

ВІДГУК

офіційного опонента

доктора наук з фізичного виховання і спорту, доцента,
професора кафедри фізичної терапії та реабілітаційної медицини
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
Калмикової Юлії Сергіївни на дисертаційну роботу

Орленка Євгена Ігоровича

**«Фізична терапія жінок, хворих на цукровий діабет 2 типу з
адгезивним капсулітом»**

подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія
галузь знань 22 Охорона здоров'я

Актуальність теми дослідження. Актуальність обраної теми не викликає сумнівів і визначається значним поширенням цукрового діабету у світі, високим рівнем інвалідизації пацієнтів та зростанням частоти хронічних ускладнень, у тому числі уражень опорно-рухового апарату. За даними ВООЗ, цукровий діабет набув ознак глобальної епідемії та є однією з провідних причин передчасної смертності населення.

Особливого значення набувають діабет-асоційовані ураження кістково-м'язової системи, які супроводжуються хронічним больовим синдромом, зниженням фізичної активності, обмеженням функціональних можливостей та суттєвим погіршенням якості життя пацієнтів. Одним із найбільш поширених таких ускладнень є адгезивний капсуліт плечового суглоба, який діагностується у 20–30 % хворих на ЦД 2 типу. Адгезивний капсуліт («заморожене плече») є одним із найбільш поширених та клінічно значущих ускладнень у пацієнтів із ЦД 2 типу. За даними сучасної літератури, його частота серед хворих на діабет у декілька разів перевищує показники загальної популяції. Захворювання супроводжується вираженим хронічним больовим синдромом, поступовим зменшенням активних і пасивних рухів у плечовому суглобі, порушенням функції верхньої кінцівки, труднощами самообслуговування та значним обмеженням повсякденної активності пацієнтів. У віддаленому періоді у більшості хворих зберігаються стійкі функціональні порушення та больовий синдром, що негативно впливає на працездатність, психоемоційний стан та соціальну адаптацію.

Водночас проблема реабілітації пацієнтів із діабетичним адгезивним капсулітом залишається недостатньо розробленою. Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених лікуванню ЦД 2 типу, питання фізичної терапії уражень опорно-рухового апарату при діабеті висвітлені фрагментарно. Існуючі програми реабілітації переважно орієнтовані на локальне усунення болю та відновлення рухливості суглоба, однак часто не враховують системний характер метаболічних порушень, особливості перебігу діабету, наявність ожиріння, саркопенії, діабетичної нейропатії, зниження толерантності до фізичних навантажень та інші коморбідні

стани. Особливого значення набуває необхідність впровадження сучасних принципів реабілітаційної медицини, заснованих на положеннях Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, мультидисциплінарного та клієнтцентричного підходів. Саме такий підхід дозволяє оцінювати не лише локальні структурні зміни, а й комплексний вплив захворювання на функціонування, активність, участь та якість життя пацієнта.

У цьому контексті наукове обґрунтування, розробка та апробація комплексної програми фізичної терапії для жінок із ЦД 2 типу та адгезивним капсулітом є надзвичайно актуальним завданням сучасної фізичної терапії, реабілітаційної медицини та ендокринології. Розробка ефективних персоналізованих реабілітаційних стратегій дозволить не лише зменшити інтенсивність больового синдрому та покращити функціональний стан плечового суглоба, але й позитивно вплинути на метаболічний контроль, рівень фізичної активності, психоемоційний стан та якість життя пацієнтів.

Дослідження відповідає пріоритетним напрямкам розвитку системи охорони здоров'я України щодо підвищення якості надання реабілітаційної допомоги та покращення якості життя пацієнтів із патологією опорно-рухового апарату хворих жінок на ЦД 2 типу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами. Робота виконана відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України 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).

