, як видно з таблиці, скорочення анакротичної фази РЕГ (а) та дикротичний індекс (ДКІ). Так, (а) в каротидній системі у них становила $0,128 \pm 0,002$ с, а після ФТ - $0,122 \pm 0,002$ ($t=9,19; p<0,01$). Достовірно змінились показники дикротичного індексу (ДКІ) в каротидній та вертебрально-базиллярній системах (відповідні значення ДКІ становили до- та після ФТ $74,0 \pm 3,12$ та $51,4 \pm 2,5\%$; $t=5,65$; $p<0,01$ -для каротидної системи, а також $79,64 \pm 2,87$ і $51,7 \pm 2,4$; $t=7,46$; $p<0,01$ - для вертебрально-базиллярної системи).

У хворих після ФТ спостерігалось також покращення венозного відтоку, на що вказує величина діастолічного індексу (ДСІ). Так, ДСІ у осіб з НПХП до- та після ФТ в каротидній системі, відповідно, становив: $80,12 \pm 3,02$, $67,12 \pm 3,02$ ($t=5,17$; $p<0,01$), а у вертебрально-базиллярній – $91,94 \pm 2,91$ та $59,3 \pm 2,8$ ($t=8,08$; $p<0,01$).

Таблиця 1

Показники реоенцефалографічного дослідження хворих до проведення курсу фізичної терапії(ФТ) та після нього

Групи обстежених, n=20		(а), час анакротичної фази	ДКІ, дикротичний індекс	ДСІ, діастолічний індекс	РІ, географічний індекс
В каротидному басейні	До проведення ФТ	$0,128 \pm 0,002$	$80,12 \pm 3,02$	$80,12 \pm 3,02$	$1,18 \pm 0,03$
	Після пров. ФТ	$0,122 \pm 0,002$ $t=9,19; p<0,01$	$67,12 \pm 3,02$ $t=5,17;$ $p<0,01,$	$67,12 \pm 3,02$ $t=5,17;$ $p<0,01$	$1,21 \pm 0,03$
В базиллярному басейні	До проведення ФТ	$0,13 \pm 0,001$	$79,64 \pm 2,87$	$91,94 \pm 2,91$	$0,78 \pm 0,02$
	Після пров. ФТ	$0,12 \pm 0,005$ $t=0,7$	$51,7 \pm 2,4;$ $t=7,46;$ $p<0,01$	$59,3 \pm 2,8$ $t=8,08;$ $p<0,01$	$1,28 \pm 0,03$ $p<0,01$

Пульсове кровонаповнення, яке характеризується величиною реографічного індексу (PI), в каротидній системі у хворих до ФТ було ($1,18 \pm 0,03$), а у вертебрально-базиллярній ($0,78 \pm 0,02$). Після ФТ в каротидній і вертебрально-базиллярній системах (PI), відповідно, складав $1,21 \pm 0,03$ та $1,28 \pm 0,03$. У вертебрально-базиллярній системі був достовірно ($p < 0,01$) кращим реографічний індекс, що вказує на покращення пульсового кровонаповнення у обстежуваних з НПХП після проведеного курсу ФТ.

Висновки

1. Порівняльний аналіз отриманих даних щодо застосування розробленого нами комплексу фізичної терапії немоторних проявів хвороби Паркінсона засвідчив, що у процесі різнобічних досліджень, стан хворих, які отримали комплекс фізичної терапії був значно кращий ніж в групі хворих, які не отримали фізичної терапії.

2. Про позитивний вплив запропонованої фізичної терапії засвідчили також статистично достовірні ($p < 0,01$) зміни сумарної кількості балів за шкалами дослідження стану хворих в кращу сторону у групі хворих з проведенням фізичної терапії.

3. Проведені дослідження і дані, отримані в ході аналізу результатів, засвідчують доцільність визначення у хворих з НПХП стану мозкового кровообігу за даними РЕГ, та підтверджують ефективність розробленої нами та застосованої фізичної терапії немоторних проявів хвороби Паркінсона і та дозволяють рекомендувати її для ширшого впровадження.

