

Міністерство освіти і науки України
Національний університет фізичного виховання і спорту України

КАЛІНКІН КОСТЯНТИН ЛЬВОВИЧ

УДК 796-085:616-053

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ОСІБ З ТРАВМАТИЧНОЮ ХВОРОБОЮ
ГОЛОВНОГО МОЗКУ

24.00.03 – фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання та спорту



Київ – 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник

кандидат медичних наук, доцент

Баннікова Римма Олексіївна, Національний університет фізичного виховання і спорту України, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії.

Офіційні опоненти:

доктор біологічних наук, професор

Богдановська Надія Василівна, Запорізький національний університет, завідувач кафедри фізичної реабілітації

кандидат медичних наук, доцент

Голик Володимир Анатолійович, Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, доцент кафедри медичної реабілітації, фізіотерапії та спортивної медицини

Захист відбудеться 16 травня 2019 р. о 14 год. 30 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 у Національному університеті фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 15 квітня 2019 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



О. В. Андрєєва

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Травматична хвороба головного мозку в структурі травм становить 30-40 % і є однією з провідних причин смертності та інвалідизації населення (В. М. Школьник, 2017). Дані зарубіжних авторів (J. McDougall, 2010; U. S. Ostensjo, 2013) свідчать про збільшення поширеності в світі черепно-мозкових травм від 1,8 до 6,7 на 1000 населення. При зростанні показників поширеності черепно-мозкової травми, рівень первинної інвалідності внаслідок вказаної патології має тенденцію до зростання (А. Г. Мордовцев, 2017). В останні роки вивчення питань реабілітації осіб після перенесеної черепно-мозкової травми набуває особливої актуальності з огляду значного збільшення контингенту осіб молодого віку 25–35 років з вказаною патологією та необхідності розробки підходу щодо їх реабілітації (Н. В. Богдановська, 2015; Б. Р. Крук, 2016). Із зростанням кількості травм зростає й число наслідків навіть легких уражень головного мозку. Вони далеко не завжди є адекватними тяжкості перебігу гострого періоду травми й нерідко мають прогредієнтний перебіг (О. О. Потапов, 2012). Поглиблене вивчення віддаленого періоду закритої черепно-мозкової травми є необхідним у зв'язку із значним числом її наслідків, що розвиваються, за даними різних авторів у 35–88 % хворих, а також відсутністю кореляції між вираженістю клінічної симптоматики гострого та віддаленого періодів травматичної хвороби головного мозку (В. М. Шевага, 2016).

Якщо гострому періоду черепно-мозкової травми присвячено велику кількість досліджень, то віддалені наслідки черепно-мозкової травми вивчали небагато авторів (В. Б. Смычек, 2012; V. Golyk, 2016). За їх даними нерідко незначна черепно-мозкова травма проходить непоміченою в гострому періоді або розцінюється як легка. Проте надалі така травма приводить до виникнення функціональних змін кіркової нейродинаміки, з розвитком астеничного синдрому і органічних змін головного мозку та його оболонок, з формуванням рубцево-спайкового процесу, гідроцефалії, що є причинами для порушення ліквородинаміки, травматичної епілепсії і захворювань внутрішніх органів. У віддаленому періоді ці ускладнення приводять до зниження або втрати працездатності у 75 % хворих (В. Я. Латишева, 2015; В. М. Школьник, 2016; Н. В. Богдановська, 2017).

Згідно з сучасними уявленнями фізична реабілітація осіб з травматичною хворобою головного мозку повинна бути ранньою, мультидисциплінарною, пацієнторієнтованою, зв'язаною з постановкою цілей та динамічною кількісною оцінкою отриманих результатів (В. А. Голик, 2011). Одним з пріоритетних напрямів оптимізації процесу фізичної реабілітації є одночасне застосування різних реабілітаційних засобів та методик (Н. В. Богдановська, 2015; S. T. Bland, 2016). Проте при всьому різноманітті використовуваних засобів та методик відновлення втрачених рухових функцій у хворих з травматичною хворобою головного мозку, на сьогоднішній день немає єдиної системи диференційованого використання фізичної реабілітації. Морфофункціональним підґрунтям відновлення втрачених внаслідок травми функцій може бути реалізація механізмів нейропластичності шляхом функціональної реорганізації центральної нервової системи у разі застосування спеціалізованих стимуляційних і тренувальних методик різних модальностей, спрямованих на відновлення у осіб з травматичною хворобою головного мозку простих і складних рухових функцій (V. W. Mark, 2015).

Використання Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я, яка визначає наслідки стану здоров'я та функціонування незалежно від причини ураження, дозволяє сфокусуватися саме на функціонуванні особи, як в межах активності повсякденного життя, так і рівня участі у соціальній сфері (J. McDougall, 2010; U. S. Ostensjo, 2013).

Тому заслуговує уваги імпліцитна форма рухового навчання, яка заснована на нейропластичності мозку і його здатності до реорганізації. Імпліцитне засвоєння рухової навички може бути визначено як навчання, що розвивається без або з мінімальним вербальним поясненням виконання руху і без уваги. Перевагами імпліцитної форми є формування більшого автоматизму, а значить більшої стабільності (E. Taub, 2016). Незначна кількість робіт свідчить, що використання аеробних вправ покращує когнітивні функції, такі як рівень уваги, когнітивну гнучкість, час реакції вибору при органічних ураженнях центральної нервової системи (C. Hillman, 2008; J. Labban, 2015).

Відповідно до рекомендацій ВООЗ головними параметрами оцінки відновного лікування та фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку є когнітивна сфера особи, функціональний стан та якість життя (C. Hillman, 2008; P. Smith, 2010; J. Etnier, 2012). Водночас у вітчизняній спеціальній науково-методичній літературі практично не приділена увага використанню імпліцитної форми рухового навчання та аеробного тренування.

Виходячи з вищезазначеного є досить актуальним і своєчасним впровадження саме імпліцитної форми рухового навчання та аеробного тренування в комплексну програму фізичної реабілітації, для відновлення активності повсякденного життя та соціальної активності осіб з травматичною хворобою головного мозку, що позитивно вплине на якість їх життя.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2011–2015 рр. за темою 4.4 «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини» (номер державної реєстрації 0111U001737) та плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2016–2020 рр. за темою 4.2 «Організаційні та теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп» (№ держреєстрації 0116U001609). Роль автора полягає в розробці та впровадженні комплексної програми фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної реабілітації для покращення функціонального та когнітивного стану осіб з травматичною хворобою головного мозку у пізньому відновлювальному періоді.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати та узагальнити вітчизняний та зарубіжний досвід щодо застосування засобів фізичної реабілітації для осіб з травматичною хворобою головного мозку на пізньому відновлювальному періоді.

2. Дослідити особливості функціонального стану рухової сфери і рівня когнітивних функцій у осіб з травматичною хворобою головного мозку та визначити їх вплив на активність повсякденного життя пацієнтів.

3. Розробити комплексну програму фізичної реабілітації з використанням імпліцитної форми рухового навчання та аеробного тренування для відновлення рухової та когнітивної сфер у осіб з травматичною хворобою головного мозку.

4. Визначити ефективність впливу засобів, що входять до комплексної програми фізичної реабілітації на покращення рухових та когнітивних функцій та активність повсякденного життя осіб з травматичною хворобою головного мозку.

Об'єкт дослідження: процес фізичної реабілітації осіб з спричиненими травматичною хворобою головного мозку функціональними та когнітивними розладами.

Предмет дослідження: структура та зміст комплексної програми фізичної реабілітації з використанням імпліцитної форми рухового навчання та аеробного тренування у осіб з травматичною хворобою головного мозку.

Методи дослідження: відповідно до завдань наукового пошуку використано комплекс адекватних, всебічних, взаємопов'язаних методів дослідження, а саме:

– узагальнення та теоретичний аналіз даних спеціальної науково-методичної літератури проводили з метою вивчення актуальності досліджуваного питання, визначення науково-доказових засобів фізичної реабілітації, як важливої складової частини відновного лікування осіб з травматичною хворобою головного мозку;

– використання педагогічних методів дослідження (педагогічного спостереження та педагогічного експерименту) мало за мету дослідити вплив розробленої програми на стан організму пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку;

– клініко-інструментальні методи дослідження представлено та обґрунтовано відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. На рівні функцій та структур організму проводилась оцінка сили м'язів за Мотрісіті індексом, рівня рівноваги та ризику падіння за шкалою Берга, показник втоми за шкалою Борга та ортостатична проба. Оцінка когнітивних функцій проводилась за шкалою Rancho Los Amigos, короткою шкалою оцінки психічного статусу (Mini-mental State Examination – MMSE), та можливість виконання подвійних завдань визначалась за допомогою тесту «Зупинка при розмові» (Stops walking when talking – SWWT). На рівні активності оцінювався рівень функціональної активності та соціальної незалежності (Functional Independence Measure – FIM), дистанція ходи за «6-ти хвилинним тестом ходи» та швидкість ходи за «10-ти метровим тестом ходи». На рівні участі проводився «Тест на топографічне орієнтування» (Walking Corsi Tapping Test – WCTT).

