

УДК 618.1-008.6:616-073.43:615.825

DOI <https://doi.org/10.32782/health-2026.1.40>

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

ДИНАМІКА УЛЬТРАЗВУКОВИХ ПАРАМЕТРІВ ТКАНИН ТАЗОВОГО ДНА ПРИ ЙОГО ДИСФУНКЦІЇ ПІД ДІЄЮ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК ПРИ ВАГІНАЛЬНОМУ ТА АБДОМІНАЛЬНОМУ СПОСОБАХ ПОЛОГОРОЗРІШЕННЯ

Чурпій-Дидирко Ірина Ігорівна,
аспірантка кафедри терапії, реабілітації та морфології
Карпатського національного університету імені Василя Стефаника
ORCID: 0000-0001-6576-1589

Мета: оцінити ефективність розробленої комплексної програми фізичної терапії для жінок з дисфункцією тазового дна після вагінального та абдомінального пологорозрішення за динамікою показників ультразвукового дослідження.

Матеріал. У дослідженні прийняли участь 175 жінок. Контрольну групу склали 32 жінки, які не мали вагітностей в анамнезі та не характеризувались діагностованою дисфункцією тазового дна. Групу з ознаками дисфункції тазового дна склали 143 жінки, які були поділені на дві групи (порівняння – народжували вагінально та основну – народжували абдомінально) з двома підгрупами у кожній. Жінки підгрупи 1 відновлювались за рекомендаціями клінічних протоколів, підгрупи 2 – за розробленою програмою фізичної терапії тривалістю 3 місяці з застосуванням терапевтичних вправ (для нижніх кінцівок, тазового поясу, тулуба, з бездротовим тренажером Кегеля), преформованих фізичних факторів (міостимулятор м'язів тазового дна), освітнього компоненту. Визначення ознак дисфункції м'язів тазового дна (суб'єктивні ознаки, ультразвукове дослідження тканин тазового дна) проводили через 8 тижнів та через 5 місяців після пологів.

Результати. Первинне ультразвукове обстеження засвідчило статистично значуще ($p < 0,05$) зменшення ширини м'язових пучків *тт. bulbocavernosus*, товщини *тт. puborectalis*, висоти сухожильного центру, зниження модуля Юнга, а також збільшення діастазу між *т. bulbocavernosus* і патологічне збільшення кутів α та β у порівнянні з контрольною групою. Клінічна картина дисфункції тазового дна характеризувалася високою частотою скарг, що свідчило про системний вплив дисфункції тазового дна на урогенітальну, проктологічну та психоемоційну сфери й зниження якості життя жінок. Застосування розробленої комплексної програми фізичної терапії забезпечило статистично значуще ($p < 0,05$) покращення ультразвукових показників (збільшення товщини та ширини м'язів, підвищення модуля Юнга, зменшення діастазу, нормалізацію кутів α і β) та суттєве зменшення частоти скарг упродовж трьох місяців порівняно з вихідними даними та відповідними показниками жінок, які відновлювалися самостійно. Визначено зменшення частоти основних симптомів у підгрупах втручання, тоді як при самостійному відновленні позитивна динаміка була менш вираженою.

Висновки. Розроблену програму фізичної терапії доцільно застосовувати з метою зменшення структурно-функціональних ознак дисфункції тазового дна, що загрожує психоемоційними розладами, втратою працездатності, зниженням якості життя, тобто для швидшого післяпологового відновлення жінок та повернення їх до повноцінної життєдіяльності.

Ключові слова: реабілітація, фізична терапія, післяпологовий період, вагінальні пологи, кесарів розтин, дисфункція тазового дна, акушерство та гінекологія.

Churpii-Dydyrko Iryna. Dynamics of ultrasound parameters of pelvic floor tissues in pelvic floor dysfunction under the influence of a physical therapy program in women following vaginal and abdominal delivery.

Objective. To evaluate the effectiveness of a comprehensive physical therapy program developed for women with pelvic floor dysfunction following vaginal and abdominal delivery, based on changes in ultrasound parameters.

Material and Methods. The study involved 175 women. The control group consisted of 32 nulligravid women without a diagnosed pelvic floor dysfunction. The pelvic floor dysfunction group included 143 women and was divided into two main groups according to mode of delivery (comparison group – vaginal delivery; main group – abdominal delivery), each comprising two subgroups. Subgroup 1 received standard rehabilitation according to clinical protocol recommendations, whereas Subgroup 2 participated in the developed 3-month comprehensive physical therapy program. The program included therapeutic exercises (targeting the lower extremities, pelvic girdle, and trunk, with the use of a wireless Kegel trainer), preformed physical factors (pelvic floor muscle electrical stimulation), and an educational component. Assessment of pelvic floor muscle dysfunction (subjective symptoms and pelvic floor ultrasound examination) was performed at 8 weeks and 5 months postpartum.

Results. Baseline ultrasound examination demonstrated a statistically significant ($p < 0,05$) reduction in the width of the muscle bundles of the bulbocavernosus muscles, decreased thickness of the puborectalis muscle, reduced height

of the perineal body, decreased Young's modulus, as well as increased diastasis of the bulbocavernosus muscle crura and pathological enlargement of the α and β angles compared to the control group. The clinical presentation of pelvic floor dysfunction was characterized by a high prevalence of complaints, indicating a systemic impact on the urogenital, proctologic, and psychoemotional domains, with a consequent decline in quality of life.

Implementation of the developed comprehensive physical therapy program resulted in statistically significant ($p < 0,05$) improvement in ultrasound parameters (increased muscle thickness and width, increased Young's modulus, reduced diastasis, normalization of α and β angles) and a substantial reduction in symptom frequency over three months compared to baseline values and to women who underwent standard self-directed recovery. A greater reduction in the frequency of major symptoms was observed in the intervention subgroups, whereas spontaneous recovery was associated with less pronounced positive dynamics.

Conclusions. The developed physical therapy program is recommended for reducing structural and functional manifestations of pelvic floor dysfunction, which are associated with psychoemotional disturbances, reduced work capacity, and diminished quality of life. Its implementation contributes to enhanced postpartum recovery and facilitates women's return to full functional activity.

Keywords: rehabilitation, physical therapy, postpartum period, vaginal delivery, cesarean section, pelvic floor dysfunction, obstetrics and gynecology.