Автором сформовано **наукову новизну роботи**: на підставі комплексного аналізу метаболічних порушень, структурно-функціонального стану опорно-рухового апарату, показників активності та участі пацієнток науково обґрунтовано, розроблено та апробовано програму фізичної терапії жінок зрілого віку, хворих на ЦД 2 типу з хронічним больовим синдромом, асоційованим з адгезивним капсулітом;

розроблено комплексну програму фізичної терапії із застосуванням принципів Міжнародної класифікації функціонування, мультидисциплінарного та клієнтцентричного підходів, що дозволило здійснювати індивідуалізоване планування реабілітаційних втручань залежно від функціональних порушень, ступеня обмеження активності та участі пацієнток;

запропоновано диференційований підхід до побудови програми фізичної терапії залежно від превалюючого типу хронічного болю (нейропатичного, м'язового чи суглобового), його локалізації та вираженості, що дозволило підвищити ефективність реабілітаційних заходів;

вперше визначено та науково обґрунтовано структуру етапної програми фізичної терапії (підготовчий, основний та заключний етапи) із

формуванням SMART-цілей на рівні структур і функцій організму, активності та участі відповідно до сучасних принципів реабілітаційного менеджменту;

доведено високу ефективність комплексного застосування терапевтичних вправ, аеробних і силових навантажень, ерготерапії, дієтотерапії, фізіотерапії та освітніх програм у жінок із ЦД 2 типу та адгезивним капсулітом;

встановлено статистично значущий позитивний вплив розробленої програми фізичної терапії не лише на функціональний стан плечового суглоба та інтенсивність больового синдрому, а й на показники вуглеводного та жирового обміну, компонентний склад тіла, рівень фізичної активності та якість життя пацієнток;

підтверджено взаємозв'язок між тривалістю цукрового діабету, вираженістю метаболічних порушень, ступенем обмеження рухливості плечового суглоба та зниженням якості життя у пацієнток із діабетичним адгезивним капсулітом;

дістали подальшого розвитку наукові уявлення щодо впливу гіперглікемії та хронічного системного запалення на структурно-функціональний стан плечового суглоба, механізми формування хронічного больового синдрому та можливості його корекції засобами фізичної терапії у хворих на ЦД 2 типу

Ступінь обґрунтованості результатів дослідження Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та практичних рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі Орленка Є. І., є достатньо високим і забезпечується комплексним методологічним підходом, чіткою логікою побудови дослідження, адекватністю використаних методів та репрезентативністю вибірки обстежених пацієнтів. Наукові положення дисертації базуються на ґрунтовному аналізі сучасної вітчизняної та зарубіжної наукової літератури з проблеми цукрового діабету 2 типу, діабет-асоційованих уражень опорно-рухового апарату, адгезивного капсуліту та сучасних підходів до фізичної терапії й реабілітації цієї категорії пацієнтів. Автором опрацьовано значний масив сучасних наукових джерел, що дозволило об'єктивно оцінити стан проблеми, визначити недостатньо вивчені аспекти та сформулювати науково обґрунтовану мету й завдання дослідження. Обґрунтованість результатів забезпечується чітким визначенням об'єкта, предмета, мети та завдань дослідження, які є взаємопов'язаними та логічно узгодженими між собою.

Важливим підтвердженням достовірності результатів є достатній обсяг клінічного матеріалу. У дослідженні взяли участь 97 жінок із цукровим діабетом 2 типу та адгезивним капсулітом, які були розподілені на основну та контрольну групи. Така кількість обстежених є достатньою для проведення статистичного аналізу та отримання достовірних результатів. Використані методики є валідними, стандартизованими та широко застосовуються у сучасній клінічній та реабілітаційній практиці.

Достовірність результатів підтверджується адекватним застосуванням методів математичної статистики. Автором проведено статистичну обробку отриманих даних із визначенням рівнів достовірності, кореляційних взаємозв'язків та оцінкою динаміки показників у процесі реабілітації.

Представлені у роботі статистично значущі зміни основних клінічних, функціональних та метаболічних показників свідчать про ефективність розробленої програми фізичної терапії.