Джерела та література

1. Воронков Л.Г., Шкурат І.А., Бесага Є.М. Структурні зміни магістральних артерій у хворих з хронічною серцевою недостатністю // Кровообіг та гемостаз. – 2005. – №3-4. – С.15-18.

2. Григус И. М. Оптимизация уровня физического здоровья студентов с учетом типа автономной нервной системы / И. М. Григус, Т. В. Кучер // Физическое воспитание студентов. – 2013. – № 3. – С. 26–30.

3. Карабань І. М. Агоністи дофамінових рецепторів у комплексній патогенетичній терапії хвороби Паркінсона / І. М. Карабань, Н. В. Карасевич // Міжнародний неврологічний журнал. - 2017. - № 5. - С. 52-58

4. Карабань И. Н. Инновационные возможности объективизации качества жизни пациентов с болезнью Паркинсона / И. Н. Карабань, Н. В. Карасевич // Журн. неврологии ім. Б. М. Маньковського. – 2015. – Т. 3, № 4. – С. 60–65.

5. Старовойтова Г. О. 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. Головченко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. - 2015. - Вип. 24(3). - С. 91-99.

6. Шидловська Т.В., Овсяник К.В., Осадчук О.Л. Показники реоенцефалографії та електрокардіографії у хворих з порушеннями слуху на фоні артеріальної гіпертензії // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. - 2006. - №2. - С 2-7.

7. Grygus I. Optymalizacja poziomu fizycznego zdrowia studentów z uwzględnieniem typu autonomicznego nerwowego systemu / I. Grygus, T. Kuczer // Journal of Health Sciences. – 2013. – Vol. 3. – № 6. – S. 323–332.

8. 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. Voronkov LG, Shkurat IA, Besaga EM Structural changes of the main arteries in patients with chronic heart failure // Circulation and hemostasis.-2005.-№3-4.-P 15-18.

2. Grygus I. M. Optimizaciya urovnya fizicheskogo zdorov'ya studentov s uchetom tipa avtonomnoj nervnoj sistemy / I. M. Grygus, T. V. Kucher // Fizicheskoe vospitanie studentov. – 2013. – № 3. – S. 26–30.3. Karaban IM Dopamine receptor agonists in complex pathogenetic therapy for Parkinson's disease / IM Karaban, NV Karasevich // International Neurological Journal. - 2017. - № 5. - P. 52-58

4. Karaban IN Innovative possibilities of objectification of quality of life of patients with Parkinson's disease / IN Karaban, NV Karasevich // Journal. neurology them. BM Mankovsky. - 2015. - Vol. 3, No. 4. - P. 60–65.

5. Starovoitova, GA Cognitive impairment in patients with Parkinson's disease and their relationship with neurological and neuropsychological characteristics / GA Starovoitova, GV Goreva, AT Devinyak, TM Slobodin , Yu. I. Golovchenko // Collection of scientific works of the NMAPE employees. P. L. Shupik. - 2015. - Vip. 24 (3). - P. 91-99.

6. Shydlovskaya TV, Ovseyanik KV, Osadchuk AL Indicators of rheoencephalography and electrocardiography in patients with hearing impairment against hypertension // Journal. ear, nose and throat diseases. - 2006. - №2. - 2-7.

7. Grygus I. Optymalizacja poziomu fizycznego zdrowia studentów z uwzględnieniem typu autonomicznego nerwowego systemu / I. Grygus, T. Kuczer // Journal of Health Sciences. – 2013. – Vol. 3. – № 6. – S. 323–332.

8. Mollenhauer B., Trautmann E., Sixel-Döring F. et al. Non-motor and diagnostic findings in subjects with de novo Parkinson's disease of the DeNoPa cohort. Neurology. 2013 Oct 1; No. 81 (14). R. 1226-1234.