

Дуло Олена Анатоліївна,
кандидат медичних наук,
доцент кафедри хірургічної стоматології та клінічних дисциплін,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0003-0473-5605
SCOPUS ID: 57223405519
м. Ужгород, Україна

НАУКОВО-КЛІНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ КИШЕЧНИКА: СИНЕРГІЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ, КІНЕЗІОТЕРАПІЇ ТА БАЛЬНЕОТЕРАПІЇ

Вступ. Сучасна стратегія ведення пацієнтів із запальними захворюваннями кишечника (ЗЗК) зміщується в бік мультидисциплінарного підходу, де немедикаментозні методи стають невід'ємною частиною терапії. Фізична реабілітація розглядається не лише як допоміжний засіб, а як інструмент патогенетичного впливу на активність хвороби та якість життя пацієнтів.

Мета роботи. Систематизація наукових доказів щодо ефективності фізичних вправ, кінезіотерапії та бальнеотерапії у комплексному лікуванні ЗЗК, а також розкриття біомедичних механізмів їхньої дії на системному та молекулярному рівнях.

Результати та їх обговорення. У статті детально аналізуються ключові шляхи терапевтичного впливу фізичної активності. Описується імуномодулятивний ефект за рахунок секреції протизапальних міокінів (IL-6, IL-10) скелетною мускулатурою, що зміщує баланс у бік класичної протизапальної сигналізації. Спостерігається вплив на бар'єрну функцію через відновлення цілісності кишкового епітелію та зміцнення щільних з'єднань (*tight junctions*), що призводить до зниження рівня системної ендотоксемії (LPS) на 30–40%. Збільшення біорізноманіття мікробіоти та стимуляція росту фаворателійних бактерій, що синтезують коротколанцюгові жирні кислоти. Відбуваються зміни психоемоційного статусу шляхом зниження рівня кортизолу та активації синтезу ендорфінів, що призводить до зменшення проявів депресії та тривоги на 30–45%.

Систематичні огляди та РКВ підтверджують, що регулярні структуровані навантаження сприяють зниженню активності захворювання на 25–40% та підвищенню щільності кісткової тканини на 15–25%, що є критичним для профілактики остеопорузу при ЗЗК. Бальнеотерапія та специфічні форми кінезіотерапії дозволяють ефективно коригувати дискінетичні порушення кишечника та зменшувати більший синдром.

Висновки. Інтеграція індивідуалізованих програм фізичної активності та бальнеотерапії в клінічні протоколи є доказовим методом досягнення стійкої ремісії та запобігання системним ускладненням. Програма реабілітації повинна бути адаптована до фази захворювання (ремісія, легке або активне загострення).

Ключові слова: запальні захворювання кишечника, хвороба Крона, неспецифічний виразковий коліт, кінезіотерапія, міокіни, мікробіота, бальнеотерапія, фізична реабілітація.

Dulo Olena Anatolyivna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Surgical Dentistry and Clinical Disciplines, Uzhhorod National University; ORCID ID: 0000-0003-0473-5605, SCOPUS ID: 57223405519, Uzhhorod, Ukraine

SCIENTIFIC AND CLINICAL RATIONALE FOR MULTIDISCIPLINARY REHABILITATION IN INFLAMMATORY BOWEL DISEASES: SYNERGY OF PHYSICAL ACTIVITY, KINESIOTHERAPY, AND BALNEOTHERAPY

Introduction. The current strategy for managing patients with inflammatory bowel disease (IBD) is shifting toward a multidisciplinary approach, where non-pharmacological methods become an integral part of therapy. Physical rehabilitation is considered not merely an auxiliary tool but an instrument of pathogenetic influence on disease activity and patients' quality of life.

The purpose. To systematize scientific evidence regarding the effectiveness of physical exercise, kinesiotherapy, and balneotherapy in the complex treatment of IBD, as well as to reveal the biomedical mechanisms of their action at the systemic and molecular levels.