Суттєвим аргументом на користь обґрунтованості висновків є комплексний характер отриманих результатів. Автором доведено позитивний вплив розробленої програми фізичної терапії не лише на інтенсивність больового синдрому та рухливість плечового суглоба, але й на показники вуглеводного обміну, компонентний склад тіла, фізичну активність та якість життя пацієнток.

Автором використано сучасний комплекс клінічних, інструментальних, соціологічних та статистичних методів дослідження, які повністю відповідають поставленій меті та завданням роботи. Висновки дисертації повністю відповідають поставленим завданням, логічно випливають із отриманих результатів та достатньо аргументовані фактичним матеріалом дослідження.

Впровадження комплексного методологічного підходу дозволило ефективно поєднати теоретичні та практичні аспекти, забезпечуючи всебічний аналіз досліджуваної проблеми.

Оцінка змісту дисертації, її завдання в цілому і основних положень дисертації. Дисертація оформлена згідно чинних вимог, складається з анотацій, переліку умовних скорочень, вступу, шести розділів, висновків, списку використаної літератури, що містить 167 наукових джерел, додатків. Загальний обсяг роботи становить 184 сторінки. Робота добре ілюстрована та містить оптимальну кількість графічної інформації та таблиць (21 таблиця та 10 рисунків), її складові тісно взаємопов'язані й ілюструють окремі важливі моменти проведеного дослідження.

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, методи дослідження, вказано зв'язок роботи з науковими планами, темами, наукову новизну дисертаційної роботи, особистий внесок здобувача у спільно опубліковані наукові праці, публікації за темою роботи, апробацію результатів дослідження, представлено практичну значущість дослідження, структуру та обсяг дисертаційної роботи.

У 1 розділі **«Фізична терапія хворих на цукровий діабет 2 типу з хронічним больовим синдромом як наукова проблема»** автором дисертаційної роботи представлено ґрунтовний аналіз сучасного стану проблеми фізичної терапії пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу та хронічним больовим синдромом, асоційованим з адгезивним капсулітом. Автором здійснено детальний аналіз сучасних вітчизняних і зарубіжних

літературних джерел щодо епідеміології, патогенезу, клінічних проявів та ускладнень цукрового діабету 2 типу. Особливу увагу приділено ролі метаболічних порушень, хронічного системного запалення, інсулінорезистентності, оксидативного стресу та порушень мікроциркуляції у формуванні патологічних змін опорно-рухового апарату у хворих на ЦД 2 типу. У підрозділі 1.1 «Цукровий діабет – актуальна медична та соціальна проблема» автор переконливо обґрунтовує актуальність досліджуваної теми. Наведено сучасні статистичні дані щодо поширеності ЦД, його медико-соціального значення, рівня смертності та інвалідизації пацієнтів. Автор справедливо акцентує увагу на тому, що цукровий діабет слід розглядати не лише як порушення вуглеводного обміну, а як системне мультиорганне захворювання, яке супроводжується розвитком численних ускладнень, у тому числі з боку опорно-рухового апарату. У підрозділі 1.2 «Зміни опорно-рухового апарату та хронічний больовий синдром, що асоційовані зі цукровим діабетом» автор детально розглядає механізми формування патології кістково-м'язової системи у пацієнтів із ЦД 2 типу. Значну увагу приділено ролі гіперглікемії, накопичення кінцевих продуктів глікування, хронічного запалення та дегенеративних змін сполучної тканини у розвитку хронічного больового синдрому та адгезивного капсуліту.

У підрозділі 1.3 «Аналіз сучасних підходів до застосування засобів терапії та реабілітації в осіб із цукровим діабетом 2 типу та хронічним больовим синдромом, що асоційований з адгезивним капсулітом» проведено критичний аналіз існуючих реабілітаційних стратегій та методів фізичної терапії. Автором розглянуто сучасні підходи до застосування терапевтичних вправ, фізіотерапевтичних методів, ерготерапії, освітніх програм та немедикаментозних засобів реабілітації у пацієнтів із ЦД 2 типу. У цілому перший розділ дисертації справляє позитивне враження, є методологічно цілісним, добре структурованим та створює належне теоретичне підґрунтя для проведення власного дослідження автора.