Вступ. За даними міжнародних і вітчизняних досліджень, дисфункція тазового дна (ДТД) по типу нетримання сечі, пролапсу тазових органів, сексуальної дисфункції, хронічного тазового болю спостерігається у значного відсотка жінок після вагітності та пологів. Поширеність післяпологового нетримання сечі становить приблизно 33% у перші 3 місяці після пологів, при цьому частота щотижневого нетримання – 12% і щоденного – 3%; частота симптомів у жінок після вагінальних пологів є удвічі вищою (31%) порівняно з кесаревим розтином (15%) [1, с. 1511–1518; 2, с. 761]. Проведений мета-аналіз Dai S. Та співавт. (2023) продемонстрував значну поширеність післяпологового нетримання сечі, із середньою частотою 26% у загальній вибірці жінок після пологів, при цьому кесарів розтин виступав сприяючим фактором порівняно з вагінальними пологами [2, с. 761].

У дослідженні, яке оцінювало стан тазового дна у ранньому післяпологовому періоді (6-8 тижнів) було визначено, що вагінальні пологи підвищували небезпеку розвитку різних проявів тазових дисфункцій: ризик переднього і заднього пролапсу тазових органів був відповідно OR 7,85 і OR 5,99, а ризик післяпологового нетримання сечі – OR 6,05 у порівнянні з іншими способами пологорозрішення [3, с. 1165583].

Отже, вагітність і пологи є незалежними факторами ризику виникнення порушень функціонального стану тазового дна у жінок. Фактори ризику включають не лише спосіб пологів, але й їх кратність, масу тіла плода, вік матері та інші аспекти, що впливають на структурно-функціональний стан м'язів тазового дна [4, с. 387; 5 с. 143-147].

В умовах України демографічна ситуація потребує збереження та зміцнення репродуктивного здоров'я жінок; відповідно проблема після-

пологових ДТД має особливу медико-соціальну вагу, оскільки такі розлади знижують якість життя, пов'язані з обмеженням фізичної активності, зниженням сексуального благополуччя та ризиком прогресування пролапсу тазових органів. Різні способи пологорозрішення – фізіологічні пологи, оперативні вагінальні пологи, кесарів розтин – по-різному впливають на стан м'язово-фасціальних структур тазового дна. Під час вагінальних пологів можливі травматичні ушкодження м'язів-леваторів, фасцій, нервових структур, що зумовлює зниження тонусу, еластичності та координації скорочень, що в свою чергу асоціюється з вищою частотою симптомів ДТД порівняно з кесаревим розтином [6, с. 2005]. У разі кесаревого розтину механічне навантаження на тазове дно є меншим, однак гормональні зміни, підвищений внутрішньочеревний тиск під час вагітності та порушення м'язового балансу також можуть спричинити функціональні розлади [5, с. 143-145].

Фізична терапія (ФТ) є компонентом консервативного лікування дисфункцій тазового дна. Вона включає спеціалізовані вправи для м'язів тазового дна, біологічний зворотний зв'язок, електростимуляцію, кінезіотерапію, міофасціальні техніки, дихальні та постуральні корекції тощо [7, с. 715-720; 8, с. 44-50]. Особливої актуальності набуває післяпологовий період, коли закладаються передумови подальшого функціонування тазового дна [9, с. 226-230; 10, с. 50-55; 11, с. 47]. Несвоєчасність реабілітаційних заходів може призвести до хронізації порушень, що в майбутньому потребуватиме медикаментозного або хірургічного лікування.

В клінічній реабілітаційній практиці більшість досліджень традиційно оцінюється аналізом суб'єктивних скарг пацієнток або анкетуванням, що не завжди відображає реальний стан орга-

нів. Об'єктивізація функціонального стану тканин із застосуванням ультразвукової діагностики визнано доступним, безпечним і інформативним методом, що дозволяє кількісно оцінити параметри тазового дна: товщину та симетрію м'язів, ступінь їх скорочення, рухливість шийки сечового міхура, кут уретровезикального з'єднання та наявність дефектів у структурі леваторного комплексу [12, с. 23980]. Ультразвукове дослідження у поєднанні з функціональними пробами дає можливість відстежувати зміни в процесі реабілітації й визначати ефективність застосованих засобів фізичної терапії [13, с. 317-320].

Вивчення динаміки ультразвукових параметрів дозволяє підвищити доказовість фізичної терапії, оптимізувати її тривалість, інтенсивність та індивідуалізувати програму відновлення, а впровадження моніторингу ультразвукових показників дає змогу своєчасно виявити негативну динаміку та скоригувати програму фізичної терапії, що робить доцільним використання цього методу у фізичній терапії та визначає актуальність представленої статті.

Мета та завдання дослідження: оцінити ефективність розробленої комплексної програми фізичної терапії для жінок з дисфункцією тазового дна після вагінального та абдомінального пологорозршення за динамікою показників ультразвукового дослідження.

Методи дослідження. У дослідженні прийняли участь 218 жінок; відповідно до критеріїв залучення у дослідження повністю виконали

дослідження 175 осіб; частина вибула на різних етапах (рис. 1).

Контрольну групу (КГ) склали 32 жінки віком $25,3 \pm 0,8$ роки, які не мали вагітностей в анамнезі та не характеризувались діагностованою ДТД.

Групу з ознаками ДТД у післяпологовому періоді склали 143 жінки, які були поділені на дві групи (порівняння та основну) з двома підгрупами (1, 2) у кожній.

Групу порівняння (ГП1) склали 74 жінки віком $26,0 \pm 0,4$ роки після вагінальних пологів, які були поділені на дві підгрупи: ГП1 (39 жінок), які відновлювались самостійно, згідно загальних рекомендацій Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Кесарів розтин» та ГП2 (35 жінок), які відновлювались за розробленою комплексною програмою фізичної терапії.

Основну групу (ОГ) склали 69 жінок віком $24,6 \pm 0,7$ років після абдомінального пологорозршення, які були поділені на дві підгрупи: ОГ1 які відновлювались самостійно, згідно загальних рекомендацій Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Фізіологічні пологи», та ОГ2, які відновлювались за розробленою комплексною програмою фізичної терапії.

