

ВИСНОВОК
ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ
ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ
КУЧЕРЯВОЇ Ольги Валеріївни
«Терапія та реабілітація жінок з ожирінням та гоналгіями на основі
моделювання роботи колінного суглобу»
на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 22 Охорона здоров'я
за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія

У відповідності до пп. 25–26 Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 (із змінами), на кафедрі терапії та реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України 19 лютого 2026 року КУЧЕРЯВОЮ Ольгою Валеріївною було проведено публічну презентацію наукових результатів дисертації на тему: «Терапія та реабілітація жінок з ожирінням та гоналгіями на основі моделювання роботи колінного суглобу» та її обговорення (наукові керівники Жарова Ірина Олександрівна, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, професор кафедри терапії та реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України та Скочко Володимир Ігорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри споруд спеціального призначення, професор кафедри архітектурних конструкцій Київського національного університету будівництва і архітектури).

За результатами проведення публічної презентації та обговорення дисертації на засіданні кафедри терапії та реабілітації було прийнято рішення надати здобувачу КУЧЕРЯВІЙ Ользі Валеріївні позитивний висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

ВИСНОВОК

Актуальність теми дисертації. Ожиріння є однією з провідних медико-соціальних проблем сучасного світу, що має значний вплив на стан здоров'я населення та функціонування системи охорони здоров'я. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, поширеність надмірної маси тіла та ожиріння неухильно зростає у світі та перевищує два мільярди людей, формуючи значний медичний і соціально-економічний тягар.

Ожиріння супроводжується не лише метаболічними порушеннями, а й суттєвими змінами з боку опорно-рухового апарату (ОРА), зокрема колінного суглоба, що проявляється розвитком больового синдрому, зниженням фізичної

активності та порушенням біомеханіки руху. Надлишкова маса тіла зумовлює підвищення механічного навантаження на структури нижньої кінцівки, що спричиняє взаємне посилення функціональних порушень та зниження фізичної активності.

Незважаючи на широке використання засобів фізичної терапії у програмах корекції маси тіла, наукове обґрунтування параметрів фізичного навантаження з урахуванням біомеханічних особливостей жінок із ожирінням залишається недостатньо вивченим. Відсутність моделей, адаптованих до анатомо-функціональних особливостей жіночого організму, обмежує можливість індивідуалізації реабілітаційних програм. У цьому контексті застосування методів геометричного та чисельного моделювання для дослідження роботи колінного суглоба як складової нижньої частини ОРА є сучасним науковим напрямом, що забезпечує кількісну оцінку напружено-деформованого стану елементів моделі без втручання у біологічні структури організму та обґрунтування вибору параметрів фізичного навантаження.

Таким чином, наукове обґрунтування та розроблення практичних рекомендацій щодо застосування засобів фізичної терапії та фітнесу у жінок із ожирінням та гоналгіями на основі моделювання роботи колінного суглоба як складової нижньої частини ОРА є актуальним завданням сучасної фізичної терапії, що відповідає сучасним науковим тенденціям персоналізації реабілітаційних втручань та розвитку міждисциплінарних підходів у галузі охорони здоров'я.

Представлена до розгляду дисертаційна робота КУЧЕРЯВОЇ Ольги Валеріївни спрямована на теоретичне та практичне вирішення викладених вище проблем.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано 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). Особистий внесок здобувача полягає в розробці й науковому обґрунтуванні основних ідей і напряму дослідження, створенні інтерпретаційної фізико-математичної моделі, що покладена в основу дослідження, проведенні чисельного моделювання, а також аналізі й узагальненні отриманих результатів.

Наукова новизна одержаних наукових результатів полягає в тому, що:

➤ вперше, у чисельних показниках та наочно за допомогою геометричної моделі фрагментів ОРА нижньої частини тіла, продемонстровано: вплив надмірної маси тіла на зміни рухової активності людини; вплив надмірної маси тіла на навантаження колінного суглоба; структурно-

функціональні зміни в колінному суглобі, що відбуваються під впливом навантаження;

- вперше, побудовано із застосуванням елементів теорії параметризації й математичного аналізу функціональні залежності між відсотковим вмістом жирових тканин у тілі (α) та мірою перенавантаження колінних суглобів (λ);

- вперше, на основі геометричної моделі, оцінено за принципами МКФ структурно-функціональні зміни у колінному суглобі та у нижній кінцівці у жінок із ожирінням;

- вперше, для перевірки побудови дискретної геометричної моделі нижньої частини ОРА побудовано її скінченно-елементну модель із застосуванням програмного комплексу ЛІРА-САПР;

- вперше, на підставі розробленої геометричної моделі порушень структур та функцій ОРА, визначено базові принципи використання результатів моделювання у терапії та реабілітації осіб із ожирінням та гоналгіями;

- вперше, на підставі розробленої геометричної моделі порушень структур та функцій ОРА, науково обґрунтовано та розроблено практичні рекомендації до застосування засобів фізичної терапії та фітнесу у жінок із ожирінням та гоналгіями;

- дістали подальшого розвитку дані про зміни у структурно-функціональному стані ОРА жінок із ожирінням;

- дістали подальшого розвитку теоретичні уявлення про доцільність та можливість застосування засобів фізичної терапії та фітнесу у жінок із ожирінням та гоналгіями;

- підтверджено дані про найбільш значущі фактори, що впливають на характер і спрямованість реабілітаційних заходів у осіб із ожирінням та гоналгіями.