Отримані матеріали кожного етапу комплексної програми фізичної реабілітації та її завершення були оброблені математико-статистичними методами.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

- вперше на підставі показників рухової і когнітивної сфер та показників активності повсякденного життя науково обґрунтовано та розроблено комплексну програму фізичної реабілітації, що реалізовувалась в пізньому відновлювальному періоді, визначальними особливостями якої є наявність базового (активні фізичні вправи для збільшення сили м'язів, покращення статичної і динамічної рівноваги тіла, тренування навичок ходи, аеробне тренування, імпліцитне рухове навчання) та варіативного (тренування когнітивних функцій з використанням комп'ютерної платформи Бітрейнікі, тренування за системою прогресивних вправ Thera-band,

балансувальні вправи на платформі BOSU та вправи для покращення топографічного орієнтування) компонентів;

- вперше визначено ефективність використання у програмі фізичної реабілітації імпліцитної форми рухового навчання та аеробного тренування для покращення функціонального та когнітивного стану осіб з травматичною хворобою головного мозку;

- вперше отримані дані щодо рівня топографічної орієнтації та встановлено кореляційний зв'язок між силою м'язів нижньої кінцівки та рівнем рівноваги у осіб з травматичною хворобою головного мозку;

- доповнена інформаційна база даних щодо функціональних та когнітивних можливостей осіб із травматичним ураженням головного мозку на основі Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я;

- розширено і доповнено знання про загальні принципи і вплив окремих методів оцінки та втручання у фізичної реабілітації на осіб з травматичною хворобою головного мозку з порушенням рухової та когнітивної сфер;

- подальшого розвитку дістало положення про позитивний вплив комплексної програми фізичної реабілітації на динаміку неврологічного дефіциту та показники активності повсякденного життя осіб з травматичною хворобою головного мозку.

Практична значущість дослідження. Використання розробленої програми фізичної реабілітації для осіб з травматичною хворобою головного мозку, яка заснована на імпліцитній формі рухового навчання та аеробному тренуванні, сприяло покращенню рухової та когнітивної сфер пацієнтів, збільшенню швидкості та дистанції ходи, покращенню рівня функціонування та соціальної взаємодії, підвищенню якості виконання побутових та професійних дій. Результати досліджень впроваджені в практику роботи реабілітаційного центру «Крок Вперед», м. Київ, у навчальний процес кафедри фізичної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України, зокрема в лекційні курси дисциплін «Фізична терапія та ерготерапія у нейрореабілітації» та «Реабілітаційні технології», що підтверджено відповідними актами впровадження.

Особистий внесок здобувача у спільні публікації полягає у формуванні напряму досліджень, основних ідей і положень, аналізі спеціальної літератури та документів, що стосуються теми досліджень, організації та проведенні експерименту, аналізі та інтерпретації отриманих результатів, а також впровадженні отриманих даних в процес фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку.

Апробація результатів досліджень. Основні положення дисертаційного дослідження, висновки та результати представлено на міжнародних і вітчизняних, науково-практичних конференціях: Міжнародних науково-практичних конференціях «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2015–2018), Міжнародному конгресі «Спорт. Олімпізм. Здоров'я» (Молдова, 2016), Х Міжнародній науковій конференції молодих учених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2017); конференція з фізичної терапії та ерготерапії в рамках міжнародної конференції «Актуальні проблеми спортивної медицини» (Київ, 2018), XVIII Міжнародній конференції «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: впровадження мультипрофесійного підходу на етапах реабілітації» (Київ, 2018), на науково-методичних конференціях кафедри фізичної реабілітації (Київ, 2013–2017) і фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ (Київ, 2017–2018).

Публікації. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 8 наукових праць. Основні положення дисертації викладено в 6 працях, які опубліковано у фахових виданнях України, з них 4 статті – у виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз; 2 публікації апробаційного характеру.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел (195) та додатків (13). Загальний обсяг дисертації становить 225 сторінок. Робота містить 18 таблиць та 26 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, визначено об'єкт, предмет, мету й завдання дослідження; вказано етапи його організації та використані методи; розкрито наукову новизну та практичну значущість роботи; показано особистий внесок автора в спільно опубліковані наукові праці, описано сферу апробації результатів дослідження, зазначено кількість публікацій, висвітлено структуру та обсяг роботи.

У першому розділі дисертаційної роботи «**Сучасний погляд на проблему фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку**» представлено теоретичний аналіз досліджуваної тематики розглядаючи патогенетичні особливості та клінічні прояви травматичного ураження головного мозку, представлено клініко-епідеміологічні аспекти первинної інвалідності та загальні принципи відновлювального лікування зазначеного контингенту хворих (І. А. Григорова, 2016; А. А. Потапов, 2015; N. M. Bonifer, 2015; С. Сіан, 2015). Найбільш частими і тяжкими наслідками травматичного ураження мозку є розлади рухової та когнітивної функцій, що безпосередньо впливає на активність повсякденного життя (Н. К. Хобзей, 2011; С. Е. Levy, 2011; А. В. Маруніч, 2013; В. А. Голик, 2015). Представлено сучасні підходи щодо фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку (Н. В. Богдановська, 2015; О. Б. Лазарева, 2015; S. V. DeBow, 2016). Особливо важливим в процесі фізичної реабілітації є орієнтація на Міжнародну класифікацію функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я вже на стадії обстеження, з метою логічного продовження процесу фізичної реабілітації відповідно до наявних обмежень на кожному рівні (Г. Д. Шостка, 2003; J. McDougall, 2010). Розглянуто механізми нейропластичності, як ключового компоненту розвитку компенсаторних можливостей та особливості відновлення рухових порушень, функціонального та когнітивного стану пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку (М. М. Боген, 2012; М. N. McDonnell, 2013). Розкрито позитивний вплив аеробного тренування на покращення когнітивних функцій у осіб з порушеннями неврологічного профіля (J. Etnier, 2012; M. Roig, 2013; С. Сіан, 2015).

Враховуючи всі існуючі дані, які відображають доцільність орієнтації реабілітаційних заходів саме на функціональний стан осіб з травматичною хворобою головного мозку, актуальним стає побудова процесу фізичної реабілітації з урахуванням моделі Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я, на кожному етапі відновлювальних заходів, починаючи з обстеження пацієнтів (S. Braun, 2013; U. S. Ostensjo, 2013; В. А. Голик, 2015; Н. В. Богдановська, 2017). Станом на сьогодні проблема фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою у пізньому відновлювальному періоді повністю не вивчена. У наявних роботах належно не відображено не тільки притаманні рухові та

когнітивні розлади, але і їх вплив на активність повсякденного життя та особливості рухового навчання пацієнтів.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» представлено та обґрунтовано методи дослідження відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, актуальність їх підбору здійснювалось зважаючи на притаманні порушення у осіб з травматичною хворобою головного мозку. На кожному з рівнів Міжнародної класифікації функціонування використовувались адекватні методи, які відповідали поставленим завданням та меті роботи.

Програму фізичної реабілітації проходили 56 хворих зрілого віку з травматичною хворобою головного мозку. Хворі поступили в центр, де був поставлений попередній діагноз «Травматична хвороба головного мозку». Дослідження проводилось у 4 етапи.

Перший етап (листопад 2013 – жовтень 2014 рр.) було присвячено вивченню і теоретичному осмисленню проблеми, здійсненню перекладу іноземної літератури, узгодженню термінів проведення досліджень. Детальний аналіз літературних джерел з проблеми дослідження дозволив обґрунтувати мету, гіпотезу та основні завдання, розробити схему дослідження.

На другому етапі (листопад 2014 – жовтень 2015 рр.) було проведено констатувальну частину експерименту в якому взяли участь 56 осіб чоловічої статі досліджуваної нозології віком від 26 до 46 років, які перебували на відновному лікуванні реабілітаційного центру «Крок Вперед». Його мета полягала у зборі інформації про важкість ураження, функціональний стан хворого та рівень когнітивних порушень. Результати констатувального експерименту підлягали математико-статистичній обробці.

Третій етап (листопад 2015 – жовтень 2016 рр.) Розроблено комплексну програму фізичної реабілітації для даного контингенту хворих, яку реалізовано за участі пацієнтів основної групи ($n = 28$). Контрольна група ($n = 28$) проходила курс фізичної реабілітації за стандартною програмою реабілітаційного центру. Виконувався збір інформації щодо змін функціонального стану та рівня когнітивних порушень.

Четвертий етап (листопад 2016 – грудень 2018 рр.) передбачав проведення формувальної частини експерименту, перевірку ефективності розробленої авторської комплексної програми фізичної реабілітації шляхом порівняння фізичного і когнітивного стану та розвитку функціональних можливостей пацієнтів основної групи ($n = 28$) та контрольної групи ($n = 28$). Реалізовано апробацію основних положень дисертації на наукових конференціях, літературне оформлення дисертації.

