

ВІДГУК

офіційного опонента – доктора медичних наук, професора **КАМИШНОЇ Ірини Іванівни**, професорки закладу вищої освіти кафедри медичної реабілітації Тернопільського національного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України, на дисертаційну роботу **ВІНОГРАДОВА Максима Максимовича** «ВИСОКОІНТЕНСИВНЕ ІНТЕРВАЛЬНЕ ТРЕНУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ЛІВОПІВКУЛЬНИМ ГЕМОРАГІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ В ПІДГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ЗАХВОРЮВАННЯ», подану у разову спеціалізовану вчену раду Національного університету фізичного виховання і спорту України на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 Терапія та реабілітація

1. Актуальність теми дисертаційної роботи.

Інсульт, як одне з найпоширеніших та найважчих неврологічних захворювань, має значний вплив на суспільство через високі показники смертності, інвалідизації та тривалий реабілітаційний період. Геморагічний інсульт, особливо з ураженням лівої півкулі мозку, ускладнюється порушенням не лише моторних функцій, але й мовлення, когнітивних здібностей та психоемоційного стану пацієнта. Це вимагає мультидисциплінарного підходу та ефективних методів реабілітації, спрямованих на відновлення функціональних можливостей пацієнтів.

На сьогодні найбільш ефективними методами фізичної терапії визнаються такі, що поєднують активні фізичні вправи з інтенсивним впливом на уражені системи організму. Високоінтенсивне інтервальне тренування (ВІТ) належить до перспективних і сучасних методів реабілітації, оскільки дозволяє адаптувати фізичне навантаження відповідно до індивідуальних потреб пацієнта. Доведено, що ВІТ сприяє покращенню кардіореспіраторної витривалості, координації рухів та нейропластичності мозку. Проте, дослідження щодо застосування ВІТ у пацієнтів із геморагічним інсультом, особливо в підгострому періоді, є недостатніми.

Актуальність обраної теми визначається також тим, що підгострий період інсульту є ключовим для реабілітації, оскільки саме в цей час можливо досягти найбільш значущих результатів відновлення завдяки збереженню високої пластичності мозку. У цей період особливо важливо враховувати фізіологічні обмеження пацієнтів, їх готовність до фізичних навантажень і адаптацію до інтенсивності тренувань.

Крім того, сучасна система охорони здоров'я України, яка працює в умовах реформування, ставить перед реабілітаційними закладами завдання впровадження інноваційних і водночас економічно ефективних методів терапії. ВІПТ може бути використаний як відносно доступний та ефективний спосіб реабілітації, що потребує мінімальних технологічних ресурсів, але має великий потенціал у покращенні результатів лікування.

Важливо також відзначити, що більшість існуючих досліджень стосуються застосування ВІПТ у пацієнтів із ішемічним інсультом, тоді як особливості його використання у пацієнтів із геморагічним інсультом значно менше вивчені. В цьому контексті робота Віноградова М.М. має значну наукову і практичну цінність, оскільки спрямована на вирішення важливої клінічної проблеми та заповнення наявного прогалини у дослідженнях.

Таким чином, обрана тема відповідає пріоритетним завданням сучасної фізичної терапії, враховує потреби пацієнтів та особливості їх реабілітації, а також сприяє розвитку персоналізованих підходів у терапії після геморагічного інсульту. Результати дослідження можуть мати значний вплив як на підвищення якості реабілітаційної допомоги, так і на формування нових стандартів фізичної терапії.

2. Зв'язок теми дисертації з плановими науковими дослідженнями та науковими програмами.

Дисертаційна робота Віноградова М.М. виконана в рамках науково-дослідної роботи університету за темою 4.2 «Організаційні та теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп», яка виконувалась у 2016–2020 рр. (номер державної реєстрації 0116U001609). Наукові завдання дисертаційної роботи також є

складовою частиною Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2021–2025 рр. за темою 4.2 «Відновлення функціональних можливостей, діяльності та участі осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп засобами фізичної терапії» (номер державної реєстрації 0121U107926). Таким чином, дисертаційна робота є логічним продовженням і практичним втіленням завдань наукових програм університету. Її результати сприяють розширенню наукових знань про сучасні методи фізичної терапії, розробці та впровадженню нових реабілітаційних підходів для осіб з різними функціональними порушеннями, зокрема пацієнтів із геморагічним інсультом.

3. Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Дана дисертаційна робота характеризується поетапним викладенням матеріалу, використанням сучасних методів статистичного аналізу, обговоренням, узагальненням результатів та наявністю достатньої кількості посилань на літературні джерела інформації, що були використані.