Критерії включення та виключення з дослідження, розроблена та апробована програма фізичної терапії тривалістю три місяці

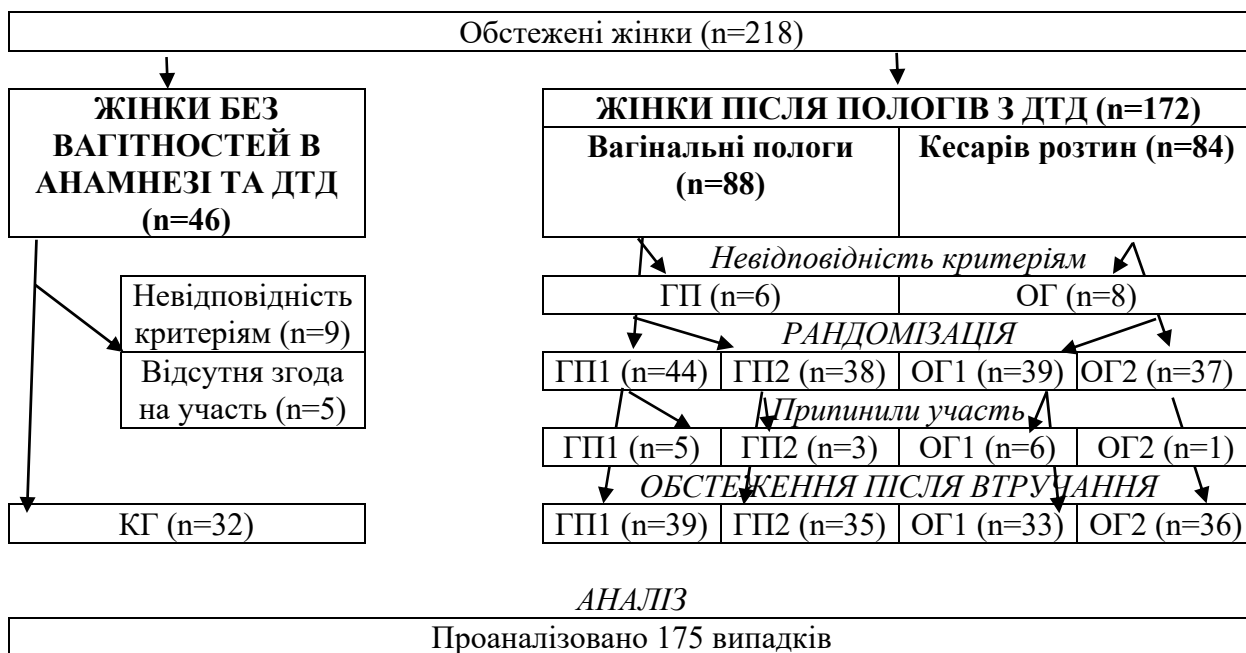


Рис. 1. Дизайн дослідження

представлені у нашій попередній статті [14, с. 183-191].

Первинне обстеження жінок проводили наприкінці пізнього післяпологового періоду – через 8 тижнів після пологів (що було пов'язано з післяпологовим відновленням пологових шляхів, загоєнням післяопераційного рубця черевної стінки у жінок, які перенесли кесарів розтин, формування картини післяпологової ДТД, можливістю повноцінного застосування методів оцінювання та втручання, повторне – через 5 місяців після пологів (після впровадження програми ФТ упродовж 3 місяців).

Як об'єктивний метод дослідження ми застосували трансвагінальне та трансперинеальне ультразвукове дослідження (було виконано та описано лікарем з відповідною кваліфікацією). Ехографічне дослідження органів малого тазу, м'язів тазового дна та сфінктерів прямої кишки проводилося з використанням ультразвукового сканера «Voluson signature 18» (GE HealthCare, США) з вагінальним та лінійним датчиками із вбудованою технологією еластографії. Сканування здійснювали в положенні пацієнтки лежачи на спині із зігнутими в колінних суглобах ногами. Обов'язковою умовою вважали фізіологічне заповнення сечового міхура до 200 мл. Оцінювали ширину м'язових пучків mm. bulbocavernosus та mm. puborectalis, висоту (товщину) сухожилкового центра, діастаз ніжок m. bulbocavernosus в ділянці сухожилкового центра, величину уретровезикальних кутів α та β у спокої та при напруженні (проба Вальсальви).

Ультразвукове дослідження доповнювали еластографією. Еластичність тканин піхви оцінювали за їх зміщенням та деформацією у відповідь на навантаження методом компресійної еластографії (strain elastography); для характеристики жорсткості м'яких тканин розраховували модуль Юнга [15].

Дослідження проводилося з урахуванням принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини в якості об'єкта дослідження». Протокол дослідження було обговорено та затверджено на засіданні комісії з біоетики Карпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Статистичну обробку результатів проводили в програмі «IBM SPSS Statistics». Для опису отриманих кількісних ознак були розраховані середньоарифметичне значення (M), стандартне відхилення (S) та стандартна помилка середнього (D). Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у даному дослідженні приймали таким, що був менше 0,05.

Результати дослідження. Аналіз первинних даних засвідчив високу частоту скарг, асоційованих із ДТД, у всіх досліджуваних підгрупах жінок (ГП1, ГП2, ОГ1, ОГ2) (табл. 1).

Найбільш поширеною скаргою було стресове нетримання сечі. Його частота становила 94,9% у ГП1, 97,1% у ГП2, 90,9% в ОГ1 та 91,7% в ОГ2. Таким чином, симптом виявлявся у понад 90% жінок усіх підгруп, що свідчило про виражене порушення функціональної спроможності м'язів

Таблиця 1

Динаміка частоти виявлення скарг, асоційованих з ДТД у жінок у післяпологовому періоді під впливом програми фізичної терапії

Скарги	ГП1 (n=39)		ГП2 (n=35)		ОГ1 (n=33)		ОГ2 (n=36)	
	Первинне обстеження	Повторне обстеження	до ФТ	після ФТ	Первинне обстеження	Повторне обстеження	до ФТ	після ФТ
Тягучі болі внизу живота	25,6 (10)	15,4 (6)	20,0 (7)	5,7 (2)	27,3 (9)	6,1 (2)	27,8 (10)	0 (0)
Дискомфорт в ділянці промежини	76,9 (30)	53,8 (21)	85,7 (30)	28,6 (10)	75,8 (25)	39,4 (13)	69,4 (25)	5,6 (2)
Стресове нетримання сечі	94,9 (37)	66,7 (26)	97,1 (34)	48,6 (17)	90,9 (30)	60,6 (20)	91,7 (33)	13,9 (5)
Почашений сечопуск	66,7 (26)	51,3 (20)	74,3 (26)	25,7 (9)	66,7 (22)	45,5 (15)	61,1 (22)	5,6 (2)
Нетримання калу	25,6 (10)	17,9 (7)	22,9 (8)	0 (0)	18,2 (6)	6,1 (2)	16,7 (6)	0 (0)
Закреп	56,4 (22)	46,2 (18)	57,1 (20)	0 (0)	45,5 (15)	27,3 (9)	41,7 (15)	0 (0)
Статева дисфункція	89,7 (35)	66,7 (26)	94,3 (33)	25,7 (9)	72,7 (24)	48,5 (16)	69,4 (25)	27,8 (10)
Психоемоційне пригнічення	79,5 (31)	59,0 (23)	85,7 (30)	17,1 (6)	81,8 (27)	51,5 (17)	72,2 (26)	22,2 (8)

тазового дна та їх неспроможність адекватно протидіяти підвищенню внутрішньочеревного тиску.