У розділі 2 «**Методи і організація дослідження**» автором чітко визначено дизайн дослідження, послідовність його етапів, критерії формування груп спостереження та комплекс методів, використаних для оцінки функціонального стану пацієнток із цукровим діабетом 2 типу та адгезивним капсулітом. Автором використано комплекс взаємодоповнюючих методів дослідження, що дозволило всебічно оцінити функціональний стан, метаболічні порушення, рівень фізичної активності та якість життя пацієнток. Представлена методологія дослідження є сучасною, адекватною та достатньою для отримання достовірних наукових результатів. Організація дослідження характеризується чіткою послідовністю та поетапністю. Автором грамотно сплановано всі етапи роботи — від первинного клінічного обстеження до розробки, впровадження та оцінки ефективності програми фізичної терапії. Позитивно слід відзначити, що розроблена програма фізичної терапії базувалась на принципах мультидисциплінарного, клієнтцентричного

підходу та Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), що повністю відповідає сучасним міжнародним підходам до медичної реабілітації. У цілому розділ «Методи та організація дослідження» справляє позитивне враження, свідчить про високий рівень методологічної підготовки автора, забезпечує належний ступінь достовірності отриманих результатів та створює надійне підґрунтя для формулювання обґрунтованих наукових висновків.

Розділ 3 «Характеристика обстежуваних показників жінок із цукровим діабетом 2 типу та хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом» присвячений комплексному аналізу клінічних, функціональних, метаболічних та соціологічних показників жінок із цукровим діабетом 2 типу та адгезивним капсулітом. Розділ має важливе науково-практичне значення, оскільки саме на підставі отриманих результатів автором було обґрунтовано необхідність розробки та впровадження комплексної програми фізичної терапії. Розділ викладений логічно, структуровано та послідовно. Автором проведено всебічне дослідження функціонального стану пацієнок, що дозволило не лише охарактеризувати клінічні прояви діабетичного адгезивного капсуліту, але й оцінити його вплив на активність, участь та якість життя хворих. Встановлено, що у пацієнок із ЦД 2 типу та адгезивним капсулітом спостерігався виражений хронічний больовий синдром. Результати мануально-м'язового тестування продемонстрували суттєве зниження сили м'язів плечового поясу та верхньої кінцівки, що підтверджувало значний ступінь функціональних порушень у пацієнок. Автор переконливо показує, що наявність хронічного больового синдрому та структурних змін плечового суглоба негативно впливає на функціональну спроможність пацієнтів та обмежує їх повсякденну активність. Позитивним є комплексний підхід до оцінки метаболічного статусу пацієнок. Автором встановлено ознаки декомпенсації вуглеводного обміну та супутніх порушень ліпідного метаболізму. Це свідчить про системний характер патологічних змін та підтверджує взаємозв'язок між метаболічними порушеннями та ураженням опорно-рухового апарату.

Розділ 4 «Програма фізичної терапії жінок, хворих на цукровий діабет 2 типу з хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом» Четвертий розділ дисертаційної роботи є одним із ключових та найбільш практично значущих розділів дослідження, оскільки саме в ньому автором представлено науково обґрунтовану, структуровану та апробовану програму фізичної терапії жінок із цукровим діабетом 2 типу та адгезивним капсулітом. Автором чітко продемонстровано взаємозв'язок між результатами констатувального етапу дослідження та побудовою реабілітаційної програми, що свідчить про системність наукового підходу та високий рівень методологічної підготовки. Автором обґрунтовано доцільність оцінки не лише структурних та функціональних порушень, але й рівня активності, участі

та якості життя пацієнток, що відповідає сучасним міжнародним підходам до реабілітаційної медицини. Особливо позитивно слід відзначити, що розроблена програма базується на комплексному патогенетичному підході та враховує: метаболічні порушення при ЦД 2 типу; характер і вираженість хронічного больового синдрому; функціональний стан плечового суглоба; рівень фізичної активності; супутні порушення складу тіла та ожиріння. Важливим науково-практичним досягненням автора є диференційований підхід до вибору реабілітаційних втручань залежно від превалювання типу хронічного болю (нейропатичного, м'язового чи суглобового). Такий підхід значно підвищує персоналізацію фізичної терапії та свідчить про глибоке розуміння патогенетичних механізмів формування больового синдрому у пацієнтів із ЦД 2 типу.