Обрані методи дослідження сучасні, високоінформативні і повністю достатні для вирішення поставлених завдань. У розділі дисертації чітко та структуровано описано усі методи дослідження. Об'єм проведених досліджень дозволив автору різносторонньо та достовірно дослідити проблему та повною мірою обґрунтувати запропонований шлях її вирішення.

Отримані результати подані в тексті дисертації в описаному вигляді, задокументовані статистично обробленими цифровими даними, що представлені у таблицях, які повністю відображають обсяг проведених досліджень. Цифрові дані не тільки статистично опрацьовані, але й достатньо проаналізовані. Статистичну обробку даних проведено в повному обсязі, їх вірогідність не викликає сумнівів.

Для обговорення та інтерпретації результатів дослідження використано достатню кількість сучасних літературних джерел. Наукові положення та висновки дисертації, що випливають із фактичного матеріалу наукової роботи, є достатньо обґрунтованими узагальненнями, які логічно завершують дисертацію,

відповідають меті та завданням роботи і мають важливе науково-теоретичне та практичне значення. Усі етапи дослідження виконані з дотриманням біоетичних норм та вимог.

4. Новизна дослідження та одержаних результатів.

У дисертаційній роботі вперше розроблено, науково обґрунтовано та детально описано алгоритм використання високоінтенсивного інтервального тренування в межах фізичної терапії для осіб із лівопівкульним геморагічним інсультом у підгострому періоді. Алгоритм охоплює такі етапи: ідентифікація потреб пацієнта, проведення обстежень і оцінки згідно з МКФ, первинний та повторний відбір пацієнтів за визначеними критеріями, тижневий апробаційний період, створення та реалізацію програми втручання, повторне обстеження, аналіз досягнутих результатів і оцінку ефективності реалізованих заходів.

Автором наукової роботи вперше визначено та науково обґрунтовано критерії безпечного відбору пацієнтів, а також розроблено і протестовано програму апробаційного періоду як складову алгоритму фізичної терапії із застосуванням високоінтенсивного інтервального тренування для осіб із наслідками гострого порушення мозкового кровообігу геморагічного типу в підгострому періоді.

Вперше розроблено програму втручання як складову алгоритму фізичної терапії для пацієнтів, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу. Програма базується на трьох основних компонентах: тренуванні функціональних навичок, що передбачає вдосконалення мобільності та навичок переміщення; силовому тренуванні, спрямованому на розвиток сили м'язів нижніх кінцівок і тулуба в положеннях лежачи, сидячи та стоячи; а також високоінтенсивному інтервальному тренуванні, яке фокусується на відновленні навичок ходьби. Програма розрахована на 8 тижнів і передбачає 10 занять на тиждень.

Дисертантом вперше описано структуру та особливості впровадження ВІТ як елемента фізичної терапії для пацієнтів із лівопівкульним геморагічним інсультом у підгострому періоді. Тренування базувалося на трьох ключових принципах нейропластичності: специфічності, повторюваності та інтенсивності.

Подальшого розвитку набули уявлення щодо відновлення сили,

витривалості, швидкості ходьби та зменшення ризику падінь у пацієнтів, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу.

Підтверджено позитивний вплив високоінтенсивного інтервального тренування на відновлення активності, мобільності та незалежності пацієнтів, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу.

5. Теоретичне та практичне значення результатів дослідження.

Теоретичне та практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що впровадження розробленого алгоритму фізичної терапії з використанням високоінтенсивного інтервального тренування для осіб з лівопівкульним геморагічним інсультом у підгострому періоді захворювання сприяло суттєвому покращенню фізичних функцій пацієнтів. Алгоритм, який включав етапи ідентифікації потреб пацієнта, обстеження та оцінки відповідно до МКФ, відбір пацієнтів за специфічними критеріями, апробацію та реалізацію програми втручання, а також оцінку досягнення запланованих результатів, дозволив значно покращити показники за доменами "структури та функції" і "активності" МКФ. Зокрема, відбулося збільшення сили, зменшення проявів спастичності, покращення статичної та динамічної рівноваги, зниження ризику падінь, а також підвищення витривалості, швидкості та незалежності ходьби у пацієнтів, які були відібрані за відповідними критеріями та пройшли апробаційний період. Це, в свою чергу, сприяє скороченню терміну реабілітації, пришвидшує можливість раннього виписування пацієнтів, що є економічно вигідним для країни, адже зменшується навантаження на медичні заклади та підвищується ефективність лікування.