Дослідження виконувалося за такою схемою: 1. При зверненні пацієнтів до реабілітаційного центру «Крок Вперед» було проведено об'єктивне реабілітаційне обстеження, в ході якого забезпечений комплексний аналіз рухової та когнітивної функцій пацієнтів з травматичним ураженням мозку до курсу фізичної реабілітації, на 28-й, 56-й і 84-й день. На підставі отриманих даних при першому обстеженні розроблявся план реабілітаційних заходів; 2. До проведення реабілітаційних заходів було проведено реабілітаційне обстеження, яке ґрунтувалось на Міжнародній класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я на рівні функцій та структур організму, активності та участі з урахуванням контекстних факторів пацієнта з травматичною хворобою головного мозку; 3. Для всіх пацієнтів

розроблена індивідуальна реабілітаційна програма, яка розрахована на 84 дні. Ефективність фізичної реабілітації визначалася за клінічними ознаками на 28-й, 56-й, і 84-й дні; 4. У процесі фізичної реабілітації контролювались показники: сили окремих м'язів нижньої кінцівки, рівня рівноваги та ризику падіння, рівня втоми та реакції вегетативної нервової системи на вертикалізацію; дистанції ходи та рівня субмаксимальної аеробної витривалості, функціональної незалежності; топографічної орієнтації, рівня когнітивного стану та можливості виконувати подвійні завдання; 5. Розроблена програма фізичної реабілітації впроваджена в роботу реабілітаційного центру «Крок Вперед». 6. Після закінчення комплексної програми фізичної реабілітації була проведена оцінка її ефективності.

У третьому розділі «Характеристика функціонального та когнітивного стану хворих на етапі попереднього дослідження» представлено вихідні дані, щодо ступеня вираженості рухових та когнітивних розладів осіб з травматичною хворобою головного мозку, рівень активності повсякденного життя та показники можливості візуально-просторової орієнтації пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку.

Встановлено, що за характером ураження відносяться до закритої черепно-мозкової травми, за клінічною формою – до забою головного мозку середньої важкості та важкої. У відсотковому співвідношенні кількість осіб, які мають черепно-мозкову травму середньої важкості складають 72 % та пацієнти з важким травматичним ураженням головного мозку – 28 %. Результати оцінки функціонального стану пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку на рівні функції та структури організму за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Показники функціонального стану пацієнтів на рівні функції та структури організму за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я

Показник		Пацієнти (n = 56)	
		\bar{x}	S
Сила м'язів нижньої кінцівки пацієнтів за Мотрісіті індексом, бали		48,3	7,4
Рівень рівноваги тіла за шкалою Берга пацієнтів, бали		28,0	2,1
Рівень втоми за шкалою Борга, бали		4,25	0,75
Ортостатична проба, уд./хв	Одразу після вертикалізації	21,5	0,9
	Через 3 хвилини після вертикалізації	12,6	0,7

При визначенні суми сили окремих м'язів нижньої кінцівки, а саме клубово-поперекового м'яза, чотириголового м'яза стегна та переднього великогомілкового м'яза, за Мотрісіті індексом було відмічено, що сумарна оцінка сили трьох груп м'язів нижньої кінцівки пацієнтів – $48,3 \pm 7,4$ балів ($\bar{x} \pm S$). За допомогою шкали Берга було визначено ризик падіння та отримали дані про рівновагу тіла пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку. Отримані дані свідчать, що пацієнти мали низький рівень рівноваги та високий ризик падіння, так як середній бал становив

28,0 ± 2,1 балів ($\bar{x} \pm S$). Оцінка рівня втоми за 10 бальною шкалою Борга демонструє, що пацієнти мали середні показники фізичного виснаження 4,25 ± 0,75 бали ($\bar{x} \pm S$) при подоланні відповідної дистанції за 6 хв. Результати ортостатичної проби свідчать про підвищену реактивність симпатичної частини вегетативної нервової системи одразу при зміні положення тіла – 21,5 ± 0,9 уд./хв ($\bar{x} \pm S$) та після 3 хвилин перебування у вертикальному положенні – 12,6 ± 0,7 уд./хв ($\bar{x} \pm S$).

Оцінка когнітивних функцій осіб з травматичною хворобою головного мозку представлена у таблиці 2.

Таблиця 2

**Оцінка рівня когнітивного стану пацієнтів з травматичною хворобою
головного мозку**

Показник	Пацієнти (n = 56)	
	\bar{x}	S
Рівень когнітивного стану за шкалою Rancho Los Amigos, бали	5,46	0,64
Оцінка орієнтації, уваги, пам'яті за шкалою MMSE, бали	19,40	0,93

Для визначення рівня когнітивного порушення було використано шкалу Rancho Los Amigos, яка дає змогу описати пошкодження мозку та рівень активності особи. Рівні виглядають простими та ієрархічними, що говорить про те, що пацієнти після перенесеної черепно-мозкової травми будуть проходити всі стадії відновлення. Показники рівня когнітивного стану відповідають 5,46 ± 0,64 балам ($\bar{x} \pm S$) та інтерпретуються як недоречно збентежений/не збуджений стан пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку.

Для оцінки психічного стану за шкалою MMSE хворим було запропоновано відповісти на 11 запитань, які були поділені на такі групи: оцінка орієнтації, короткотермінова пам'ять, увага, довготривала пам'ять та функція мови. Отримані дані свідчать, що рівень орієнтації уваги та пам'яті у пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку мають деменцію помірного ступеню – 19,40 ± 0,93 балів ($\bar{x} \pm S$). При визначенні можливості виконувати подвійні завдання за тестом «Зупинка при розмові» (SWWT), з пацієнтів впорались лише 20 осіб.

На рівні активності було оцінено швидкість ходи за 10-ти метровим тестом, дистанція ходи за 6-ти хвилинним тестом та рівень функціональної незалежності та соціальної взаємодії (FIM), результати представлено у таблиці 3. Результати попередніх досліджень свідчать про недостатню швидкість ходи за 10 метровим тестом, так як середній показник склав 28,80 ± 0,68 с ($\bar{x} \pm S$). Відповідно низькі показники отримано при оцінці дистанції ходи – 127 ± 1,90 м ($\bar{x} \pm S$). Отримані дані функціональної незалежності свідчать про недостатній рівень володіння соціально-побутовими навичками – 4,30 ± 0,61 бали ($\bar{x} \pm S$), оскільки максимальний бал, який пацієнт може отримати, є 7 балів. При визначенні топографічного орієнтування пацієнтів з травматичним ураженням мозку на етапі попередніх досліджень було встановлено, що візуально-просторова пам'ять знаходиться на низькому рівні, адже результати, які було отримано, становили 72,25 ± 1,46 бали ($\bar{x} \pm S$).

Оцінка активності пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку

Показник	Пацієнти (n = 56)	
	\bar{x}	S
Швидкість ходи пацієнтів за 10-ти метровим тестом, с	28,80	0,68
Дистанція ходи пацієнтів за 6 хвилин, м	127	1,90
Функціональна незалежність та соціальна взаємодія (FIM), бали	4,30	0,61

Результати, отримані на першому етапі попередніх досліджень, демонструють наявні обмежень на кожному з рівнів Міжнародної класифікації функціонування, що потребує розробки реабілітаційної програми, використовуючи адекватні та сучасні засоби і методики фізичної реабілітації.

У четвертому розділі «**Комплексна програма фізичної реабілітації пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку**» представлено процес фізичної реабілітації, який має логічне продовження спрямованого втручання відповідно до наявних обмежень життєдіяльності. Програма фізичної реабілітації включала основний та варіативний компоненти (рис. 1).

	I фаза	II фаза	III фаза
Основний компонент			
Активні вправи для збільшення сили м'язів	+	+	+
Активні вправи для покращення статичної та динамічної рівноваги	+	+	+
Аеробне тренування	+	+	+
Тренування навичок ходи	+	+	+
Імпліцитне рухове навчання	+	+	+
Варіативний компонент			
Тренування когнітивних функцій з використанням комп'ютерної платформи Бітрейнікі	+	+	-
Thera-band	+	+	-
Платформа BOSU	-	+	+
Вправи для покращення топографічного орієнтування	-	+	+

Рис. 1. Комплексна програма фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку.

У всіх періодах реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку застосовувались активні фізичні вправи для збільшення сили м'язів, покращення статичної і динамічної рівноваги та тренування навичок ходи, аеробне тренування та імпліцитне рухове навчання. Варіативний компонент включав тренування когнітивних функцій з використанням комп'ютерної платформи Бітрейнікі, тренування за системою прогресивних вправ Thera-band, балансувальні вправи на платформі BOSU та вправи для покращення топографічного орієнтування. Програма фізичної реабілітації пацієнтів контрольної групи передбачала кінезіотерапію (пасивні та активні вправи, вправи з предметами, вправи на рівновагу, на розлаблення, ідеомоторні вправи); масаж, фізіотерапію (міоелектростимуляцію, дарсонвалізацію) та механотерапію (велотренажери, бігову доріжку).

Програма фізичної реабілітації складалась з трьох періодів, тривалість кожного становила 28 днів. Складові програми на кожному етапі відповідали поставленим завданням кожного з рівнів Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (рис. 2).



Рис. 2. Завдання фізичної реабілітації на основі моделі Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я

Завданнями фізичної реабілітації було: збільшення опорної функції нижньої кінцівки; тренування рівноваги тіла з подвійними задачами; аеробне тренування; покращення когнітивних функцій; збільшення швидкості ходи; збільшення дистанції ходи; покращення навичок повсякденного життя; тренування топографічного орієнтування.

На I періоді комплексна програма фізичної реабілітації спрямована на покращення функцій та структур організму, включаючи активні фізичні вправи, аеробне тренування, тренування когнітивних функцій, тренування за системою

прогресивних вправ Thera-band. Втручання на рівні активності включали такі засоби фізичної реабілітації: тренування навичок ходи, імпліцитне рухове навчання (табл. 4).