Значною була також частота статевої дисфункції: 89,7% у ГП1, 94,3% у ГП2, 72,7% в ОГ1 та 69,4% в ОГ2. Дещо вищі показники у групі після вагінальних пологів могли відобразити більший ступінь травматизації тканин промежини. Психоемоційне пригнічення спостерігалось у 79,5% жінок ГП1, 85,7% – ГП2, 81,8% – ОГ1 та 72,2% – ОГ2, що вказувало на негативний вплив соматичної симптоматики ДТД на емоційний стан жінок у післяпологовому періоді.

Дискомфорт у ділянці промежини був наявний у 76,9% жінок ГП1, 85,7% – ГП2, 75,8% – ОГ1 та 69,4% – ОГ2, що корелювало з виявленими ультразвуковими ознаками структурної недостатності сухожилкового центра та м'язових компонентів тазового дна.

Почащений сечопуск фіксувався у 66,7% жінок ГП1, 74,3% – ГП2, 66,7% – ОГ1 та 61,1% – ОГ2, що свідчило про порушення рефлекторної регуляції функції сечового міхура в умовах ослаблення тазового дна більш ніж у половини обстежених жінок.

Закреп відзначався у 56,4% жінок ГП1, 57,1% – ГП2, 45,5% – ОГ1 та 41,7% – ОГ2. Більш висока частота у жінок після вагінальних пологів могла бути пов'язана з більш вираженим порушенням координації м'язів тазового дна та передньої черевної стінки. Нетримання калу спостерігалось рідше, однак також мало клінічне значення: 25,6% у ГП1, 22,9% у ГП2, 18,2% в ОГ1 та 16,7% в ОГ2, що вказувало на недостатність глибоких структур тазового дна та анального сфінктерного апарату.

Тягучі болі внизу живота були менш поширеними, проте реєструвалися у 25,6% жінок ГП1, 20,0% – ГП2, 27,3% – ОГ1 та 27,8% – ОГ2. Наявність больового синдрому у кожній четвертій жінки свідчила про збереження м'язово-фасціального дисбалансу та порушення післяпологового відновлення.

Таким чином, первинні дані демонстрували високу поширеність як урологічних, так і проктологічних, сексуальних та психоемоційних проявів ДТД у жінок у післяпологовому періоді. Переважання симптомів нетримання сечі, статевої дисфункції та дискомфорту в промежині узгоджувалося з виявленими структурно-функціональними змінами м'язів тазового дна за результатами УЗД.

При повторному обстеженні через 3 місяці засвідчено позитивні зміни в усіх підгрупах, однак ступінь регресу симптоматики був значно вираженішим у жінок, які проходили відновлення

за розробленою комплексною програмою фізичної терапії (ГП2 та ОГ2), порівняно з підгрупами самостійного відновлення (ГП1 та ОГ1) (табл. 1).

Тягучі болі внизу живота у ГП1 зменшилися на 39,8%, у ГП2 – на 71,5%). В ОГ1 частота скарги зменшилася на 77,7%, тоді як в ОГ2 – визначена повна елімінація симптома. Отримані дані свідчили про більш ефективне усунення больового синдрому під впливом терапевтичних вправ, спрямованих на нормалізацію тону м'язів тазового дна та черевної стінки, а також завдяки покращенню нейром'язового контролю.

Дискомфорт у ділянці промежини у ГП1 зменшився на 30,0%, у ГП2 – на 66,6%. В ОГ1 показник знизився на 48,0%, тоді як в ОГ2 – на 91,9%. Таким чином, у підгрупах комплексної ФТ регрес симптома був більш вираженим, що відобразило відновлення структурної цілісності промежини та зменшення гіпермобільності тазового дна.

Стресове нетримання сечі у ГП1 зменшилося на 29,7%, тоді як у ГП2 – на 49,9%. В ОГ1 показник знизився на 33,3%, а в ОГ2 – на 84,8%. Найбільш суттєве зменшення частоти нетримання сечі спостерігалось саме в ОГ2, що можна пояснити поєднаним впливом вправ Кегеля, біологічного зворотного зв'язку з використанням тренажера «Ету» та міостимуляції, які забезпечували підвищення сили та витривалості м'язів тазового дна.

Почащений сечопуск у ГП1 зменшився на 23,1%, у ГП2 на 65,4%. В ОГ1 частота скарги знизилася на 31,8%, тоді як в ОГ2 – з на 90,8%. Виражена позитивна динаміка у підгрупах ФТ свідчила про відновлення рефлекторного контролю функції сечового міхура.

Нетримання калу у ГП1 зменшилося на 30,1%, у ГП2 – повністю зникло. В ОГ1 показник знизився на 66,5%, в ОГ2 цей симптом не визначався. Повне зникнення симптома в підгрупах комплексної ФТ свідчило про відновлення функціональної спроможності анального сфінктера та глибоких м'язів тазового дна.

Закреп у ГП1 зменшився на 18,1%, тоді як у ГП2 він не визначався. В ОГ1 показник знизився на 40,0%, а в ОГ2 був відсутнім. Така динаміка в підгрупах ФТ була асоційована з покращенням координації м'язів тазового дна та передньої черевної стінки.

Скарги на статеву дисфункцію у ГП1 зменшилася на 25,6%, у ГП2 – на 72,8%. В ОГ1 показник знизився на 33,3%, тоді як в ОГ2 на 59,9%. Виражені позитивні зміни у підгрупах ФТ відобразили підвищення тону та чутливості м'язів

тазового дна, а також покращення психоемоційного стану жінок.

Психоемоційне пригнічення у ГП1 зменшилося на 25,8%, у ГП2 – на 80,0%. В ОГ1 показник знизився на 37,0%, тоді як в ОГ2 – на 69,3%. Значне зменшення психоемоційних проявів у підгрупах комплексної ФТ було опосередковане зменшенням вираженості фізичних симптомів ДТД, підвищенням внаслідок цього якості життя.