У 5 розділі **«Ефективність програми фізичної терапії жінок, хворих на цукровий діабет 2 типу з хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом»** автором проведено комплексний аналіз динаміки клінічних, функціональних, метаболічних та соціологічних показників у процесі реабілітації пацієнток основної та контрольної груп. За результатами формувального експерименту автором констатується, що впровадження авторської програми терапії та реабілітації призводить до позитивного впливу запропонованої програми фізичної терапії на вираженість больового синдрому та функціональний стан пацієнток з адгезивним капсулітом на тлі ЦД 2 типу. Важливим є також те, що автором встановлено позитивний вплив програми фізичної терапії на показники вуглеводного обміну. У пацієнток основної групи спостерігалось достовірне зниження рівня глікемії натще, постпрандіальної глікемії та покращення загального метаболічного контролю. Такі результати свідчать про патогенетичну обґрунтованість запропонованої програми та підтверджують доцільність комплексного підходу до фізичної терапії хворих на ЦД 2 типу. Розділ характеризується достатнім обсягом власного фактичного матеріалу, якісною статистичною обробкою результатів та високим рівнем аналітичного узагальнення отриманих даних.

Суттєвою перевагою розділу є те, що автору вдалося продемонструвати ефективність розробленої програми не лише щодо локального відновлення функції плечового суглоба, але й щодо покращення загального функціонального та метаболічного стану пацієнток.

Шостий розділ **«Аналіз і узагальнення результатів дослідження»** присвячено зіставленню, порівняльному аналізу, а також узагальненню результатів і висновків власного наукового пошуку та відповідних даних із досліджень інших фахівців. Автором переконливо показано, що проблема фізичної терапії пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу та адгезивним капсулітом має комплексний міждисциплінарний характер та не може розглядатися виключно як локальне ураження плечового суглоба. У роботі аргументовано доведено, що розвиток функціональних порушень у

пацієнток зумовлений поєднанням системних метаболічних змін, хронічного запалення, інсулінорезистентності, змін компонентного складу тіла та вторинних структурно-функціональних порушень опорно-рухового апарату. У процесі проведення дослідження було отримано три групи даних: підтверджуючі дані; дані, які розширюють та доповнюють наявні розробки (ті, що дістали подальшого розвитку); нові дані щодо досліджуваної проблематики.

Висновки сформульовані у розділі, є логічними, аргументованими та повністю відповідають поставленим завданням і отриманим результатам дослідження.

Список використаної літератури містить 184 літературних джерел, з них 161 іноземних.

За темою дисертаційної роботи опубліковано 5 наукових праць, із яких: 2 публікації у фахових виданнях України, 1 – у періодичному науковому виданні України, проіндексованому в базі даних Scopus, 2 – апробаційного характеру.

У **додатках** відображений список публікацій здобувача за темою дисертації, відомості про апробацію дисертаційного дослідження та акти впровадження результатів наукового дослідження, вправи та техніки для плечового суглоба, які застосовувались у авторській реабілітаційній програмі

Дисертаційне дослідження Орленко Євгена Ігоровича написане сучасною українською мовою, науковим стилем із адекватним застосуванням термінів і понять.

Наведені ідеї, розробки та критичний аналіз наукових поглядів, що належать співавторам або іншим авторам, мають посилання на відповідні джерела.

Зауваження та дискусійні питання щодо змісту та оформлення дисертації.