Таблиця 4

Комплексна програма фізичної реабілітації на I періоді

Засоби фізичної реабілітації	Зміст	Дозування
Втручання на рівні функцій та структур організму		
Активні фізичні вправи	Силові вправи з ізометричним та ізотонічним типом м'язового скорочення, вправи для покращення опорної функції кінцівки.	10–12 разів, 3 підходи
	Вправи для покращення рівноваги тіла зі зменшенням площі опори, зміною центра маси тіла, заплученими очима, з поворотами голови/тулуба при ходьбі. <i>Необхідне обладнання:</i> кушетка.	10–12 разів, 3 підходи
Аеробне тренування	Заняття з мінімальним навантаженням 30 % від максимального. <i>Необхідне обладнання:</i> велотренажер, пульсометр.	5–10 хв
Тренування когнітивних функцій	Вправи на увагу, пам'ять, орієнтацію у місці і часі. Використання комп'ютерних тренажерів Бітрейнікі. <i>Необхідне обладнання:</i> комп'ютер.	10–15 хв
Система прогресивних вправ Thera-band	Фізичні вправи для збільшення сили клубово-поперекового, чотирьохголового та переднього великогомілково м'язів нижньої кінцівки. <i>Необхідне обладнання:</i> еластичні стрічки, кушетка.	15 разів 3 підходи
Втручання на рівні активності		
Тренування навичок ходи	Хода зі зупиненням та продовженням руху, з зміною швидкості, з поворотами, хода по сходах.	10 хв
	Хода на 10 м з комфортною та з максимальною швидкістю.	3–5 разів
	Хода по рівній поверхні, переходячи в різні приміщення будівлі. <i>Необхідне обладнання:</i> секундомір, рулетка.	6 хв
Імпліцитне рухове навчання	Тренування функціональної незалежності (пересаджування на різні поверхні, приміщення, одягання). <i>Необхідне обладнання:</i> 2 стільця, кушетка.	15–20 хв

У II періоді фізичної реабілітації до втручань на рівні функцій та структур організму додавались вправи на балансувальній платформі BOSU, а також розпочиналось тренування на рівні участі застосовуючи вправи для покращення топографічного орієнтування (табл. 5).

Комплексна програма фізичної реабілітації на II періоді

Засоби фізичної реабілітації	Зміст	Дозування
Втручання на рівні функцій та структур організму		
Активні фізичні вправи	Силові вправи з концентричним та ексцентричним типом м'язового скорочення, вправи для покращення опорної функції кінцівки.	10–12 разів, 3 підходи
	Вправи для покращення рівноваги тіла зі зменшенням площі опори, зміною центра маси тіла, з поворотами голови/тулуба при ходьбі, вправи на дотягування, вправи стоячи на різних поверхнях, крокові вправи. <i>Необхідне обладнання:</i> кушетка, степ-платформа, гімнастичний мат, малий фітбол.	10–12 разів, 3 підходи
Аеробне тренування	Заняття з помірним навантаженням 45 % від максимального. <i>Необхідне обладнання:</i> велотренажер, пульсометр.	10–15 хв
Тренування когнітивних функцій	Вправи на увагу, пам'ять, орієнтацію у місці і часі. Використання комп'ютерних тренажерів Бітрейнікі, з ускладненими завданнями. <i>Необхідне обладнання:</i> комп'ютер.	10–15 хв
Система прогресивних вправ Theraband	Фізичні вправи для збільшення сили клубово-поперекового, чотирьохголового та переднього великогомілково м'язів нижньої кінцівки. <i>Необхідне обладнання:</i> еластичні стрічки, кушетка.	15 разів 3 підходи
Вправи на балансувальній платформі BOSU	Стоячи на платформі, змінюючи центр маси тіла, крокові вправи. <i>Необхідне обладнання:</i> балансувальна платформа BOSU.	10–12 разів, 3 підходи
Втручання на рівні активності		
Тренування навичок ходи	Хода зі зупиненням та продовженням руху, з зміною швидкості, з поворотами, хода по сходах.	10 хв
	Хода на 10 м з комфортною та з максимальною швидкістю.	5 разів
	Хода по рівній поверхні, переходячи в різні приміщення будівлі. <i>Необхідне обладнання:</i> секундомір, рулетка.	6 хв
Імпліцитне рухове навчання	Тренування функціональної незалежності (преміщення, одягання). Подвійне додавання когнітивного навантаження. <i>Необхідне обладнання:</i> стілець, кушетка.	15–20 хв
Втручання на рівні участі		
Вправи для покращення топографічного орієнтування	Виконання завдання із тесту Walk Corsi Task відтворюючи зазначений маршрут. <i>Необхідне обладнання:</i> аркуші А4, олівець, стілець, секундомір.	3–5 разів

На III періоді комплексна програма фізичної реабілітації спрямована на покращення функцій та структур організму, включаючи активні фізичні вправи, аеробне тренування, вправи на балансувальній платформі BOSU. Втручання на рівні активності включали такі засоби фізичної реабілітації: тренування навичок ходи, імпліцитне рухове навчання. Втручання на рівні участі передбачало виконання вправ для покращення топографічного орієнтування (табл. 6).

Таблиця 6

Комплексна програма фізичної реабілітації на III періоді

Засоби фізичної реабілітації	Зміст	Дозування
Втручання на рівні функцій та структур організму		
Активні фізичні вправи	Силові вправи з концентричним та ексцентричним типом м'язового скорочення, вправи для покращення опорної функції кінцівки.	10–12 разів, 3 підходи
	Вправи для покращення рівноваги тіла зі зменшенням площі опори, зміною центра маси тіла, вправи на дотягування, вправи стоячи на різних поверхнях, крокові вправи, піднімання предметів з підлоги. <i>Необхідне обладнання:</i> кушетка, степ-платформа, гімнастичний мат, малий фітбол, дрібні предмети.	10–12 разів, 3 підходи
Аеробне тренування	Заняття з помірним навантаженням 60 % від максимального. <i>Необхідне обладнання:</i> велотренажер, пульсометр.	20–25 хв
Вправи на балансувальній платформі BOSU	Стоячи на платформі, змінюючи центр маси тіла, крокові вправи, перекидання м'яча, вправи з додаванням когнітивного навантаження. <i>Необхідне обладнання:</i> балансувальна платформа BOSU, м'ячі різних діаметрів та різної ваги.	10–12 разів, 3 підходи
Втручання на рівні активності		
Тренування навичок ходи	Хо́да зі зупиненням та продовженням руху, з зміною швидкості, з поворотами, хо́да з перешкодами, хо́да по нерівній поверхні.	10 хв
	Хо́да на 10 м з комфортною та з максимальною швидкістю.	5 разів
	Хо́да по рівній поверхні, переходячи в різні приміщення будівлі. <i>Необхідне обладнання:</i> секундомір, рулетка, перешкоди для ходи (палиці, конуси тощо).	6 хв
Імпліцитне рухове навчання	Тренування функціональної незалежності (переміщення, одягання), тренування навичок повсякденного життя. Подвійне додавання когнітивного навантаження. <i>Необхідне обладнання:</i> стілець, кушетка.	15–20 хв

Втручання на рівні участі		
Вправи для покращення топографічного орієнтування	Виконання завдання із тесту Walk Corsi Task відтворюючи зазначений маршрут. <i>Необхідне обладнання:</i> аркуші А4, олівець, стілець, секундомір.	3–5 разів

Процес фізичної реабілітації на кожному періоді було поділено на дві частини. У I періоді перша частина включала активні фізичні вправи, тренування за системою прогресивних вправ Thera-band, тренування навичок ходи загальною тривалістю заняття – 45 хв. Друга частина заняття тривала 50 хв та передбачала аеробне тренування, імпліцитне рухове навчання, тренування когнітивних функцій. У II періоді перша частина комплексної програми фізичної реабілітації включала активні фізичні вправи, тренування за системою прогресивних вправ Thera-band, тренування навичок ходи, вправи на балансувальній платформі BOSU загальною тривалістю заняття – 45 хв. Друга частина заняття передбачала аеробне тренування, імпліцитне рухове навчання, тренування когнітивних функцій та вправи для покращення топографічного орієнтування зі загальною тривалістю – 50 хв. На III періоді перша частина включала активні фізичні вправи, тренування навичок ходи, вправи на балансувальній платформі BOSU загальною тривалістю заняття – 45 хв. Друга частина заняття передбачала аеробне тренування, імпліцитне рухове навчання та вправи для покращення топографічного орієнтування зі загальною тривалістю – 50 хв.

Розглянуто особливості експліцитної та імпліцитної форм засвоєння рухових навичок, а також визначено стратегії рухового навчання (рис. 3).