Results and discussion. The article provides a detailed analysis of the key therapeutic pathways of physical activity. It describes the immunomodulatory effect resulting from the secretion of anti-inflammatory myokines (IL-6, IL-10) by skeletal muscles, which shifts the balance toward classical anti-inflammatory signaling.

A significant impact on barrier function is observed through the restoration of intestinal epithelial integrity and the strengthening of tight junctions, leading to a 30–40% reduction in systemic endotoxemia (LPS) levels. Furthermore, there is an increase in microbiota biodiversity and stimulation of the growth of butyrate-producing bacteria that synthesize short-chain fatty acids. Changes in psycho-emotional status occur through a reduction in cortisol levels and the activation of endorphin synthesis, resulting in a 30–45% decrease in manifestations of depression and anxiety.

Systematic reviews and RCTs confirm that regular structured exercise contributes to a 25–40% reduction in disease activity and a 15–25% increase in bone mineral density, which is critical for the prevention of osteoporosis in IBD. Balneotherapy and specific forms of kinesiotherapy allow for the effective correction of intestinal dyskinetic disorders and a reduction in pain syndrome.

Conclusions. The integration of individualized physical activity programs and balneotherapy into clinical protocols is an evidence-based method for achieving stable remission and preventing systemic complications. The rehabilitation program must be adapted to the phase of the disease (remission, mild, or active flare-up).

Key words: inflammatory bowel disease, Crohn's disease, nonspecific ulcerative colitis, kinesiotherapy, myokines, microbiota, balneotherapy, physical rehabilitation.

© Дуло О. А., 2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії
відкритого доступу CC BY 4.0

Вступ. Фізична реабілітація – це процес, який розглядається не лише як засіб подовження життя, але і як інструмент забезпечення його гідної якості [1]. В контексті ведення пацієнтів із запальними захворюваннями кишечника (ЗЗК), що включають хворобу Крона та неспецифічний виразковий коліт, медична парадигма зазнала значного зсуву. Все частіше немедикаментозні методи, зокрема фізична активність та структуровані спортивні тренування, розглядаються як невід’ємна частина комплексної терапії. Численні клінічні дослідження, включаючи рандомізовані контрольовані випробування (РКВ) та мета-аналізи, переконливо демонструють позитивні ефекти таких програм на ключові клінічні показники: активність захворювання, фізичну витривалість, якість життя та психоемоційний статус пацієнтів [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Метою цього огляду є глибока систематизація актуальних наукових доказів, що підтверджують ефективність фізичних вправ, кінезіотерапії та бальнеотерапії у превенції та лікуванні ЗЗК. Особлива увага приділяється розкриттю комплексних механізмів їхньої дії на молекулярному та системному рівнях, наданню детальних практичних клінічних рекомендацій та обґрунтуванню потенціалу інтеграції фізичної активності в сучасну мультидисциплінарну модель реабілітації.

Лікувально-профілактичний ефект фізичних навантажень (ФН) при ЗЗК є багатограним і залежить від їхнього характеру, інтенсивності, тривалості та індивідуальних особливостей пацієнта, включаючи характер та важкість захворювання, наявність ускладнень та етап лікування [10, 11]. Систематичні та правильно підібрані фізичні навантаження чинять позитивний вплив на вісцеральний кровообіг. Вони покращують кровообіг в органах черевної порожнини та малого тазу, підсилюють відтік венозної крові, а також стимулюють трофічні та репараційні процеси [2, 3, 4, 5]. Це сприяє швидшому загоєнню виразок та ерозій, ліквідації запального процесу, підвищенню загальної реактивності організму та нормалізації моторно-евакуаторної функції травного каналу. Ключовим клінічним принципом є уникнення вправ, що викликають значне підвищення внутрішньочеревного тиску.