Практичне значення роботи полягає у розробці алгоритму формування та надання реабілітаційної послуги для осіб із ожирінням та гоналгіями, із визначеною чіткою послідовністю наступних дій: 1) оцінка клінічних показників, структур та функцій, активності та участі пацієнта; 2) формування дискретно представленої геометричної моделі на основі визначених показників; 3) моделювання і порівняння компонентів напружено-деформованого стану ОРА людини; 4) визначення величини та комбінації м'язових зусиль, що впливають на біомеханіку ОРА осіб із ожирінням та пов'язані з цим наслідкові структурно-функціональні зміни в КС та в нижній кінцівці в цілому, оцінені за принципами МКФ; 5) визначення базових принципів використання результатів моделювання у терапії та реабілітації осіб із ожирінням; 6) визначення завдань терапії та реабілітації; 7) підбір засобів терапії та реабілітації; 8) встановлення SMART-цілей; 9) розробка та впровадження індивідуальної програми;

10) оцінка ефективності програми. Запропонований алгоритм може бути інтегрований у практику роботи фахівців з фізичної терапії та реабілітації, що забезпечує перехід від симптом-орієнтованого підходу до біомеханічно обґрунтованої індивідуалізованої стратегії втручання.

Основні положення, висновки та результати дослідження впроваджено в освітній процес кафедри терапії та реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України при викладанні дисциплін «Фізична терапія при неспецифічних захворюваннях сучасності» для студентів 1 курсу другого (магістерського) рівня та «Основи пілатесу у терапії та реабілітації» для студентів 3–4 курсу першого (бакалаврського) рівня. Результати досліджень апробовано і впроваджено в практику роботи Центру фізичної терапії «Олімпійський» та спортивного клубу «АЄРО».

Теоретичне значення отриманих результатів полягає в обґрунтуванні можливості використання методів геометричного та чисельного моделювання як концептуальної основи для визначення безпечних і ефективних параметрів фізичного навантаження у жінок із ожирінням та гоналгіями. Запропонований підхід розширює теоретичні засади фізичної терапії шляхом інтеграції біомеханічного аналізу напружено-деформованого стану структур нижньої частини ОРА з клінічною інтерпретацією результатів відповідно до положень МКФ. Отримані положення сприяють розвитку міждисциплінарного напрямку досліджень на межі біомеханіки, прикладної математики й фізичної терапії та можуть слугувати методологічною основою для подальших наукових розробок у сфері персоналізованих реабілітаційних втручань.

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Наукові положення, висновки та практичні рекомендації, сформульовані у дисертації, відповідають поставленій меті й завданням та підтверджуються отриманими клінічними й розрахунковими даними. Досягнення мети забезпечено застосуванням комплексу взаємопов'язаних сучасних методів дослідження. Отримані результати ґрунтуються на репрезентативному фактичному матеріалі.

Верифікацію дискретної геометричної моделі нижньої частини ОРА здійснено шляхом побудови її скінченно-елементного аналога із застосуванням програмного комплексу ЛПА-САПР, що підтвердило адекватність розрахункових параметрів і узгодженість отриманих результатів. Використання сучасних статистичних процедур у поєднанні з інженерною перевіркою (валідацією) результатів чисельного моделювання забезпечує вірогідність отриманих кількісних показників та підвищує рівень доказовості представлених висновків.

Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях. Основні наукові положення дисертації опубліковано в наукових журналах та

представлено в тезах на науково-практичних конференціях різного рівня. Крім того, опубліковано додаткові наукові праці, у яких висвітлено окремі методологічні та прикладні аспекти дослідження, що підтверджує міждисциплінарний характер роботи. В опублікованих наукових працях, виконаних у співавторстві та одноосібно, дисертантка самостійно виконала експериментальну частину дослідження та проаналізувала отримані результати.

Наукові результати дисертації висвітлені в 12 наукових публікаціях: 5 статей у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України, одне з яких проіндексовано в базі даних Scopus (Q4); 3 публікації апробаційного характеру; 4 публікації, які додатково відображають наукові результати дисертації.

Апробація результатів дисертації. Результати дослідження апробовано на Міжнародній конференції «Синтез теорії і практики у навчально-методичному і клінічному забезпеченні здорового способу життя» (Київ, 2022); XVI та XVII Міжнародних конференціях молодих учених «Молодь та Олімпійський рух» (Київ, 2023–2024); International Scientific-Practical Conference of Young Scientists «Build-Master-Class» (Київ, 2023, 2024).