Поряд із загальною високою оцінкою дисертаційної роботи Орленко Євгена Ігоровича, вважаю за необхідне висловити низку зауважень та побажань, що потребують обговорення під час захисту.

1. У роботі недостатньо деталізовано критерії диференціації типів хронічного больового синдрому (нейропатичного, м'язового, суглобового), хоча саме на цьому принципі базується персоналізація програми фізичної терапії. Було б доцільно більш чітко представити алгоритм клінічної стратифікації болю та критерії вибору окремих реабілітаційних втручань.

2. Бажано було б висвітлити питання довготривалої ефективності запропонованої програми фізичної терапії. У роботі наведено результати безпосередньо після завершення реабілітаційного курсу, однак не представлено даних щодо віддалених результатів лікування та стійкості досягнутого ефекту через 6–12 місяців спостереження.

3. Доцільним було б більш детально проаналізувати вплив супутньої патології (артеріальної гіпертензії, ожиріння, діабетичної

нейропатії, серцево-судинних захворювань) на ефективність програми фізичної терапії та функціональний стан пацієнток.

4. У розділі, присвяченому програмі фізичної терапії, недостатньо деталізовано критерії дозування фізичних навантажень залежно від ступеня компенсації цукрового діабету, рівня фізичної підготовленості та вираженості функціональних порушень..

5. Потребує додаткового обґрунтування вибір окремих фізіотерапевтичних методів, їх тривалості та кратності застосування у різні періоди реабілітації.

6. У роботі практично не розглянуті можливості використання сучасних цифрових технологій, телереабілітації та wearable-пристроїв для моніторингу фізичної активності та прихильності пацієнток до виконання домашніх програм реабілітації.

7. Певним обмеженням дослідження є те, що до нього були включені лише жінки зрілого віку, тому отримані результати потребують подальшого вивчення щодо можливості їх екстраполяції на інші вікові та гендерні групи пацієнтів із ЦД 2 типу.

8. У тексті дисертації зустрічаються окремі стилістичні, редакційні та технічні неточності, а також поодинокі повторення окремих положень у вступі та розділі аналізу літератури, що, однак, не впливає на загальне позитивне враження від роботи.

Запитання до здобувача:

1. Які механізми, на Вашу думку, відіграють провідну роль у формуванні адгезивного капсуліту саме у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу – метаболічні, судинні чи запально-дегенеративні?

2. Чим обґрунтовано вибір саме трьох етапної моделі фізичної терапії та чи можлива її модифікація залежно від ступеня компенсації цукрового діабету?

3. Які критерії Ви вважаєте найбільш інформативними для оцінки ефективності фізичної терапії у пацієнтів із діабетичним адгезивним капсулітом?

Зазначені зауваження та побажання мають на меті стимулювати подальший науковий пошук автора і не заперечують високу позитивну оцінку дисертаційної праці. Дисертація Орленка Євгена Ігоровича є завершеним самостійним дослідженням, що вирішує актуальне науково-прикладне завдання у терапії та реабілітації.

Висновок про відповідність дисертації встановленим чинним вимогам.

Дисертаційна робота Орленка Євгена Ігоровича «Фізична терапія жінок, хворих на цукровий діабет 2 типу із адгезивним капсулітом» є самостійним завершеним науковим дослідженням, має важливе фундаментальне та прикладне значення, яке за актуальністю вирішених завдань, обсягом проведених досліджень, якістю, новизною і достовірністю отриманих результатів, обґрунтованістю висновків

відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 759 від 31.05.2019 р.), вимогам освітньо-наукової програми, яку виконав здобувач і «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 від 12.01.2022 р. за №44 (зі змінами), а її автор, Орленко Євген Ігорович, заслуговує присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія.

Офіційний опонент:

доктор наук з фізичного виховання і спорту,
доцент, професор кафедри фізичної терапії та
реабілітаційної медицини Харківського
національного університету
імені В. Н. Каразіна

Юлія КАЛМИКОВА