У результаті первинного ультразвукового обстеження було встановлено, що всі жінки з ознаками ДТД мали статистично значущі відмінності порівняно з КГ, що свідчило про зниження структурно-функціональної спроможності м'язів тазового дна (табл. 2).

Ширина м'язових пучків *mm. bulbocavernosus* у спокої в КГ становила $13,46 \pm 0,52$ мм, тоді як у ГП1 – $8,83 \pm 0,31$ мм (на 34,4% менше, $p < 0,05$), у ГП2 – $9,42 \pm 0,68$ мм (на 30,0% менше, $p < 0,05$), в ОГ1 – $9,23 \pm 0,62$ мм (на 31,4% менше, $p < 0,05$), в ОГ2 – $9,07 \pm 0,35$ мм (на 32,6% менше, $p < 0,05$). При натужуванні аналогічна тенденція зберігалася: у КГ показник дорівнював $11,13 \pm 0,63$ мм, тоді як у ГП1 становив $6,09 \pm 0,21$ мм (менше на 45,3%, $p < 0,05$), у ГП2 – $5,96 \pm 0,17$ мм (менше на 46,5%, $p < 0,05$), в ОГ1 – $5,81 \pm 0,12$ мм (менше на 47,8%, $p < 0,05$), в ОГ2 – $6,11 \pm 0,22$ мм (менше на 45,1%, $p < 0,05$). Зменшення ширини м'язових пучків свідчило про гіпотрофію та зниження тонусу поверхневих м'язів тазового дна.

Товщина *mm. puborectalis* у спокої в КГ становила $8,11 \pm 0,23$ мм, що було більше, ніж у ГП1 на 24,9% ($p < 0,05$), ГП2 на 24,2% ($p < 0,05$), ОГ1 на 26,5% ($p < 0,05$) та ОГ2 на 23,9% ($p < 0,05$). При натужуванні різниця була ще більш вираженою: у КГ – $7,09 \pm 0,19$ мм, тоді як у ГП1 була меншою на 32,9% ($p < 0,05$), ГП2 – на 34,8% ($p < 0,05$), ОГ1 – на 36,8% ($p < 0,05$), ОГ2 – на 36,1% ($p < 0,05$). Зменшення товщини цього м'яза вказувало на ослаблення глибокого шару тазового дна та зниження його підтримувальної функції.

Висота (товщина) сухожилкового центра при первинному обстеженні у жінок КГ становила $23,08 \pm 1,05$ мм. У жінок із ДТД цей показник був статистично значуще меншим ($p < 0,05$) та коливався в межах $16,09 \pm 1,06$ мм у ГП1, $17,12 \pm 1,00$ мм у ГП2, $17,45 \pm 0,83$ мм в ОГ1 та $18,20 \pm 1,01$ мм в ОГ2. Відповідно, зниження щодо КГ становило 30,3% у ГП1, 25,8% у ГП2, 24,4% в ОГ1 та 21,1% в ОГ2 (всі дані $p < 0,05$). Зменшення висоти сухожилкового центра свідчило про його морфофункціональну недостатність, зниження опорної здатності центральної частини промежини та

ослаблення інтегративної взаємодії поверхневих і глибоких м'язових шарів тазового дна.

Діастаз ніжок *m. bulbocavernosus* у ділянці сухожилкового центра у КГ практично був відсутній та становив $0,02 \pm 0,01$ мм. Натомість у жінок із ДТД визначалося його різке збільшення: $17,12 \pm 1,27$ мм у ГП1, $18,00 \pm 0,92$ мм у ГП2, $15,84 \pm 1,08$ мм в ОГ1 та $16,46 \pm 0,83$ мм в ОГ2 ($p < 0,05$ порівняно з КГ). Це відображало порушення анатомічної цілісності сухожилкового центра, розходження м'язових волокон та втрату стабілізуючої функції промежини. Така структурна дезінтеграція створювала передумови для формування та прогресування пролапсу тазових органів.

Аналіз величин кутів α та β , які за даними ультразвукового дослідження характеризують ступінь мобільності тазового дна, ротацію та зміщення його структур (збільшення кута відповідає більшій релаксації, гіпермобільності та пролабуванню), засвідчив виражені патологічні зміни у всіх групах із ДТД.

Величина кута α у спокої в КГ становила $14,06 \pm 0,76^\circ$, тоді як у ГП1 була більшою на 80,8% ($p < 0,05$), у ГП2 – на 69,4% ($p < 0,05$), в ОГ1 на 74,0% ($p < 0,05$) та в ОГ2 на 80,6% ($p < 0,05$). При натужуванні кут α у КГ дорівнював $19,53 \pm 0,86^\circ$, тоді як у групах з ДТД перевищував контрольні значення майже вдвічі ($p < 0,05$). Отримані дані свідчили про надмірну рухливість тканин тазового дна та недостатню здатність до протидії внутрішньочеревному тиску.

Найбільш показовими були зміни кута β . У спокої в КГ він становив $10,49 \pm 4,20^\circ$, тоді як у жінок із ДТД – $117,40 \pm 5,06^\circ$ у ГП1, $120,01 \pm 4,52^\circ$ у ГП2, $121,19 \pm 4,08^\circ$ в ОГ1 та $118,32 \pm 4,28^\circ$ в ОГ2 ($p < 0,05$). Таким чином, показник багатократно перевищував параметри КГ ($p < 0,05$), що свідчило про виражене погіршення анатомічної підтримки тазових органів навіть у стані спокою. При натужуванні кут β у КГ становив $22,55 \pm 3,12^\circ$, тоді як у групах із ДТД був більшим у 6 разів ($p < 0,05$). Такі параметри інтерпретувалися як ознака вираженої функціональної неспроможності зв'язково-м'язового апарату тазового дна та його неспроможності забезпечувати адекватну стабілізацію органів малого таза при підвищенні внутрішньочеревного тиску.

