

DOI: 10.21802/artm.2024.1.29.108
УДК 615,8: 616- 001

ВПЛИВ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ПОКАЗНИКИ РІВНОВАГИ В ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

Л.М. Микитин, І.В. Дідоха

Кафедра фізичної терапії, ерготерапії, Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна.

ORCID ID 0009-0002-6103-9155, e-mail: liubov.mykutytn@pnu.edu.ua

ORCID ID 0000-0001-8640-3879, e-mail: Ivanna.didokha@pnu.edu.ua

Резюме. Черепно-мозкова травма є однією з найпоширеніших причин інвалідизації та смертності у всьому світі. Ця нозологія економічно обтяжлива з огляду на широку поширеність серед дорослого працездатного населення.

Мета: обґрунтувати доцільність застосування, розробити та оцінити ефективність програми фізичної терапії з позицій корекції показників рівноваги в ОПВ з ЧМТ.

Матеріали та методи. У процесі дослідження було обстежено 21 пацієнта похилого віку з наслідками легкої ЧМТ у відновному періоді реабілітації. Група 1 (ГР1 - 4 чоловіків та 6 жінок віком $65,2 \pm 1,4$ роки) проходила реабілітацію згідно із загальними принципами, із застосуванням преформованих фізичних факторів та загальної кінезітерапії. Групу 2 (ГР2, 5 чоловіків і 6 жінок віком $66,2 \pm 2,1$ роки) склали особи, які проходили реабілітацію із застосуванням розробленої програми фізичної терапії (ПФТ) з додатковим використанням систем вправ Otago exercise programme. У процесі виконання дослідження застосовувались такі методи: аналіз літератури за темою дослідження, розпитування та анкетування, фізіологічні та клінічні методи обстеження, методи математичної статистики.

Результати. практичного впровадження ПФТ в ОПВ з наслідками ХП було визначено поліпшення їх стану, що проявлялося у зменшенні скарг та інтенсивності больового синдрому (за шкалою ВАШ), покращенням стану кульшового суглоба (за результатами огляду, пальпації), нормалізацією стану м'язів НК (визначення обхвату м'язів), покращення виконання активностей повсякденного життя (за індексом Бартел, шкалою Лоутона), зменшення вираження дискоординаторних порушень (Коротка батарея тестів фізичної активності, Оцінки рухової активності літніх людей) та ризику падіння (Шкала балансу Берг, Міжнародна шкала падіння); швидкісні характеристики пересування (6-хвилинний тест).

Висновки. Отримані параметри впровадження розробленої програми свідчать про те, що розроблену методику фізичної терапії із використанням Otago exercise programme доцільно призначати у процесі фізичної терапії осіб похилого віку з наслідками ЧМТ.

Ключові слова: показники рівноваги, похилий вік, черепно-мозкова травма, програма, фізична терапія, масаж, терапевтичні вправи, травматизм.

Вступ. Медична значимість проблеми черепно-мозкового травматизму визначається складністю патогенезу, а рівень показників смертності при тяжких травмах продовжує залишатися високим. Черепно-мозкові травми супроводжуються порушенням життєво важливих функцій організму, проявляються у вигляді різноманітних клінічних проявів і перебігу хвороби, як у гострому, так і у віддаленому періоді, характеризуються також тяжкою і високою інвалідизацією. Актуальність проблеми черепно-мозкового травматизму визначається не лише медичною та соціальною значимістю даного виду травматизму, а й високими показниками інвалідизації та летальності внаслідок перенесеної травми головного мозку [3, 4].

Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щорічно частота черепно-мозкової травми (ЧМТ) збільшується на 2%, при цьому відзначається наростання кількості тяжких ушкоджень мозку [4]. Майже половина всіх травматологічних хворих віком понад 65 років мають ЧМТ, наслідки якої призводять до зниження якості життя, інвалідності та летального результату, а лікування та реабілітація пов'язані з високими витратами. Хворі з ЧМТ у довгостроковій перспективі також страждають на функціональні та

когнітивні зміни, які вимагають довгострокової або довічної медичної допомоги [1, 2, 6].