Конкретний особистий внесок дисертантки в одержання наукових результатів, що виносяться на захист, полягає у виборі напрямку дослідження, визначенні мети та завдань роботи, розробленні концепції та дизайну дослідження. Авторкою самостійно здійснено аналіз науково-методичної літератури з проблематики ожиріння та гоналгій, проведено клінічне обстеження жінок, організовано та виконано всі етапи експериментальної частини роботи. Дисертанткою розроблено дискретну геометричну модель нижньої частини опорно-рухового апарату, виконано її чисельну реалізацію, проведено моделювання напружено-деформованого стану та здійснено інтерпретацію отриманих результатів відповідно до положень МКФ. Авторкою розроблено та науково обґрунтовано алгоритм формування реабілітаційної послуги, визначено принципи використання результатів моделювання у фізичній терапії, здійснено статистичну обробку, аналіз і узагальнення отриманих даних, сформульовано висновки та практичні рекомендації, підготовлено наукові публікації за темою дисертації.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертацію викладено грамотною українською мовою. Структура роботи та стиль викладу відповідають чинним вимогам МОН України до оформлення дисертацій за освітньо-науковим рівнем доктора філософії. Побудова роботи є логічною, послідовною та внутрішньо узгодженою.

Наукова термінологія використана коректно та адекватно проблематиці дослідження. Особливістю дисертації є значний обсяг аналітичного та модельного матеріалу, що включає формули, розрахункові залежності, графічні

схеми, рисунки та таблиці. Цифровий і розрахунковий матеріал систематизовано, структуровано та представлено у вигляді таблиць, графіків, схем і рисунків, що забезпечує наочність і полегшує сприйняття отриманих результатів.

Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається до захисту. Дисертаційна робота КУЧЕРЯВОЇ Ольги Валеріївни «Терапія та реабілітація жінок із ожирінням та гоналгіями на основі моделювання роботи колінного суглоба» є завершеним науковим дослідженням і за своїм змістом повністю відповідає спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія. Представлені в роботі наукові положення, методологія дослідження, отримані результати та практичні рекомендації безпосередньо спрямовані на розвиток теорії та практики фізичної терапії.

Рекомендація дисертації до захисту. Розглянувши дисертацію КУЧЕРЯВОЇ Ольги Валеріївни «Терапія та реабілітація жінок із ожирінням та гоналгіями на основі моделювання роботи колінного суглоба» та наукові публікації за темою дослідження, визначивши особистий внесок здобувачки у всіх зарахованих за темою дисертації наукових працях, опублікованих у співавторстві, а також за результатами публічної презентації наукових результатів і їх обговорення, вважаємо, що дисертаційна робота є актуальною, виконана здобувачкою ступеня доктора філософії особисто та є завершеною науковою працею.

У процесі виконання дослідження застосовано сучасні клінічні, математико-статистичні методи, а також методи геометричного й чисельного моделювання, зокрема метод скінченних елементів, що забезпечило належний рівень обґрунтованості та достовірності отриманих результатів. Дисертаційна робота має виражений міждисциплінарний характер, поєднуючи підходи фізичної терапії, біомеханіки, прикладної математики та комп'ютерного моделювання, що дозволило сформулювати цілісне наукове бачення проблеми впливу ожиріння на ОРА жінок та обґрунтувати параметри фізичного навантаження на кількісній основі. Робота має наукову новизну, теоретичне та практичне значення, містить нові науково обґрунтовані результати, а також нове розв'язання актуального наукового завдання щодо обґрунтування параметрів фізичного навантаження та розробки практичних рекомендацій із застосування засобів фізичної терапії та фітнесу у жінок із ожирінням та гоналгіями на основі моделювання роботи колінного суглоба у складі нижньої частини ОРА.

Проведено метрологічну експертизу дисертаційного дослідження. У роботі відсутні порушення принципів академічної доброчесності.

Дисертаційна робота повністю відповідає вимогам, передбаченим пп. 6–7 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 січня 2022 року № 44 (із змінами), та рекомендується до захисту з метою присудження КУЧЕРЯВІЙ Ользі Валеріївні ступеня доктора філософії з галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія.

Комісія рекомендує вченій раді Національного університету фізичного виховання і спорту України утворити разову спеціалізовану вчену раду для розгляду дисертації та проведення її публічного захисту у такому складі:

голова спеціалізованої вченої ради: Олена ЛАЗАРЄВА, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри терапії та реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України;

рецензент: Людмила КРАВЧУК, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри терапії та реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України;

рецензент: Ольга ІВАНОВСЬКА, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри терапії та реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України;

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

опонент: Ігор ГРИГУС, доктор медичних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування.

Висновок підготувала комісія у складі:

Д.фіз.вих., професор

К.фіз.вих., доцент

К.фіз.вих., доцент

Голова засідання,
д.фіз.вих., професор

Олена ЛАЗАРЄВА

Людмила КРАВЧУК

Ольга ІВАНОВСЬКА

Олексій НІКАНОРОВ

Підписи Олени ЛАЗАРЄВОЇ, Людмили КРАВЧУК, Ольги ІВАНОВСЬКОЇ, Олексія НІКАНОРОВА засвідчую