Модуль Юнга, який відображає жорсткість і пружно-еластичні властивості тканин (вищі значення свідчать про кращу здатність тканини протидіяти деформації), у КГ становив $23,16 \pm 2,18$ кПа. У групах із ДТД він був статистично значуще

Таблиця 2

Динаміка результатів оцінювання структурно-функціональної спроможності м'язів тазового дна у жінок з ДТД у післяпологовому періоді під впливом програми фізичної терапії (M±SD)

Показник / період обстеження	КГ (n=32)	Група порівняння		Основна група	
		ГП1 (n=39)	ГП2 (n=35)	ОГ1 (n=33)	ОГ2 (n=36)
Ширина м'язових пучків mm. bulbocavernosus у спокої, мм					
Первинне обстеження	13,46±0,52	8,83±0,31*	9,42±0,68*	9,23±0,62*	9,07±0,35*
Повторне обстеження		9,77±0,40*°	12,15±0,52*°*	10,51±0,34*°	12,79±0,46*°*
Ширина м'язових пучків mm. bulbocavernosus при натужуванні, мм					
Первинне обстеження	11,13±0,63	6,09±0,21*	5,96±0,17*	5,81±0,12*	6,11±0,22*
Повторне обстеження		7,60±0,62*°	9,35±0,42*°*	6,85±0,38*°	10,03±0,54*°*
Товщина mm. puborectalis у спокої, мм					
Первинне обстеження	8,11±0,23	6,09±0,09*	6,15±0,13*	5,96±0,15*	6,17±0,14*
Повторне обстеження		6,65±0,12*°	7,56±0,52*°*	6,81±0,22*°	8,01±0,38*°*
Товщина mm. puborectalis при натужуванні, мм					
Первинне обстеження	7,09±0,19	4,76±0,15*	4,62±0,21*	4,48±0,26*	4,53±0,19*
Повторне обстеження		5,01±0,31*	6,41±0,26*°*	4,81±0,41*	6,73±0,33*°*
Висота (товщина) сухожилкового центра, мм					
Первинне обстеження	23,08±1,05	16,09±1,06*	17,12±1,00*	17,45±0,83*	18,20±1,01*
Повторне обстеження		17,42±0,84*	20,35±0,80*°*	18,67±0,52*	21,00±0,79*°*
Діастаз ніжок m. bulbocavernosus в ділянці сухожилкового центра, мм					
Первинне обстеження	0,02±0,01	17,12±1,27*	18,00±0,92*	15,84±1,08*	16,46±0,83*
Повторне обстеження		11,05±0,88*°	5,27±0,15*°*	10,69±0,90*°	5,02±0,09*°*
Величина кута α у спокої, °					
Первинне обстеження	14,06±0,76	25,42±1,33*	23,82±1,19*	24,45±1,60*	25,38±1,55*
Повторне обстеження		21,01±1,02*°	17,45±1,00*°*	20,18±0,78*°	16,51±0,99*°*
Величина кута α при натужуванні, °					
Первинне обстеження	19,53±0,86	40,13±2,49*	38,55±3,01*	41,13±2,89*	40,22±3,16*
Повторне обстеження		36,09±1,22*°	26,19±2,06*°*	34,56±2,11*°	24,62±2,07*°*
Величина кута β у спокої, °					
Первинне обстеження	10,49±4,20	117,40±5,06*	120,01±4,52*	121,19±4,08*	118,32±4,28*
Повторне обстеження		102,18±4,45*°	66,12±3,49*°*	106,98±5,02*°	70,11±4,01*°*
Величина кута β при натужуванні, °					
Первинне обстеження	22,55±3,12	153,11±4,16*	148,06±5,13*	146,49±6,33*	150,11±4,16*
Повторне обстеження		128,65±5,11*°	70,41±3,19*°*	115,32±4,18*°●	63,09±4,27*°*
Модуль Юнга, кПа					
Первинне обстеження	23,16±2,18	13,73±1,01*	11,95±0,84*	12,60±1,12*	13,16±0,85*
Повторне обстеження		15,04±1,13*°	21,11±1,75*°*	14,80±1,26*°	22,15±2,10*°*

Примітки: * – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними показниками КГ та ГП, ОГ;

° – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними показниками відносно первинного обстеження;

● – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними показниками ГП та ОГ;

* – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними показниками підгруп 1 та 2.

нижчим ($p < 0,05$) та дорівнював $13,73 \pm 1,01$ кПа у ГП1 (менше на 40,7%), $11,95 \pm 0,84$ кПа у ГП2 (менше на 48,4%), $12,60 \pm 1,12$ кПа в ОГ1 (менше на 45,6%) та $13,16 \pm 0,85$ кПа в ОГ2 (менше на 43,2%). Зниження модуля Юнга свідчило про втрату еластичності та зменшення механічної міцності м'язово-фасціальних структур тазового дна, що обумовлювало їхню підвищену схильність до деформації під дією навантаження.

При порівнянні показників між підгрупами 1 та 2 (ГП1 і ГП2; ОГ1 і ОГ2) на етапі первинного обстеження статистично значущих відмінностей не виявлялося ($p > 0,05$). Значення всіх

морфофункціональних параметрів були співставними, що підтверджувало початкову однорідність підгруп та дозволяло об'єктивно оцінювати вплив розробленої програми фізичної терапії на подальшу динаміку показників.

Після впровадження програми фізичної терапії протягом 3 місяців було встановлено позитивну динаміку показників, більш виражену у підгрупах 2 (ГП2 та ОГ2), які виконували розроблену комплексну програму фізичної терапії (табл. 2).

Зокрема, ширина mm. bulbocavernosus у спокої в ГП2 збільшилась з $9,42 \pm 0,68$ мм до $12,15 \pm 0,52$ мм (на 29,0%, $p < 0,05$), тоді як у ГП1 –

з $8,83 \pm 0,31$ мм до $9,77 \pm 0,40$ мм (на 10,6%, $p < 0,05$). В ОГ2 показник зріс з $9,07 \pm 0,35$ мм до $12,79 \pm 0,46$ мм (на 41,0%, $p < 0,05$), тоді як в ОГ1 – з $9,23 \pm 0,62$ мм до $10,51 \pm 0,34$ мм (на 13,9%, $p < 0,05$). При напруженні аналогічна тенденція зберігалася: у ГП2 приріст становив 56,9% ($p < 0,05$), в ОГ2 – 64,2% ($p < 0,05$), тоді як у підгрупах самостійного відновлення – лише 24,8% ($p < 0,05$) та 17,9% ($p < 0,05$) відповідно. Це свідчило про ефективність вправ Кегеля, тренувань із біологічним зворотним зв'язком за допомогою тренажера «Ету», а також застосування міостимуляції (електроміостимулятор «Elise 2») у стимуляції гіпертрофії та підвищенні тону м'язів.

Товщина *mm. puborectalis* у спокої в ГП2 збільшилась на 22,9% ($p < 0,05$), в ОГ2 – на 29,8% ($p < 0,05$), тоді як у ГП1 та ОГ1 – лише на 9,2% та 14,3% ($p < 0,05$). При напруженні приріст у підгрупах 2 становив 38,7% ($p < 0,05$) та 48,6% ($p < 0,05$) відповідно, що відображало відновлення скоротливої здатності глибоких м'язів тазового дна.