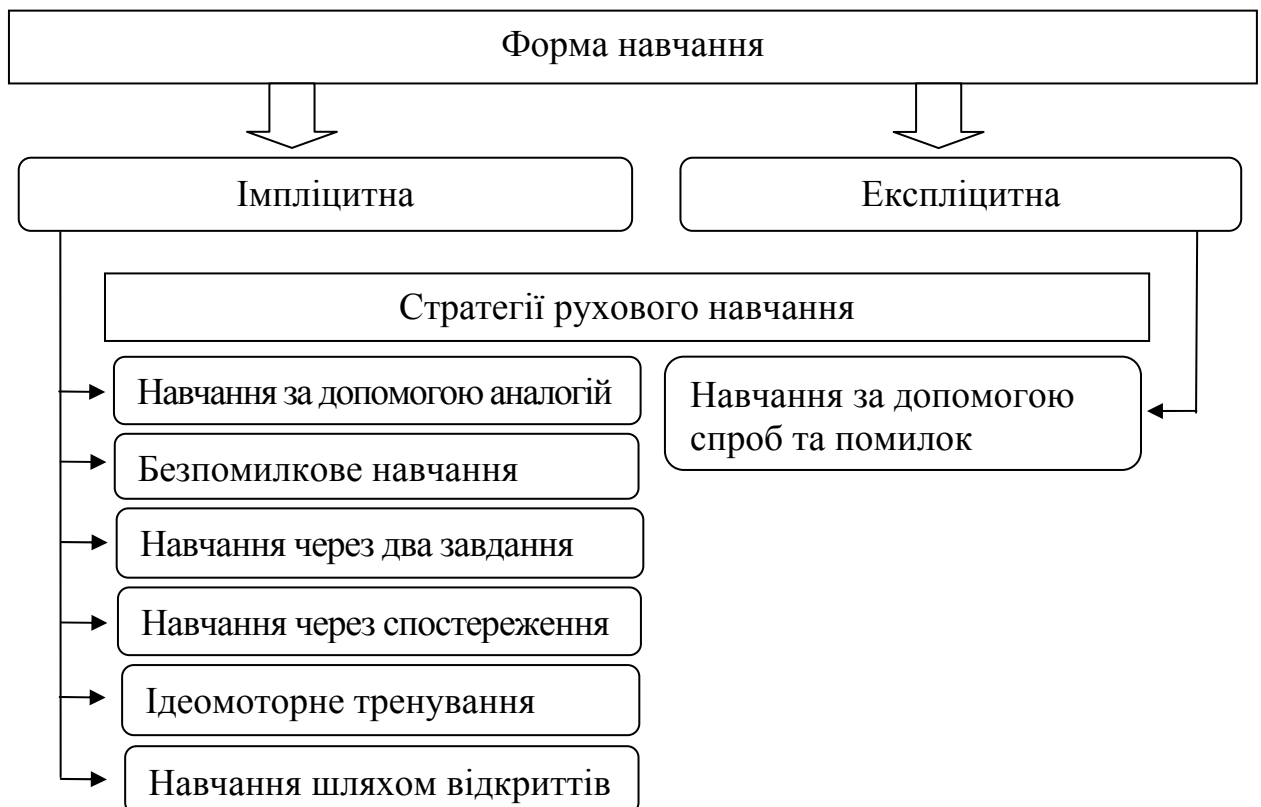


Рис. 3. Форми рухового навчання та стратегії їх реалізації в процесі фізичної реабілітації
Встановлено переваги застосування саме імпліцитної форми засвоєння рухових

навичок, яка, базуючись на механізмах нейропластичності, дозволяє досягти більш тривалих та стабільних результатів від тренування навичок функціональної незалежності осіб з травматичною хворобою головного мозку.

У п'ятому розділі «Ефективність застосування комплексної програми фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку» представлено та проаналізовано зміни рухової та когнітивної сфер пацієнтів, що позитивно вплинуло на динаміку змін активності повсякденного життя, соціальної незалежності, можливості виконувати подвійні завдання та топографічне орієнтування.

Показники функціонального стану пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку при заключному обстеженні представлено у таблиці 7.

Таблиця 7

Показники функціонального стану пацієнтів на рівні функції та структури організму за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я після курсу фізичної реабілітації

Показник		Пацієнти (n = 56)			
		ОГ (n = 28)		КГ (n = 28)	
		\bar{x}	S	\bar{x}	S
Сила м'язів нижньої кінцівки пацієнтів за Мотрісіті індексом, бали		64,14*	8,10	52,80	7,90
Рівень рівноваги за шкалою Берга пацієнтів, бали		44,89*	1,71	40,21	2,63
Рівень втоми за шкалою Борга, бали		2,43*	0,40	3,17	0,50
Ортостатична проба, уд./хв	Одразу після вертикалізації	12,70*	0,80	15	0,77
	Через 3 хвилини після вертикалізації	8,30*	0,82	9,60	0,77

Примітка. * – різниця показників статистично достовірна ($p < 0,05$) між групами

Проаналізувавши результати оцінки сили м'язів нижньої кінцівки за Мотрісіті індексом, можна стверджувати, що динаміка показників в обох групах на кожному обстеженні була позитивною: на 28 день в ОГ – $49,68 \pm 6,54$ балів ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $49,14 \pm 7,52$ балів ($\bar{x} \pm S$); на 56 день у пацієнтів ОГ – $54,39 \pm 5,18$ бали ($\bar{x} \pm S$), а в КГ $50,43 \pm 6,83$ балів ($\bar{x} \pm S$); а при заключному обстеженні на 84 день в ОГ – $64,14 \pm 8,10$ бали ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $52,80 \pm 7,90$ бали ($\bar{x} \pm S$), з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами на 56 та 84 день. За даними, які було отримано протягом курсу фізичної реабілітації, відмічається покращення рівня рівноваги та зменшується ризик падіння на кожному етапі обстеження пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку. На 28 день показник рівноваги за шкалою Берга в ОГ становив $30,71 \pm 1,98$ балів ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $29,93 \pm 2,00$ балів ($\bar{x} \pm S$); на 56 день в ОГ – $34,29 \pm 1,41$ бали ($\bar{x} \pm S$), в КГ – $33,14 \pm 1,88$ ($\bar{x} \pm S$); на 84 день показник в ОГ досяг $44,89 \pm 1,71$ балів ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $40,21 \pm 2,63$ балів ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами на 56 та 84 день. Результати оцінки рівня втоми за шкалою Борга на 28 день в пацієнтів ОГ зазначено $3,75 \pm 0,65$ бали ($\bar{x} \pm S$); на 56 день – $2,79 \pm 0,32$ бали ($\bar{x} \pm S$); та на 84 день – $2,43 \pm 0,40$ ($\bar{x} \pm S$). В КГ відмічались гірші показники рівня втоми, а саме: на 28 день –

$3,89 \pm 0,57$ бали ($\bar{x} \pm S$); на 56 день – $2,96 \pm 0,33$ бали ($\bar{x} \pm S$); а на 84 день – $3,17 \pm 0,50$ бали ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями між групами ($p < 0,05$). Визначено сильний прямий взаємозв'язок ($r = 0,99$) між показниками сили м'язів нижньої кінцівки за Мотрісіті індексом та рівнем рівноваги за шкалою Берга у пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку, тому можна стверджувати, що при збільшенні сили м'язів нижньої кінцівки відбувається покращення рівноваги.

Результати ортостатичної проби після курсу фізичної реабілітації знаходились в межах норми, яка відповідає адекватному збільшенню одразу після зміни положення у пацієнтів ОГ – $12,70 \pm 0,80$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$) та після 3 хвилин стояння – $8,3 \pm 0,82$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$). Відповідне покращення реакції вегетативної нервової системи спостерігались у пацієнтів КГ при заключному обстеженні, як одразу після вертикалізації – $15 \pm 0,77$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$), так і після 3 хвилинного стояння – $9,6 \pm 0,77$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями між групами ($p < 0,05$).

Результати оцінки когнітивного стану пацієнтів представлено у таблиці 8.

Таблиця 8

Оцінка рівня когнітивного стану пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку після курсу фізичної реабілітації

Показник	Пацієнти (n = 56)			
	ОГ (n = 28)		КГ (n = 28)	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Рівень когнітивного стану за шкалою Rancho Los Amigos, бали	6,46*	0,64	5,89	0,57
Оцінка орієнтації, уваги, пам'яті за шкалою MMSE, бали	27,14*	0,93	23,14	0,80

Примітка. * – різниця показників статистично достовірна ($p < 0,05$) між групами

Показники рівня когнітивного стану за шкалою Rancho Los Amigos достовірно покращились, як в пацієнтів ОГ – $6,46 \pm 0,64$ бали ($\bar{x} \pm S$), так і КГ – $5,89 \pm 0,57$ балів ($\bar{x} \pm S$), але показники когнітивних функцій в пацієнтів основної групи вищі, ніж в пацієнтів контрольної з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами. Показники рівня орієнтації, уваги та пам'яті за шкалою MMSE на 28 день у пацієнтів ОГ збільшились до $20,57 \pm 0,71$ балів ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $19,96 \pm 0,85$ балів ($\bar{x} \pm S$). Відповідне покращення було відмічено на 56 день в ОГ – $24,78 \pm 0,70$ бали ($\bar{x} \pm S$) та в КГ – $22,21 \pm 0,66$ бали ($\bar{x} \pm S$). При проведенні заключного обстеження було визначено, що рівень когнітивних функцій в ОГ краще – $27,14 \pm 0,93$ балів ($\bar{x} \pm S$), ніж в КГ – $23,14 \pm 0,80$ бали ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами на 56 та 84 день. Результати тесту «Зупинка при розмові» (SWWT) після курсу фізичної реабілітації у пацієнтів ОГ показали, що 22 впорались із подвійним завданням, а в КГ лише 16 пацієнтів не зупинялись при розмові.