У групі хворих похилого і старечого віку спостерігається найвищий відсоток виконань комп'ютерної томографії та найвища частота внутрішньочерепних крововиливів. Майже в половині цих випадків втрата свідомості, або прояви амнезії були констатовані [5, 6]. Недостатність клінічної картини та часті діагностичні помилки в оцінці стану хворих похилого та старечого віку з тяжкою ЧМТ вимагають подальшого вивчення особливостей клінічного перебігу травматичних внутрішньочерепних крововиливів у такого контингенту хворих.

Мета дослідження - обґрунтувати доцільність застосування, розробити та оцінити ефективність програми фізичної терапії з позицій корекції показників рівноваги в ОПВ з ЧМТ.

Матеріали і методи дослідження. Практична частина дослідження проводилася на базі приватної медичної практики «Центр відновної медицини і реабілітації «Аравмед»» в м. Івано-Франківськ. Обстежено 21 пацієнта похилого віку з наслідками легкої ЧМТ у відновному періоді реабілітації.

Обстежених осіб методом простої рандомізації було поділено на дві групи. Група 1 (EG1 - 4 чоловіків та 6 жінок віком $65,2 \pm 1,4$ роки) проходила реабілітацію згідно із загальними принципами, рекомендованих до використання у постімобілізаційному періоді при ЧМТ із застосуванням преформованих фізичних факторів та загальної кінезітерапії. Групу 2 (EG2, 5 чоловіків і 6 жінок віком $66,2 \pm 2,1$ роки) склали особи, які проходили реабілітацію із застосуванням розробленої програми фізичної терапії (ПФТ) з додатковим використанням систем вправ Otago exercise programme.

Обидві групи пацієнтів у рамках реабілітації також отримали курс реабілітаційного масажу.

У процесі виконання дослідження застосувались такі методи: аналіз літератури за темою дослідження; клінічні, фізіологічні та функціональні методи обстеження; методи математичної статистики.

Ефективність розробленої ПФТ визначали за допомогою тестів, що характеризують координаційні якості ОПВ з позицій погіршення якості руху, соціального та рольового функціонування, зниження якості життя в динаміці до та після впровадження ПФТ.

Коротка батарея тестів фізичної активності характеризує рівновагу ОПВ. Вона включає три тести: оцінку рівноваги, швидкість ходьби на відстані 4 метри; 5-ти разове вставання зі стільця без допомоги рук. Оцінка результату полягає у отриманні даних про ризик розвитку залежності від сторонньої допомоги та смертності. Рухову активність ОПВ оцінювали за шкалою Оцінки рухової активності літніх людей, яка дозволяє визначити вираженість порушень ходьби і рівноваги. За шкалою у балах оцінювали основні показники, що характеризують стійкість та ходу (максимальний для кожного завдання бал відповідав нормі, бал 0 - грубому порушенню), потім підраховували сумарні бали за субшкалами стійкості (від 0 до 24) та ходи (від 0 до 16), а також загальний сумарний бал (від 0 до 40). Вищі сумарні бали свідчили про краще збереження рухової активності. Отриманий результат оцінювали за наступними критеріями [Tinetti M., 1998]:

З метою визначення міри балансу ОПВ проводили їх тестування за Шкалою балансу Берг, яка призначена для виявлення змін в рівновазі як індикатор ризику падіння (Berg, Katherine.). Шкала представляє собою 56 пунктів за 14 досліджуваними характеристиками. Кожну характеристику оцінювали за п'ятибальною шкалою: від 0 - показника максимальної допомоги, необхідної для повного виконання завдання, до 4 - показника нормального рівня балансу, який демонструє повне вирішення задачі. Ризики падіння оцінювали за критеріями (бали): 41-56 - низький; 21-40 - середній; 0-20 - високий.

Базову функціональну активність визначали за індексом Бартел, який включає 10 пунктів, що належать до сфери самообслуговування та мобільності. Оцінка рівня повсякденної активності проводили за сумою балів по кожному з розділів тесту. Максимальний сумарний бал становив 100.