Діастаз ніжок *m. bulbocavernosus* у ГП2 зменшився з $18,00 \pm 0,92$ мм до $5,27 \pm 0,15$ мм (на 70,7%, $p < 0,05$), в ОГ2 – з $16,46 \pm 0,83$ мм до $5,02 \pm 0,09$ мм (на 69,5%, $p < 0,05$), тоді як у підгрупах 1 зменшення становило близько 30% ($p < 0,05$). Зменшення діастазу свідчило про відновлення анатомічної цілісності сухожилкового центра.

Кут α та β достовірно зменшилися у всіх підгрупах, однак найбільше – у ГП2 та ОГ2 (зменшення кута β при напруженні на 52,4% та 58,0% відповідно, $p < 0,05$), що вказувало на зменшення пролабування та покращення стабілізаційної функції тазового дна.

Модуль Юнга у ГП2 збільшився з $11,95 \pm 0,84$ кПа до $21,11 \pm 1,75$ кПа (на 76,6%, $p < 0,05$), в ОГ2 – з $13,16 \pm 0,85$ кПа до $22,15 \pm 2,10$ кПа (на 68,3%, $p < 0,05$), що практично наближалося до показників КГ. У підгрупах 1 приріст був значно меншим (на 10%, $p < 0,05$). Підвищення модуля Юнга свідчило про покращення пружно-еластичних властивостей м'язово-фасціальних структур.

Висновки.

1. У жінок у післяпологовому періоді, як після вагінальних пологів, так і після абдомінального пологорозршення, за результатами клінічного та ультразвукового обстеження встановлено наявність виражених структурно-функціональних змін м'язів тазового дна, що підтверджувало високий ризик формування та прогресування дисфункції тазового дна незалежно від виду пологів.

2. Первинне обстеження, проведене через 8 тижнів після пологів засвідчило статистично значуще ($p < 0,05$) зменшення ширини м'язових пучків *mm. bulbocavernosus*, товщини *mm. puborectalis*, висоти сухожилкового центра, зниження модуля Юнга, а також збільшення діастазу ніжок *m. bulbocavernosus* і патологічне збільшення кутів α та β у порівнянні з контрольною групою. Такі зміни свідчили про гіпотрофію, зниження тону й еластичності м'язово-фасціальних структур, втрату анатомічної цілісності промежини та надмірну мобільність тазового дна.

3. Клінічна картина дисфункції тазового дна характеризувалася високою частотою скарг, що свідчило про системний вплив ДТД на урогенітальну, проктологічну та психоемоційну сфери й зниження якості життя жінок.

4. Ознаки структурної недостатності тазового дна та клінічні прояви ДТД були більш вираженими у жінок після вагінальних пологів, що асоціювалося з травматизацією тканин промежини, розтягненням і частковим пошкодженням м'язово-фасціальних структур під час проходження плода через пологові шляхи. Водночас у жінок після кесаревого розтину вихідний стан тазового дна був відносно кращим, однак також супроводжувався суттєвими ознаками функціональної неспроможності.

5. Застосування розробленої комплексної програми фізичної терапії, яка включала терапевтичні вправи (вправи Кегеля, вправи з діафрагмальним диханням, вправу «вакуум», вправи для м'язів кора, сідниць і стегон), тренування з біологічним зворотним зв'язком, міостимуляцію та освітній компонент, забезпечило статистично значуще ($p < 0,05$) покращення ультразвукових показників (збільшення товщини та ширини м'язів, підвищення модуля Юнга, зменшення діастазу, нормалізацію кутів α і β) та суттєве зменшення частоти скарг упродовж трьох місяців порівняно з вихідними даними та відповідними показниками жінок, які відновлювалися самостійно. Визначено зменшення частоти основних симптомів у підгрупах втручання, тоді як при самостійному відновленні позитивна динаміка була менш вираженою. Це підтверджувало доцільність впровадження програм фізичної терапії у післяпологовому періоді з метою профілактики пролапсу тазових органів, зниження ризику хронізації симптомів, попередження психоемоційних розладів і відновлення повноцінної життєдіяльності жінок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Thom D.H., Rortveit G. Prevalence of postpartum urinary incontinence: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010. №89(12). P. 1511-1522. doi:10.3109/00016349.2010.526188
2. Dai S., Chen H., Luo T. Prevalence and factors of urinary incontinence among postpartum: systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2023. №23(1). P. 761. doi:10.1186/s12884-023-06059-6
3. Wu J.C., Yu X.L., Ji H.J., et al. Pelvic floor dysfunction and electrophysiology in postpartum women at 6-8 weeks. *Front Physiol.* 2023. №14. P. 1165583. doi:10.3389/fphys.2023.1165583
4. Romeikienė K.E., Bartkevičienė D. Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. *Medicina (Kaunas).* 2021. №57(4). P. 387. doi:10.3390/medicina57040387
5. Quaghebeur J., Petros P., Wyndaele J.J., De Wachter S. Pelvic-floor function, dysfunction, and treatment. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2021. №265. P. 143-149. doi:10.1016/j.ejogrb.2021.08.026
6. Peinado-Molina R.A., Hernández-Martínez A., Martínez-Vázquez S., Rodríguez-Almagro J., Martínez-Galiano J.M. Pelvic floor dysfunction: prevalence and associated factors. *BMC Public Health.* 2023. №23(1). P. 2005. doi:10.1186/s12889-023-16901-3
7. Kuravska Yu., Aravitska M., Churpiy I., Fedorivska L., Yaniv O. Efficacy of correction of pelvic floor muscle dysfunction using physical therapy in women who underwent Caesarean section. *J Phys Educ Sport.* 2022. №22(3). P. 715–723. doi:10.7752/jpes.2022.03090
8. Romero-Franco N., Molina-Mula J., Bosch-Donate E., Casado A. Therapeutic exercise to improve pelvic floor muscle function in a female sporting population: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy.* 2021. №113. P. 44-52. doi:10.1016/j.physio.2021.04.006
9. Аравіцька М. Г., Дума З. В., Шеремета Л. М., Данильченко С. І., Біла А. А. Ефективність застосування засобів фізичної терапії для корекції обмеження життєдіяльності внаслідок поєданого поперекового та тазового болю у жінок з дорсопатіями вагітності у післяпологовому періоді. *Український журнал медицини, біології та спорту.* 2022. Том 7, № 1 (35). С. 226-232. DOI: 10.26693/jmbs07.01.228
10. Куравська Ю.В., Аравіцька М.Г. Ефективність відновлення психоемоційного та фізичного статусу жінок, які перенесли кесарів розтин, засобами фізичної терапії. *Art of Medicine.* 2022. № 1 (21). С. 50-55. DOI: 10.21802/artm.2022.1.21.50
11. Arnouk A., De E., Rehffuss A., Cappadocia C., Dickson S., Lian F. Physical, Complementary, and Alternative Medicine in the Treatment of Pelvic Floor Disorders. *Curr Urol Rep.* 2017. №18(6). P. 47. doi:10.1007/s11934-017-0694-7
12. Cai S., Xia M., Ding Y., Zeng L. Clinical value of transperineal ultrasound in evaluating the effects of different delivery methods on the primipara pelvic floor structure and function. *Sci Rep.* 2024. №14(1). P. 23980. doi:10.1038/s41598-024-75014-y
13. Hoff Brækken I., Majida M., Engh M.E., Bø K. Morphological changes after pelvic floor muscle training measured by 3-dimensional ultrasonography: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2010. №115(2 Pt 1). P. 317-324. doi:10.1097/AOG.0b013e3181cbd35f
14. Чурпій-Дидирко І.І. Вплив засобів фізичної терапії на функціональний стан тканин тазового дна при його дисфункції у жінок за різних способів пологорозршення. *Health & Education.* 2025. №2. С. 183-191. DOI <https://doi.org/10.32782/health-2025.2.23>
15. *Practical Pelvic Floor Ultrasonography. A Multicompartmental Approach to 2D/3D/4D Ultrasonography of the Pelvic Floor.* Ed: S. Abbas Shobeiri. Springer, 2025.