Показники активності пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку після курсу фізичної реабілітації висвітлено у таблиці 9.

Оцінка активності пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку після курсу фізичної реабілітації

Показник	Пацієнти (n = 56)			
	ОГ (n = 28)		КГ (n = 28)	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Швидкість ходи за 10-ти метровим тестом, с	11,35*	0,98	14,71	1,43
Дистанція ходи пацієнтів за 6-ти хвилинним тестом, м	554,28*	5,72	410	8,85
Функціональна незалежність та соціальна взаємодія (FIM), бали	6,53*	0,50	5,57	0,50

Примітка. * – різниця показників статистично достовірна ($p < 0,05$) між групами

Протягом курсу фізичної реабілітації швидкість ходи пацієнтів за 10-ти метровим тестом змінювалась безпосередньо в позитивному напрямку. Результати оцінки на 28 день у пацієнтів ОГ склали $24,39 \pm 0,99$ с ($\bar{x} \pm S$), а КГ – $26 \pm 0,72$ с ($\bar{x} \pm S$); на 56 день в ОГ – $15,10 \pm 0,68$ с ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $17,6 \pm 1,10$ с ($\bar{x} \pm S$); на 84 день у пацієнтів ОГ швидкість проходження відповідної дистанції зменшилась до $11,35 \pm 0,98$ с ($\bar{x} \pm S$), а в КГ до $14,71 \pm 1,43$ с ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами. Дистанція ходи у пацієнтів з травматичним ураженням мозку на 28 день в ОГ становила $207,85 \pm 7,86$ м ($\bar{x} \pm S$), а в контрольній – $184,46 \pm 4,15$ м ($\bar{x} \pm S$); оцінка пацієнтів на 56 день показала, що пацієнти ОГ пройшли $436,07 \pm 4,97$ м ($\bar{x} \pm S$), а КГ – $336,42 \pm 14,71$ м ($\bar{x} \pm S$); при проведенні заключного обстеження на 84 день пацієнти ОГ пройшли $554,28 \pm 5,72$ м ($\bar{x} \pm S$), а КГ – $410,53 \pm 8,85$ м ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями між групами ($p < 0,05$). За даними, які було отримано після курсу фізичної реабілітації, відмічається покращення рівня функціональної незалежності та соціальної взаємодії пацієнтів з травматичним ураженням мозку. Так, в пацієнтів ОГ проведене заключне обстеження показало збільшення балів до $6,53 \pm 0,50$ ($\bar{x} \pm S$), а пацієнти КГ лише до $5,57 \pm 0,50$ балів ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями між групами ($p < 0,05$).

Результати «Тесту на топографічне орієнтування» (WCTT) свідчать про значне покращення рівня візуально-просторової орієнтації пацієнтів з травматичним ураженням мозку. Так у пацієнтів ОГ рівень візуально-просторової орієнтації при заключному обстеженні становив $142,71 \pm 1,46$ бали ($\bar{x} \pm S$), а в пацієнтів КГ – $100,18 \pm 1,66$ балів ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами.

Таким чином, визначено переваги запропонованої комплексної програми фізичної реабілітації, що підтверджується превалюючим покращенням показників рухової та когнітивної сфер, рівня активності та топографічної орієнтації після курсу фізичної реабілітації.

У шостому розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» охарактеризовано повноту вирішення завдань дослідження, узагальнено результати експериментальної роботи. У ході дослідження було отримано та висвітлено три групи даних: ті, що підтверджують, які доповнюють наявні розробки та абсолютно нові результати з представленої проблеми дослідження.

Наші дослідження підтвердили дані авторів (Б. Р. Крук, 2016; В. М. Шевага, 2016; Н. В. Богдановська, 2017) щодо зниження рівня рухової та когнітивної сфери осіб з травматичною хворобою головного мозку, а також ствердження дослідників (J. McDougall, 2010; U. S. Ostensjo, 2013; V. Golyk, 2016) щодо доцільності орієнтації на Міжнародну класифікацію функціонування для визначення обмежень на рівні функцій та структури тіла, активності та участі.

Результати нашої роботи істотно доповнили дані авторів (S. J. Page, 2006; В. А. Голик, 2011; А.М. Singh, 2017) щодо доцільності обирання інструментів оцінки та в подальшому побудови програми фізичної реабілітації, орієнтуючись на Міжнародну класифікацію функціонування.

У роботі вперше на підставі оцінки показників рухової і когнітивної сфер, рівня активності повсякденного життя та топографічного орієнтування науково-обґрунтовано та розроблено комплексну програму фізичної реабілітації осіб зрілого віку з травматичною хворобою головного мозку у пізньому відновлювальному періоді, яку побудовано відповідно до моделі Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я з адекватним розподілом її складових на базовий (активні фізичні вправи для збільшення сили м'язів, покращення статичної і динамічної рівноваги тіла, тренування навичок ходи, аеробне тренування, імпліцитне рухове навчання) та варіативний (тренування когнітивних функцій з використанням комп'ютерної платформи Бітрейнікі, тренування за системою прогресивних вправ Thera-band, балансувальні вправи на платформі BOSU, тренування подвійними завданнями та вправи для покращення топографічного орієнтування) компоненти.

ВИСНОВКИ

1. Важливість вивчення посттравматичних розладів зумовлена тим, що, по-перше, черепно-мозкова травма в структурі травм становить 30–40 % і є однією з провідних причин смертності та інвалідизації населення; по-друге, черепно-мозкову травму переважно відзначають в осіб молодого та середнього віку, тобто, найбільш активної в соціальному та трудовому відношенні частини населення. У 50–90 % хворих після травми головного мозку зберігаються неврологічні симптоми або формуються нові неврологічні синдроми, що спричиняє втрату працездатності у 45 % з них. На відміну від епідеміології гострої черепно-мозкової травми, епідеміологія наслідків травматичного ураження головного мозку недостатньо вивчена. За результатами досліджень частота лише хірургічно значущих наслідків становить 15–18 на 100 000 населення. Всі пізні ускладнення черепно-мозкової травми, які спостерігаються після 6 місяців після ураження, об'єднують спільною назвою – травматична хвороба головного мозку та проявляється в зниженні сили м'язів, рівня рівноваги, витривалості, пригніченні когнітивних функцій, що сприяє погіршенню активності повсякденного життя та функціонування у суспільстві.

2. Аналіз сучасної науково-методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців і результатів власних досліджень свідчать про те, що відновлення пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку, залежить від правильності ведення реабілітаційних заходів на всіх періодах відновної терапії, адекватності застосовуваних засобів фізичної реабілітації. Імпліцитне засвоєння

рухової навички може бути визначено як навчання, що розвивається без або з мінімальним вербальним поясненням виконання руху і без уваги. Перевагами імпліцитної форми є формування більшого автоматизму, а значить більшої стабільності. Використання аеробних вправ в процесі фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку покращує пізнавальні функції, рівень уваги і когнітивну гнучкість, час реакції вибору при органічних ураженнях центральної нервової системи.

3. Визначено, що за характером ураження відноситься до закритої черепно-мозкової травми, за клінічною формою – до забою головного мозку середньої важкості та важкої. У відсотковому співвідношенні кількість осіб які мають черепно-мозкову травму середньої важкості – 72 %, та пацієнти з важким травматичним ураженням головного мозку – 28 %. Визначено, що до I зрілого віку відносяться 40 осіб, відповідно 16 осіб належать до вікової періодизації II зрілого віку. Пацієнти з травматичною хворобою головного мозку є чоловіки віком від 31 до 39 років – 27 осіб, на другому місці були 17 осіб віком від 40 до 46 років і віком від 26 до 30 років – 12 осіб.

4. В результаті досліджень на рівні функцій та структур організму визначено силу окремих м'язів нижньої кінцівки за шкалою Motricity Index. Отримані дані можна інтерпретувати, як значну слабкість м'язів нижньої кінцівки – $48,3 \pm 7,4$ балів ($\bar{x} \pm S$) порівняно з нормою 99 бали. Рівень рівноваги тіла та ризику падіння оцінювався за шкалою Берга. Отримані дані інтерпретуються як низький рівень рівноваги та високий ризик падіння пацієнтів – $28 \pm 2,1$ балів ($\bar{x} \pm S$) на відміну від необхідних 42 балів, які відповідають низькому ризику падіння. Показник втоми за шкалою Борга демонструє, що пацієнти з травматичною хворобою головного мозку мали середні показники фізичного виснаження – $4,25 \pm 0,75$ бали ($\bar{x} \pm S$). Результати ортостатичної проби свідчать про підвищену реактивність симпатичної частини вегетативної нервової системи одразу при зміні положення тіла – $21,5 \pm 0,9$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$), та після 3 хвилин перебування у вертикальному положенні – $12,6 \pm 0,7$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$). Пацієнти при першому обстеженні за шкалою Rancho Los Amigos знаходились на п'ятому рівні когнітивного стану, який відповідає встановленим $5,46 \pm 0,64$ балам ($\bar{x} \pm S$), та характеризує їх стан як недоречно збентежений/не збуджений. Отже, пацієнти могли утримати увагу на кілька хвилин, але їм важко вловити сенс речей навколо них, вони не до кінця усвідомлювали людей, місця, час та не в змозі почати або завершити щоденну діяльність. Пацієнти перевантажені і неспокійні, а при втомі та гіперстимуляції, спостерігалась погана пам'ять, орієнтовані на основні потреби, крім того, пацієнти демонстрували нераціональне використання об'єктів. Результати статистичного аналізу за шкалою MMSE демонструють низький рівень показників орієнтації, уваги та пам'яті – $19,4 \pm 0,93$ балів ($\bar{x} \pm S$) у порівнянні з нормою 30 балів. Результати тесту «Зупинка при розмові» (SWWT), який відображає можливість виконувати подвійні завдання, свідчать, що при першому обстеженні лише 20 осіб впорались із поставленим завданням.