Практична значимість отриманих результатів підтверджується впровадженням основних положень та висновків наукових досліджень у роботу центру фізичної реабілітації «Фенікс» м. Києва, центру нейрореабілітації «Life House» м. Києва, а також у навчальний процес кафедри терапії та реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України при викладанні дисциплін «Клінічний реабілітаційний менеджмент при неврологічних дисфункціях» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 227 Фізична терапія,

ерготерапія, «Організація та методи оцінки при неврологічних дисфункціях» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія та «Фізична терапія у нейрореабілітації» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія, спеціалізації 227.1 – Фізична терапія, що підтверджується відповідними актами впровадження.

6. Загальна характеристика роботи

Дисертаційна робота викладена на 210 сторінках принтерного друку та складається з вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Наукова робота написана згідно із загальноприйнятими вимогами і містить 15 додатків, 29 таблиць та 25 ілюстрацій. Список використаних літературних джерел містить 195 найменувань.

Вступ відображає актуальність теми, зв'язок з планами науково-дослідних робіт, мету і завдання дослідження, об'єкт, предмет і методи дослідження, наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, публікації.

Огляд літератури складається з 6 підрозділів.

Огляд літератури дисертаційної роботи складається з кількох ключових розділів, що охоплюють різні аспекти проблеми фізичної терапії осіб, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, зокрема лівопівкульний геморагічний інсульт у підгострому періоді.

Розділ 1.1 присвячений актуальності гострого порушення мозкового кровообігу як глобальної медичної та соціальної проблеми. Він аналізує статистичні дані щодо поширеності інсультів, їхні наслідки для здоров'я населення та економіки, а також актуальність своєчасної реабілітації для пацієнтів після інсульту.

Розділ 1.2 розглядає наслідки гострого порушення мозкового кровообігу, зокрема лівопівкульного геморагічного інсульту, акцентуючи увагу на різних функціональних порушеннях, що виникають у пацієнтів, таких як рухові дефіцити, когнітивні та емоційні зміни.

Розділ 1.3 детально вивчає роль Міжнародної класифікації функціонування

(МКФ) у процесі фізичної терапії для пацієнтів після інсульту. Пояснюється, як МКФ допомагає системно підходити до оцінки стану пацієнтів і планування реабілітаційних заходів.

У розділі 1.4 розглядається концепція нейропластичності, яка є основою для методів фізичної терапії при інсульті. Особлива увага приділяється тому, як фізична терапія може стимулювати відновлення мозкових функцій через нейропластичні процеси.

Розділ 1.5 аналізує специфіку фізичної терапії для осіб, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу. Описуються методи та техніки, що використовуються для відновлення рухових функцій, зменшення спастичності, покращення рівноваги та інших фізичних показників.

У розділі 1.6 зосереджено увагу на сучасних підходах до фізичної терапії, зокрема ВІТ у пацієнтів з лівопівкульним геморагічним інсультом у підгострому періоді. Описуються методики застосування ВІТ, його ефективність у відновленні рухових функцій та покращенні загального стану пацієнтів на основі останніх наукових досліджень.

Таким чином, огляд літератури охоплює широкий спектр питань, що стосуються сучасних підходів до реабілітації осіб з інсультом, зокрема з лівопівкульним геморагічним інсультом, з акцентом на новітні методи фізичної терапії, серед яких важливе місце займає високоінтенсивне інтервальне тренування.

У 2 розділі описано дизайн проведеного дослідження, зазначені усі його складові. Дизайн дослідження дисертант детально описує, що дає чітке розуміння методології дослідження. Методи та організація дослідження включають комплексний підхід до оцінки ефективності високоінтенсивного інтервального тренування в реабілітації пацієнтів з лівопівкульним геморагічним інсультом. Для збору необхідних даних використовувались різноманітні методи, серед яких теоретичний аналіз літератури, аналіз медичних документів, клініко-неврологічні дослідження, а також методи математичної статистики для обробки результатів. Дослідження було організовано таким чином, щоб порівняти ефективність різних підходів до реабілітації, зокрема через контрольну та основну групи пацієнтів.

Кожен етап дослідження дозволив оцінити зміни в функціональних можливостях пацієнтів, таких як рухова активність, спастичність, мобільність та витривалість. Детально зазначені методи статистичної обробки одержаних результатів.