REFERENCES

1. Thom, D. H., & Rortveit, G. (2010). Prevalence of postpartum urinary incontinence: a systematic review. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 89(12), 1511–1522. <https://doi.org/10.3109/00016349.2010.526188>
2. Dai, S., Chen, H., & Luo, T. (2023). Prevalence and factors of urinary incontinence among postpartum: systematic review and meta-analysis. *BMC pregnancy and childbirth*, 23(1), 761. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-06059-6>
3. Wu, J. C., Yu, X. L., Ji, H. J., Lou, H. Q., Gao, H. J., Huang, G. Q., & Zhu, X. L. (2023). Pelvic floor dysfunction and electrophysiology in postpartum women at 6-8 weeks. *Frontiers in physiology*, 14, 1165583. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1165583>
4. Romeikienė, K. E., & Bartkevičienė, D. (2021). Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(4), 387. <https://doi.org/10.3390/medicina57040387>
5. Quaghebeur, J., Petros, P., Wyndaele, J. J., & De Wachter, S. (2021). Pelvic-floor function, dysfunction, and treatment. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 265, 143–149. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.08.026>
6. Peinado-Molina, R. A., Hernández-Martínez, A., Martínez-Vázquez, S., Rodríguez-Almagro, J., & Martínez-Galiano, J. M. (2023). Pelvic floor dysfunction: prevalence and associated factors. *BMC public health*, 23(1), 2005. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16901-3>
7. Kuravska, Yu., Aravitska, M., Churpiy, I., Fedorivska, L., & Yaniv, O. (2022). Efficacy of correction of pelvic floor muscle dysfunction using physical therapy in women who underwent Caesarean section. *J Phys Educ Sport*, 22(3), 715–723. doi:10.7752/jpes.2022.03090
8. Romero-Franco, N., Molina-Mula, J., Bosch-Donate, E., & Casado, A. (2021). Therapeutic exercise to improve pelvic floor muscle function in a female sporting population: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 113, 44–52. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2021.04.006>

9. Aravitska, M. H., Duma, Z. V., Sheremeta L. M., Danylchenko, S. I., & Bila A. A. (2022). Efektyvnist zastosuvannya zasobiv fizychnoi terapii dlia korektsii обмеження zhyttiediialnosti vnaslidok poiednanoho poperekovoho ta tazovoho boliu u zhinok z dorsopatiiamy vahitnosti u pislipolohovomu periodi [Effectiveness of physical therapy for the correction of limitation of life due to combined low back pain and pelvic girdle pain in women with dorsopathy of pregnancy in the postpartum period]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 1 (35), 226-232. DOI: 10.26693/jmbs07.01.228 [In Ukrainian].
10. Kuravska& Yu.V., & Aravitska& M.H. (2022). Efektyvnist vidnovlennia psykhoemotsiinoho ta fizychnoho statusu zhinok, yaki perenesly kesariv rozlyn, zasobamy fizychnoi terapii [Effectiveness of recovery of the psycho-emotional and physical status of women who have suffered a caesarean section by means of physical therapy]. *Art of Medicine*, 1 (21), 50-55. DOI: 10.21802/artm.2022.1.21.50 [In Ukrainian].
11. Arnouk, A., De, E., Rehfuss, A., Cappadocia, C., Dickson, S., & Lian, F. (2017). Physical, Complementary, and Alternative Medicine in the Treatment of Pelvic Floor Disorders. *Current urology reports*, 18(6), 47. <https://doi.org/10.1007/s11934-017-0694-7>
12. Cai, S., Xia, M., Ding, Y., & Zeng, L. (2024). Clinical value of transperineal ultrasound in evaluating the effects of different delivery methods on the primipara pelvic floor structure and function. *Scientific reports*, 14(1), 23980. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-75014-y>
13. Hoff Brækken, I., Majida, M., Engh, M. E., & Bø, K. (2010). Morphological changes after pelvic floor muscle training measured by 3-dimensional ultrasonography: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*, 115 (2 Pt 1), 317–324. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181cbd35f>
14. Churpii-Dydyrko, I.I. (2025). Vplyv zasobiv fizychnoi terapii na funktsionalnyi stan tkanyn tazovoho dna pry yoho dysfunktsii u zhinok za riznykh sposobiv polohorozrishennia [The effect of physical therapy on the functional state of pelvic floor tissues in women with pelvic floor dysfunction following different methods of vaginal delivery.]. *Health & Education*, 2, 183-191. DOI <https://doi.org/10.32782/health-2025.2.23> [In Ukrainian].
15. *Practical Pelvic Floor Ultrasonography. A Multicompartmental Approach to 2D/3D/4D Ultrasonography of the Pelvic Floor*. Ed: S. Abbas Shobeiri. Springer, 2025.

Дата першого надходження статті до видання: 25.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 07.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026