На рівні активності досліджувані показники швидкості та дистанції ходи знаходились на низькому рівні. Показники 10-ти метрового тесту демонстрували швидкість ходи – $28,8 \pm 0,68$ с ($\bar{x} \pm S$), на відміну від норми 8 секунд. При першому

обстеженні пацієнти могли пройти $127 \pm 1,9$ м ($\bar{x} \pm S$), що визначено як низький показник з урахуванням норми в 550 м за 6 хвилин. Показник функціональної незалежності та соціальної взаємодії було визначено як недостатній рівень володіння соціально-побутовими навичками – $4,3 \pm 0,61$ бали ($\bar{x} \pm S$), оскільки максимальний бал, який пацієнт може отримати є 7 балів. При обстеженні на рівні участі за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я, було досліджено рівень топографічного орієнтування, який відповідав $72,25 \pm 1,46$ бали ($\bar{x} \pm S$) з можливих 144 балів відповідав порушенню візуально-просторової орієнтації у пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку.

5. Розроблено комплексну програму фізичної реабілітації із застосуванням традиційних і сучасних методик та засобів фізичної реабілітації, а також із застосуванням аеробного тренування та імпліцитної форми рухового навчання. Програма базується на послідовному введенні її складових із застосуванням педагогічних принципів, урахуванням показників сили м'язів, рівноваги, рівня втоми, характеру когнітивних порушень, можливості виконання подвійних завдань, швидкості та дистанції ходи, рівня функціональної незалежності та можливостей топографічного орієнтування. Комплексна програма фізичної реабілітації включала основний та варіативний компоненти. У всіх періодах реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку застосовувались активні фізичні вправи для збільшення сили м'язів, покращення статичної і динамічної рівноваги та тренування навичок ходи, аеробне тренування та імпліцитне рухове навчання. Варіативний компонент включав тренування когнітивних функцій з використанням комп'ютерної платформи Бітрейнікі, тренування за системою прогресивних вправ Thera-band, балансувальні вправи на платформі BOSU, вправи для покращення топографічного орієнтування. Програма фізичної реабілітації складалась з трьох періодів. Тривалість кожного – 28 днів. Складові програми відповідали поставленим завданням на кожному з рівнів Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я.

6. Дослідження на рівні функції тіла та структури демонструють позитивну динаміку збільшення сили м'язів в обох групах, але у пацієнтів ОГ спостерігаються вищі показники сили на 28 день – $49,68 \pm 6,54$ балів ($\bar{x} \pm S$), на 56 день – $54,39 \pm 5,18$ бали ($\bar{x} \pm S$), а при заключному обстеженні на 84 день показник сили м'язів збільшився до $64,14 \pm 8,1$ бали ($\bar{x} \pm S$). У пацієнтів КГ на 28 день показник сили м'язів становив $49,14 \pm 7,52$ балів ($\bar{x} \pm S$); на 56 день – $50,43 \pm 6,83$ балів ($\bar{x} \pm S$) та на 84 день – $52,8 \pm 7,9$ бали ($\bar{x} \pm S$), з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами на 56 та 84 день. Відповідні покращення спостерігались у рівні рівноваги з достовірними відмінностями між групами ($p < 0,05$). Так у пацієнтів ОГ на 28 день кількість балів дорівнювала $30,71 \pm 1,98$ ($\bar{x} \pm S$), у пацієнтів КГ – $29,93 \pm 2,00$ балів ($\bar{x} \pm S$); на 56 день в ОГ – $34,29 \pm 1,41$ бали ($\bar{x} \pm S$), в КГ – $33,14 \pm 1,88$ ($\bar{x} \pm S$). Отриманні дані при заключному обстеженні, свідчить про те, що пацієнти ОГ мають низький ризик падіння – $44,89 \pm 1,71$ балів ($\bar{x} \pm S$), на відміну пацієнтів КГ – $40,21 \pm 2,63$ балів ($\bar{x} \pm S$), показники якої не перевищують необхідні 42 бали за шкалою Берга. Спостерігалась сильна позитивна кореляція ($r = 0,99$) між показниками сили м'язів нижньої кінцівки за Мотрісіті індексом та рівнем рівноваги

тіла за шкалою Берга на кожному етапі обстеження. Тобто при збільшенні сили м'язів нижньої кінцівки відбувається покращення рівня рівноваги, відповідно знижується ризик падіння у пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку.

Результати оцінки за шкалою Борга демонстрували зниження рівня втоми у пацієнтів обох груп з достовірно кращими показниками в ОГ ($p < 0,05$). На 28 день в пацієнтів ОГ – $3,75 \pm 0,65$ бали ($\bar{x} \pm S$); а в КГ – $3,89 \pm 0,57$ бали ($\bar{x} \pm S$); на 56 день показник втоми у пацієнтів ОГ знизився до $2,79 \pm 0,32$ бали ($\bar{x} \pm S$); а в КГ – $2,96 \pm 0,33$ бали ($\bar{x} \pm S$); та на 84 день в ОГ – $2,43 \pm 0,40$ ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $3,17 \pm 0,50$ бали ($\bar{x} \pm S$). У пацієнтів обох груп після курсу фізичної реабілітації встановлено, що показники ортостатичної проби знаходяться в межах норми, яка відповідає адекватному збільшенню частоти серцевих скорочень одразу після зміни положення 10-16 ударів на хвилину: у пацієнтів ОГ – $12,7 \pm 0,8$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $15 \pm 0,77$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$); та після трьох хвилин стояння 6-10 уд./хв: в ОГ – $8,3 \pm 0,82$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$), в КГ – $9,6 \pm 0,77$ уд./хв ($\bar{x} \pm S$) з адекватнішим результатом показників у пацієнтів ОГ ($p < 0,05$).

7. Результати заключного обстеження за шкалою Rancho Los Amigos свідчать, що пацієнти ОГ перейшли на шостий рівень, який характеризується як доречно збентежений – $6,46 \pm 0,64$ балів ($\bar{x} \pm S$), на відміну від пацієнтів КГ, які залишились на п'ятому рівні, якому відповідає оцінка $5,89 \pm 0,57$ балів ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами. Таким чином функціональна незалежність у пацієнтів ОГ досягла незалежного рівня, а саме обмеженої незалежності, на якому хворий виконував дії без сторонньої допомоги, але довше, ніж потрібно, або пацієнту необхідна стороння вербальна підказка. Але пацієнти КГ змогли досягти лише рівня мінімальної залежності, пацієнтам під час виконання діяльності необхідний нагляд оточуючих або допомога під час одягання.

Показники рівня орієнтації, уваги та пам'яті за шкалою MMSE на 28 день в ОГ збільшились до $20,57 \pm 0,71$ балів ($\bar{x} \pm S$), а в КГ до $19,96 \pm 0,85$ балів ($\bar{x} \pm S$). На 56 день показник когнітивних функцій в ОГ покращився до $24,78 \pm 0,7$ балів ($\bar{x} \pm S$) та в КГ до $22,21 \pm 0,66$ балів ($\bar{x} \pm S$). При проведенні заключного обстеження було визначено, що рівень когнітивних функцій в ОГ краще – $27,14 \pm 0,93$ балів ($\bar{x} \pm S$), ніж в КГ – $23,14 \pm 0,80$ бали ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами на 56 та 84 день. Результати тесту «Зупинка при розмові» (SWWT) після курсу фізичної реабілітації у пацієнтів ОГ показали, що 22 впорались із подвійним завданням, а в КГ лише 16 пацієнтів не зупинялись при розмові. У відсотковому співвідношенні отриманих даних за шкалою SWWT, показник в ОГ після проведення курсу фізичної реабілітації склав 78,6 % (22 з 28 пацієнтів), а в КГ – 57,1 % (16 з 28 осіб).