Інструментальну функціональну активність оцінювали за шкалою Лоутона, яка складається з 8 завдань, що оцінюються в 1 бал (при можливості виконання завдання) або 0 балів (якщо ОПВ не можуть

виконати завдання). Загальна кількість балів варіює від 0 (не може виконати всі завдання та залежить від допомоги) до 8 (може виконати всі завдання та функціонувати незалежно) (Lawton M.P., Brody E.M.).

Зв'язок виконання побутових рухів із урахуванням можливості падіння проводили за Міжнародною шкалою падіння (Falls efficacy Scale International (FES-I)).

Тест з 6-хвилинною ходою проводився відповідно до стандартного протоколу. ОПС пропонували ходити у власному темпі, намагаючись пройти максимальну відстань за 6 хвилин. Дозволяли зупинитись та відпочивати, і відновлювати ходу тоді, коли пацієнт може.

Результати дослідження. Результати Короткої батареї тестів фізичної активності в осіб похилого віку з наслідками перелому проксимального відділу стегнової кістки свідчать про наявність дискоординаторних розладів. Низькі показники в обох групах свідчать про значне порушення рівноваги, високий ризик розвитку залежності від сторонньої допомоги, а також, відповідно до Шкали балансу Берг у осіб похилого віку, можна говорити про високий ризик їх падіння та проявів випадків смерті.

Результати тестування за Шкалою Тінетті підтвердили порушення статичної та динамічної рівноваги обстеженого контингенту осіб похилого віку. Погіршення мобільності в повсякденному житті у пацієнтів призводить до порушення самообслуговування, ведення домашнього господарства тощо.

Результати FES-I, які оцінюють ризик падіння як стурбованість осіб похилого віку щодо виконання ряду звичних побутових маніпуляцій, показали, що, незважаючи на віддалений період після травми, обстежені особи похилого віку почувають себе некомфортно у звичних побутових та суспільних ситуаціях, оскільки бояться повторного падіння.

Враховуючи виявлений упреодовж первинного обстеження високий ризик падіння у ОП, ми застосували для його корекції в рамках апробованої програми фізичної терапії систему вправ Otago exercise programme як додатковий елемент до реабілітаційного масажу та терапевтичних вправ. Програму було створено спеціально для запобігання падінням. Комплекс складається із 31 вправи на зміцнення м'язів і вправ на балансування, розминки та заминки. Програма найбільш ефективна для ослаблених людей похилого віку.

Після практичного впровадження ПФТ у ОПВ з наслідками ЧМТ було визначено поліпшення їх стану, що проявлялося у зменшенні скарг та інтенсивності больового синдрому (за шкалою ВАШ), покращенням стану кульшового суглоба (за результатами огляду, пальпації), нормалізації стану м'язів (визначення обхвату м'язів), покращення виконання активностей повсякденного життя (за індексом Бартел, шкалою Лоутона), зменшення вираження дискоординаторних порушень (Коротка батарея тестів фізичної активності, Оцінки рухової активності літніх людей) та ризику падіння (Шкала балансу Берг, Міжнародна шкала падіння); швидкісні характеристики пересування (6-хвилинний тест).

Обговорення результатів. На підставі отриманих даних була розроблена методика фізичної

терапії осіб похилого віку з наслідками ЧМТ із застосуванням Otago exercise programme та терапевтичних вправ, застосування яких повинно було сприяти зменшенню інтенсивності виявлених порушень рівноваги. Otago exercise programme було створено спеціально для запобігання падінням. Програма найбільш ефективна для ослаблених людей похилого віку [3]. Otago exercise programme – це адаптована програма тренувань для людей похилого віку віком від 65 років. Не потребує великої кількості обладнання, що дозволяє тренуватися вдома. Тренування структуроване і включає різні вправ на силу ніг та вправи на динамічну рівновагу. Вправи у програмі рекомендується виконувати тричі на тиждень і, за оцінками, займають близько 30 хвилин. Вправи на рівновагу можна адаптувати, вибираючи різні рівні підтримки. Комплекс складається із 31 вправи на зміцнення м'язів і вправ на балансування, розминки та заминки.