Розділ 3 дисертаційної роботи присвячений програмі дослідження та алгоритму фізичної терапії, що включає елементи ВІТ для пацієнтів з гострим порушенням мозкового кровообігу (ГПМК) за геморагічним типом у лівій півкулі в підгострому періоді захворювання. Цей розділ детально описує методологічні основи та практичну реалізацію фізичної терапії в комплексному лікуванні таких пацієнтів.

У підрозділі 3.1 розглянуто застосування традиційних методів фізичної терапії для пацієнтів контрольної групи, які не проходили курс високоінтенсивного інтервального тренування. Описано етапи лікування, техніки, які використовуються для відновлення функціональних можливостей, та результати їхнього застосування для пацієнтів в підгострому періоді.

У підрозділі 3.2 представлені методологічні основи та алгоритм застосування ВІТ для пацієнтів основної групи, які перенесли геморагічний інсульт. Цей підрозділ містить докладне описання підходів до побудови програми фізичної терапії з ВІТ, що включає кілька етапів: методологічні основи апробаційного періоду, структуру і зміст програми втручання для фізичного терапевта, а також специфіку інтеграції ВІТ у процес відновлення.

Зокрема, підрозділ 3.2.1 надає деталі створення та реалізації апробаційного періоду ВІТ, що дозволяє безпечно адаптувати пацієнтів до фізичних навантажень. Підрозділ 3.2.2 описує розробку та реалізацію програми втручання фізичного терапевта, яка враховує індивідуальні потреби пацієнтів з геморагічним інсультом. Підрозділ 3.2.3 акцентує увагу на використанні принципів нейропластичності при застосуванні ВІТ, включаючи специфічність, повторюваність і інтенсивність тренувальних навантажень.

Таким чином, розділ 3 охоплює всі аспекти розробки та реалізації програми фізичної терапії, що використовує високоінтенсивне інтервальне тренування як ефективний інструмент для відновлення функцій у пацієнтів після геморагічного інсульту в підгострому періоді захворювання.

Розділ 4 дисертації присвячений аналізу ефективності ВІТ у реабілітації пацієнтів з ГПМК. У цьому розділі детально розглянуто вплив ВІТ на різні показники фізичного функціонування у пацієнтів, що перенесли інсульт, зокрема на їхні фізичні здібності та активність.

Підрозділ 4.1 містить аналіз ефектів ВІТ на показники порушень структури та функцій за Міжнародною класифікацією функціонування (МКФ) у чоловіків до 50 років, які перенесли ГПМК. Тут особлива увага приділяється зміні сили м'язів та спастичності після застосування тренування. Виявляється, як високої інтенсивності тренування впливає на покращення цих показників, що є важливим для відновлення фізичних функцій пацієнтів.

У підрозділі 4.2 досліджено, як ВІТ впливає на показники активності за МКФ у цих пацієнтів. Це включає аналіз динаміки статичної та динамічної рівноваги (підрозділ 4.2.1) — важливих аспектів для відновлення мобільності та зниження ризику падінь. Також досліджуються зміни у показниках аеробної витривалості, рівноваги та здатності до ходьби під впливом ВІТ (підрозділ 4.2.2), що є важливим для поліпшення загальної мобільності та функціональних можливостей пацієнтів.

У підрозділі 4.3 обговорюються загальні результати впливу високоінтенсивного інтервального тренування на пацієнтів основної групи, аналізуються відмінності в результатах до і після курсу ВІТ, а також можливі фактори, що впливають на ефективність реабілітаційного процесу. Проводиться порівняння між основною групою (яка проходила ВІТ) і контрольними групами для оцінки значущості отриманих результатів.

Розділ 4 підсумовує, що ВІТ є ефективним методом фізичної терапії, який позитивно впливає на відновлення фізичних функцій, зокрема сили м'язів, спастичності, рівноваги, витривалості та здатності до ходьби у пацієнтів, які перенесли ГПМК.

В 4-й розділі дисертантом чітко проаналізовано результати власних досліджень та об'єктивно проведено їх порівняння з даними літературних джерел, які були опубліковані іншими вченими.

Дисертація завершується *висновками*, які сформульовані грамотно,

логічно й аргументовано, впливають із матеріалів дисертації та повністю відповідають меті і завданням дослідження.

Список використаних джерел літератури складений згідно із встановленими вимогами.

Таким чином, загальний аналіз дисертації М.М. Віноградова дозволяє зробити висновок, що за оформленням та за структурою вона відповідає чинним вимогам, затвердженим Наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 р. Наукова робота М.М. Віноградова побудована методологічно вірно, ґрунтується на дослідженні достатньої кількості матеріалу, що дозволяє зробити статистично достовірні та коректні висновки.