8. За допомогою 10 метрового тесту ходи було визначено, що швидкість з якою пацієнти проходили відповідну дистанцію, збільшилась в обох групах. Так, швидкість, з якою пацієнти ОГ долали відповідну дистанцію на 28 день становила $24,39 \pm 0,99$ с ($\bar{x} \pm S$), на 56 день – $15,1 \pm 0,68$ с ($\bar{x} \pm S$), на 84 день швидкість проходження відповідної дистанції покращилась до $11,35 \pm 0,98$ с ($\bar{x} \pm S$). Певні покращення спостерігались і в пацієнтів КГ на 28 день – $26 \pm 0,72$ с ($\bar{x} \pm S$), на

56 день – $17,6 \pm 1,1$ с ($\bar{x} \pm S$), та на 84 день $14,71 \pm 1,43$ с ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами. Дистанція ходи за 6-ти хвилинним тестом у пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку на 28 день в ОГ становила $207,85 \pm 7,86$ м ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $184,46 \pm 4,15$ м ($\bar{x} \pm S$); оцінка пацієнтів на 56 день показала, що пацієнти ОГ пройшли $436,07 \pm 4,97$ м ($\bar{x} \pm S$), а КГ – $336,42 \pm 14,71$ м ($\bar{x} \pm S$), після проведеного курсу фізичної реабілітації дистанція в пацієнтів ОГ становила $554,28 \pm 5,72$ м ($\bar{x} \pm S$), а в КГ – $410,53 \pm 8,85$ м ($\bar{x} \pm S$) з достовірними відмінностями між групами ($p < 0,05$). Оцінка функціональної незалежності FIM при проведенні обстеження на 84 день у пацієнтів ОГ показала, що рівень функціональної незалежності покращився до незалежного, а саме обмеженої незалежності – $6,53 \pm 0,5$ балів ($\bar{x} \pm S$), на якому хворий виконував всі дії самостійно, але повільніше, ніж зазвичай, або потребує сторонньої вербальної підказки. Але пацієнти КГ змогли досягти лише рівня мінімальної залежності – $5,57 \pm 0,5$ балів ($\bar{x} \pm S$), пацієнтам при виконанні дій потрібен нагляд персоналу або допомога при одяганні. Результати тесту Walking Corsi Tapping в ОГ – $142,71 \pm 1,46$ бали ($\bar{x} \pm S$) можна інтерпретувати як високий рівень топографічного орієнтування, що покращує виконання індивідуальних щоденних завдань та підвищує рівень суб'єктивного благополуччя пацієнтів з травматичним ураженням мозку, але позитивні зміни було відмічено і в пацієнтів КГ – $100,18 \pm 1,66$ балів ($\bar{x} \pm S$), з достовірними відмінностями ($p < 0,05$) між групами.

Тому застосування в програмі фізичної реабілітації осіб з травматичною хворобою головного мозку імпліцитної форми рухового навчання, яка заснована на нейропластичності мозку і його здатності до реорганізації, а також впровадження аеробного тренування в процес фізичної реабілітації дозволяє ефективніше відновити функціональний та когнітивний стан, а також покращити активність повсякденного життя та функціонування у суспільстві, і в свою чергу підвищити рівень суб'єктивного благополуччя у осіб з травматичною хворобою головного мозку.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у впровадженні програми фізичної реабілітації на клінічних базах відповідного профілю, а також у визначенні доцільності застосування запропонованих втручань у процес фізичної реабілітації осіб з органічними захворюваннями центральної нервової системи.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Магнушевський Ю, Калінкін К. Визначення ефективності методу Кабата в комплексній програмі з реабілітації інсультних хворих. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2015;4(55):189-93. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, узагальненні даних та формулюванні загальних висновків. Внесок співавторів – участь в систематизації наукової літератури.*

2. Баннікова Р, Магнушевський Ю, Калінкін К. Відновлення рухової функції після цереброваскулярних захворювань за допомогою фізіологічно адаптованих

методик. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2015;18:103-6. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

3. Баннікова Р, Калінкін К, Магнушевський Ю. Проблемні питання фізичної реабілітації осіб з наслідками травматичного ураження мозку. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;1:23-9. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

4. Баннікова Р, Керестей В, Калінкін К. Перспективи застосування методу функціонального тренування при гострих порушеннях мозкового кровообігу в пізньому відновному періоді. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017;3:60-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні. Внесок співавторів – в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

5. Калінкін К, Баннікова Р, Остроушко О. Побудова програми фізичної реабілітації осіб з травматичним ураженням мозку, яка заснована на міжнародній класифікації функціонування. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;29:81-8. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми та аналізі наукової літератури. Внесок співавторів полягає в оформленні публікації та формулюванні висновків.*

6. Баннікова Р, Калінкін К, Остроушко О. Вплив кардіореспіраторного тренування на покращення когнітивних функцій та рівень топографічного орієнтування осіб з черепно-мозковою травмою. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2018;3:64-8. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у перевірці ефективності розробленої програми фізичної реабілітації. Внесок співавторів – участь в організації дослідження.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Банникова Р, Калинин К, Керестей В. Физиологически адаптированные методики в комплексной физической реабилитации лиц с травматическими повреждениями мозга. В: Спорт. Олимпизм. Здоровье. Материалы Международного науч. конгресса; 2016 Окт 5-8; Кишинев. Кишинев; 2016. Т. 2; с. 484-9. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів, узагальненні даних та формулюванні загальних висновків. Внесок співавторів – участь в систематизації наукової літератури.*

2. Калінкін КЛ. Проблемні питання фізичної реабілітації осіб з наслідками травматичного ураження мозку. В: Молодь та олімпійський рух : зб. тез доп. 10-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2017 Трав 24-25; Київ. Київ; 2017. с. 406-7. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary>

АНОТАЦІЇ

Калінкін К.Л. Фізична реабілітація осіб з травматичною хворобою головного мозку. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2018.

У дисертаційній роботі науково обґрунтовано та розроблено програму фізичної реабілітації, базуючись на поєднанні імпліцитної форми рухового навчання та аеробного тренування, для покращення функціонального та когнітивного стану осіб з травматичною хворобою головного мозку на пізньому відновлювальному періоді. Розглянуто механізми нейропластичності, як ключового компоненту розвитку компенсаторних можливостей та особливості відновлення рухових порушень, функціонального та когнітивного стану пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку.

Методи обстеження, завдання кожного періоду реабілітації та програму фізичної реабілітації розподілено відповідно до рівнів Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я.

Встановлено, що запропонована автором комплексна програма фізичної реабілітації дозволяє відновити втрачені функції, ефективніше функціонувати у повсякденній активності та у суспільстві, і, в свою чергу, підвищити рівень суб'єктивного благополуччя.

Ключові слова: фізична реабілітація, травматична хвороба головного мозку, Міжнародна класифікація функціонування, рухове навчання, топографічне орієнтування.

Kalinkin K.L. Physical rehabilitation of individuals after a traumatic brain injury. – On the rights of manuscript.

A dissertation submitted in fulfilment of the requirements for the academic degree of Candidate of Sciences in physical education and sport by speciality 24.00.03 – physical rehabilitation. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2018.

In the dissertation work, the clinical and epidemiological aspects of primary disability and general principles of rehabilitation of persons after a traumatic brain injury have been studied. Based on this, the program of physical rehabilitation was substantiated and developed based on the combination of implicit form of motor training and cardiorespiratory training to improve the functional and cognitive status of people with traumatic brain disease in the late recovery period. The modern means and methods of physical rehabilitation of individuals after the transmitted craniocerebra are analyzed.

Mechanisms of neuroplasticity as a key component of development of compensatory possibilities and features of restoration of motor disorders, functional and cognitive status of patients with traumatic brain disease are considered. The features of explicit and implicit forms of learning of motor skills are considered, as well as strategies of motor learning are defined. The advantages of using the implicative form of motor skills assimilation, which, based on the mechanisms of neuroplasticity, allows to achieve longer and more stable results from training the skills of functional independence of persons with

traumatic brain damage. To solve the tasks, the components of the comprehensive program of physical rehabilitation were adequately distributed to the basic (active physical exercises for increasing muscle strength, improvement of static and dynamic equilibrium, training of walking skills, cardiorespiratory training, implicit motor training) and variation (training of cognitive functions using computer platform Bitreyniki, training in the system of progressive exercises Thera-band, balancing exercises on the platform BOSU, training double tasks and exercises To improve topographic orientation) components. Exercises at a certain stage were complicated by the addition of secondary tasks.

Methods of research at the level of function and body structure included the conduct of: Mortrisity index, Berg scale of balance, Borg scale, orthostatic test, Rancho Los Amigos scale, test «Stops walking when talking», Mini-Mental State Examination. The methods of research on activity included: Functional Independence Measure, ten-minute test stroke and a six-minute walk test. At the level of participation in the International Classification of Functioning, a walking corsi tapping test was conducted.

Methods of examination of patients with traumatic brain disease, the tasks of each rehabilitation period and the program of physical rehabilitation are distributed in accordance with the levels of the International Classification of Functioning, Health and Disability.

A strong positive correlation between the strengths of the lower extremity muscle strengths according to the Mortrisity index and the level of equilibrium on the Berg scale on each stage of the test was established. That is, when the strength of the muscles of the lower limb is increased, the level of equilibrium is improved, accordingly the risk of falling in patients with traumatic brain disease is reduced.

It was established that the author's proposed physical rehabilitation program using cardio-respiratory training and implicit forms of motor training can restore lost functions, function effectively in daily activities and in society, and in turn increase the level of subjective well-being in people with traumatic brain disease.

Keywords: physical rehabilitation, traumatic brain injury, International Classification of Functioning, motor learning, topographic orientation.

Підписано до друку 09.04.2019 р. Формат 60x90/16.
Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.
Тираж 100. Зам. 21.

«Видавництво “Науковий світ”»[®]
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.
200-87-15, 050-525-88-77
E-mail: nsvit23@ukr.net
Сайт: nsvit.cc.ua