Після практичного впровадження програми фізичної терапії у осіб похилого віку з наслідками ЧМТ було визначено поліпшення їх стану, що проявлялося статистично значущим відносно вихідного результату покращення виконання активностей повсякденного життя (за індексом Бартел, шкалою Лоутона), зменшення вираження дискоординаторних порушень (Коротка батарея тестів фізичної активності, Оцінки рухової активності літніх людей) та ризику падіння (Шкала балансу Берг, Міжнародна шкала падіння).

Отримані параметри запровадження розробленої програми свідчать про те, що розроблену методику фізичної терапії із використанням Otago exercise programme доцільно призначати у процесі фізичної терапії осіб похилого віку з наслідками ЧМТ.

Висновки.

1. Огляд сучасних вітчизняних та літературних джерел виявив проблему пониження точності виконання рухів. У нервовій системі змінюється баланс збудливих і гальмівних процесів, їх сила проявляється в ускладненому створенні нових рухових умінь, спотворення точності рухів і зменшенні їх різноманітності. Порушення координаційних здібностей призводить до високого ризику падіння та ризику переломів кісток, зокрема – переломів проксимального відділу стегнової кістки. Узагальнюючи вищесказане, окреслено проблему недостатньої ефективності існуючих програм щодо фізичної терапії із використанням класичних методів реабілітації.

2. При обстеженні ОПВ з наслідками ЧМТ визначені такі зміни, на які доцільно спрямовувати ПФТ: багато скарг, виражений больовий синдром (за шкалою ВАШ), запальний та атрофічний процес у КС (за результатами огляду, пальпації), погіршення виконання активностей повсякденного життя (за індексом Бартел, шкалою Лоутона), виражені дискоординаторні порушення (Коротка батарея тестів фізичної активності, Оцінки рухової активності літніх людей), високий ризик падіння (Шкала балансу Берг, Міжнародна шкала падіння); зниження швидкості характеристики пересування (6-хвилинний тест).

3. На підставі отриманих даних була розроблена методика фізичної терапії ОПВ з наслідками ЧМТ із застосуванням Otago exercise programme, яка включала також реабілітаційний масаж та терапевтичні вправи, застосування яких повинно було

сприяти зменшенню інтенсивності виявлених дискоординаторних порушень.

4. Після практичного впровадження ПФТ у ОПВ з наслідками ЧМТ було визначено поліпшення їх стану, що проявлялося у зменшенні скарг та інтенсивності больового синдрому (за шкалою ВАШ), покращенням стану кульшового суглоба (за результатами огляду, пальпації), нормалізацією стану м'язів НК (визначення обхвату м'язів), покращення виконання активностей повсякденного життя (за індексом Бартел, шкалою Лоутона), зменшення вираження дискоординаторних порушень (Коротка батарея тестів фізичної активності, Оцінки рухової активності літніх людей), та ризику падіння (Шкала балансу Берг, Міжнародна шкала падіння); швидкісні характеристики пересування (6хвилинний тест).

5. Отримані параметри впровадження розробленої програми свідчать про те, що розроблену методику фізичної терапії із використанням Otago exercise programme доцільно призначати у процесі фізичної терапії ОПВ з наслідками ЧМТ.

References.

1. Дідоха І.В., Аравіцька М.Г. Вплив засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії, соматичні маркери саркопенії та показники ризику падіння у осіб похилого віку з хворобою Паркінсона. *Art of Medicine*. 2021, 2 (18), 50-58. DOI: 10.21802/artm.2021.2.18.50.
2. Коваль Н.П., Аравіцька М.Г. Ефективність корекції показників ризику падіння та фізичного статусу в осіб похилого віку з старечою астеною та метаболічним синдромом засобами фізичної терапії. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020, 5(6): 282-291 <https://doi.org/10.26693/jmbs05.06.282>.
3. Campbell A., Robertson M. Accident Compensation Corporation (ACC), University of Otago; New Zealand: 2003. Otago Exercise Programme to Prevent Falls in Older Adults.
4. Gavrilu Laic RA, Bogaert L, Vander Sloten J, Depreitere B. Functional outcome, dependency and well-being after traumatic brain injury in the elderly population: A systematic review and meta-analysis. *Brain Spine*. 2021;1:100849. doi:10.1016/j.bas.2021.100849.
5. Hawley C, Sakr M, Scapinello S, Salvo J, Wrenn P. Traumatic brain injuries in older adults-6 years of data for one UK trauma centre: retrospective analysis of prospectively collected data. *Emerg Med J*. 2017;34(8):509-516. doi:10.1136/emered-2016-206506.
6. Papa L, Mendes ME, Braga CF. Mild Traumatic Brain Injury among the Geriatric Population. *Curr Transl Geriatr Exp Gerontol Rep*. 2012;1(3):135-142. doi:10.1007/s13670-012-0019-0.