За результатами перевірки та аналізу матеріалів дисертації не було виявлено ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації. Дисертація відповідає вимогам академічної доброчесності.

7. Повнота матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях

За темою дисертаційної роботи опубліковано 8 друкованих робіт, в яких повністю відображається зміст проведених досліджень. Зокрема опубліковано 8 наукових праць, серед яких 2 статті опубліковано у фахових виданнях України за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія, 2 – в іноземному періодичному науковому виданні, яке проіндексоване у базі даних Scopus; 4 публікації апробаційного характеру.

Апробацію роботи проведено на міжнародних та українських науково-практичних конференціях: XIII Міжнародна наукова конференція молодих вчених «Молодь і олімпійський рух» (Київ, 2021), Міжнародна конференція «Fyzioterapia a zdravie» (Trenčín, 2021), XVI Міжнародна наукова конференція молодих вчених «Молодь і олімпійський рух» (Київ, 2023), Всеукраїнська конференція «Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині» (Харків, 2024), III Національний конгрес фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні в умовах широкомасштабної війни» (Львів, 2023), Перший Всеукраїнський конгрес з фізичної терапії: ресурси, здобутки та потенціал в умовах війни» (Івано-Франківськ, 2023) та VII Симпозіум SMART LION 2023 «Реабілітація в

Україні» (Львів, 2023).

8. Матеріали для наукової дискусії та зауваження.

Дисертація написана згідно з чинними вимогами МОН України.

Під час роботи над оцінкою дисертаційної роботи Виноградова М.М. виникли окремі зауваження щодо оформлення роботи, зокрема поодинокі граматичні та стилістичні помилки, проте, наведені зауваження є непринциповими та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи в цілому.

У мене виникли запитання дискусійного характеру:

1. Які основні переваги високоінтенсивного інтервального тренування перед традиційними методами фізичної терапії у пацієнтів із лівопівкульним геморагічним інсультом у підгострому періоді і чим на Вашу думку вони обумовлені?
2. Яким чином було забезпечено контроль інтенсивності тренувань у пацієнтів, враховуючи різний рівень толерантності до фізичних навантажень?
3. Як принципи нейропластичності були інтегровані у програму високоінтенсивного інтервального тренування?
4. Які основні складнощі виникали під час впровадження алгоритму ВІТ, і як вони були вирішені?
5. Чи плануєте ви проводити подальші дослідження для адаптації та розширення застосування ВІТ, наприклад, для інших типів інсульту чи різних вікових груп?
6. Чи відзначали ви довгострокові позитивні ефекти ВІТ на стан пацієнтів після завершення восьми тижневого курсу, і якщо так, які саме?

Висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.

Дисертація Виноградова Максима Максимовича на тему «Високоінтенсивне інтервальне тренування як елемент фізичної терапії осіб з лівопівкульним геморагічним інсультом в підгострому періоді захворювання», яка представлена на здобуття ступеня доктора філософії за

спеціальністю 227 Терапія та реабілітація, є завершеною, самостійно виконаною науково-дослідною роботою, яка містить теоретичне узагальнення результатів і нове рішення актуальної проблеми дослідження використання високоінтенсивного інтервального тренування, як елемента комплексної фізичної терапії для пацієнтів, що перенесли лівопівкульне гостре порушення мозкового кровообігу за геморагічним типом.

Тема дисертації є актуальною, а науковий напрям досліджень – оригінальним. Автор застосував сучасні методи наукового дослідження, які є адекватними та достатніми для вирішення поставлених у роботі задач. Основні результати дисертаційної роботи висвітлені в наукових працях, які опубліковані у фахових виданнях України та виданнях, які проіндексовані у базі даних Scopus.

За актуальністю обраної теми, рівнем методичного підходу, ступенем обґрунтованості та вірогідності положень і висновків, науковою новизною і практичним значенням одержаних результатів дисертація Віноградова Максима Максимовича повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.02.2022 р., та вимогам щодо оформлення дисертації, затвердженим наказом МОН України від 12 січня 2017 № 40, а її автор, Віноградов Максим Максимович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 227 Терапія та реабілітація.

Офіційний опонент:

професорка кафедри медичної реабілітації
Тернопільського національного медичного університету
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України,
доктор медичних наук, професор

Ірина КАМИШНА