UDC 615,8: 616- 001

INFLUENCE OF THE PHYSICAL THERAPY PROGRAM ON BALANCE INDICATORS IN ELDERLY PERSONS WITH TRAIN INJURIES

L.M. Mykytin, I.V. Didokha

Department of Physical Therapy, Occupational Therapy of Vasyl Stefanyk Prykarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine.

ORCID ID 0009-0002-6103-9155,

e-mail: liubov.mykytyn@pnu.edu.ua

ORCID ID 0000-0001-8640-3879,

e-mail: Ivanna.didokha@pnu.edu.ua

Abstract. Traumatic brain injury is one of the most common causes of disability and death worldwide. This nosology is economically burdensome in view of the wide prevalence among the adult working population.

Purpose: to substantiate the expediency of application, develop and evaluate the effectiveness of a physical therapy program from the standpoint of correction of balance indicators in OPV with TBI.

The object of the study: the functional state of the body of the OPV with the consequences of TBI in the recovery period.

The subject of the study: the effect of the FT program on the coordination indicators of OPV with the consequences of TBI.

Practical significance of the research. It is determined by the creation of a program of physical therapy for OPV with the consequences of TBI in the recovery period, the use of which allows to achieve an increase in the quality of life and a decrease in the risk of falling due to the reduction of the degree of discoordination disorders.

Materials and methods. In the course of the study, 21 elderly patients with the consequences of mild TBI were examined in the recovery period of rehabilitation. Group 1 (GR1 - 4 men and 6 women aged 65.2±1.4 years) underwent rehabilitation according to general principles, using preformed physical factors and general kinesiotherapy. Group 2 (GR2, 5 men, 6 women, aged 66.2±2.1

years) was made up of persons undergoing rehabilitation using the developed physical therapy program (PFT) with additional use of the Otago exercise program. In the course of the research, the following methods were used: literature analysis on the research topic, questioning and questionnaires, physiological and clinical methods of examination, methods of mathematical statistics.

The results. the practical implementation of PFT in OPV with the consequences of CP was determined to improve their condition, which was manifested by an improvement in the reduction of complaints and intensity of pain syndrome (according to the VASH scale), improvement in the condition of the hip joint (according to the results of examination, palpation), normalization of the condition of the NC muscles (determination of girth muscles), improvement in activities of daily living (according to the Barthel index, Lawton scale), reduction in the expression of discoordination disorders (Short Battery of Physical Activity Tests, Assessment of Motor Activity of the Elderly), and fall risk (Berg Balance Scale, International Fall Scale); speed characteristics of movement (6-minute test).

Conclusions. During the examination of OPV with the consequences of TBI, the following changes were determined, to which it is advisable to direct PFT: a number of complaints, pronounced pain syndrome, deterioration in the performance of activities of daily life, pronounced discoordination disorders, high risk of falling, decrease in the speed of movement characteristics.

On the basis of the obtained data, a technique of physical therapy of OPV with the consequences of TBI was developed using the Otago exercise program, which also included rehabilitation massage and therapeutic exercises, the use of which should contribute to reducing the intensity of the detected discoordination disorders.

The obtained parameters of the implementation of the developed program indicate that the developed method of physical therapy using the Otago exercise program is appropriate to prescribe in the process of physical therapy of elderly people with the consequences of TBI.

Keywords: balance indicators, advanced age, craniocerebral injury, program, physical therapy, massage, therapeutic exercises, traumatism.

Стаття надійшла в редакцію 14.02.2024 р.

Стаття прийнята до друку 26.03.2024 р.