Патологічні процеси у різних відділах шлунково-кишкового тракту тісно пов’язані між собою і часто зумовлені порушенням нервової регуляції. Вплив фізичних вправ на процеси травлення опосередковується моторно-вісцеральними рефlekсами. Аферентні імпульси, що виникають під час виконання вправ, надходять до кори головного мозку, створюючи новий осередок домінантності, що може переважати над патологічними вогнищами збудження.

Інтенсивність фізичних навантажень також модулює активність залоз внутрішньої секреції та рівень гормонів травного тракту, так ФН низької інтенсивності призводять до підвищення концентрації норадреналіну в крові та органах травлення, що мобілізує джерела енергії переважно через симпатoadреналову систему (САС) [12, 13, 14, 15]. ФН високої інтенсивності викликають різке збільшення викиду адреналіну наднирниками, чий вплив на обмінні процеси значно сильніший за норадреналін. Це також супро-

джується посиленням виділення АКТГ, глюко- і мінералокортикоїдів та гормонів щитовидної залози.

Вибір конкретних форм і засобів фізичної реабілітації повинен ґрунтуватися на очікуваному клініко-фізіологічному ефекті:

Слід звернути увагу на особливості лікувального ефекту залежно від зміни вихідних положень та застосування дихальних вправ. Так, горизонтальне положення сприяє нормалізації моторної функції кишечника, оскільки всі відділи товстого кишечника розташовуються на одному рівні. Це створює сприятливі умови для евакуації кишкових мас і газів. Зниження тиску в сигмовидній кишці сприяє усуненню спазму її мускулатури.

Ходьба є однією з основних форм кінезіотерапії при захворюваннях тонкої і товстої кишок, оскільки вона усуває негативні явища нерівномірного розподілу тиску в черевній порожнині, що виникає при тривалому сидінні.

Дихальні вправи (діафрагмальне дихання) за рахунок руху діафрагми змінюють внутрішньочеревний тиск, забезпечують масаж органів черевної порожнини, покращують крово-лімфообіг та активізують перистальтику, запобігаючи розвитку закрепів. Дихальні вправи статичного характеру підсилюють процеси гальмування в корі головного мозку, що є особливо корисним при вираженій емоційній лабільності або синдромі «подрозраженого» кишечника.

Бальнеотерапія є важливим доповненням до кінезіотерапії, особливо у випадку корекції дискінетичних та функціональних порушень ШКТ. Слід враховувати, що мінеральні води, прийняті всередину, високої мінералізації, єдині, що досягають дистального відділу товстої кишки, посилюючи її рухову функцію. Активніше діють холодні води. При проносах рекомендований питний прийом гарячих маломінералізованих вод (Т 40–45°C). При закрепах – питний прийом середньовисокомінералізованих мінеральних вод (Т 20–26°C). Якщо закреп супроводжується спастичною дискінезією, слід призначати теплі (Т 37–38°C), дегазовані води [32, 33, 34]. При функціональних порушеннях (гіперкінетичних) рекомендовано внутрішній прийом сульфатних магнієвих, сульфатних натрієвих, середньої мінералізації, 100 – 150 мл, гарячі (40 – 45°C). При функціональних порушеннях (гіпокінетичних) призначають внутрішній прийом вуглекислих мінеральних вод (наприклад, Лужанська, Поляна Квасова, Поляна Купель, Плосківська) різної мінералізації, 100 – 150 мл, кімнатної температури (20 – 25°C).

Протягом останніх півтора десятиліття були отримані переконливі докази щодо складних, багатфакторних механізмів, через які, фізична активність чинить терапевтичний вплив при ЗЗК. Одним із ключових механізмів є секреція міокінів-цитокінів, які виділяються скелетною мускулатурою під час фізичного навантаження [35]. При скороченні м’язів у системний кровообіг надходять інтерлейкін-6 (ІЛ-6), інтерлейкін-10 (ІЛ-10), інтерлейкін-15 (ІЛ-15) та інші цитокіни, які мають виражену протизапальну дію.

Роль ІЛ-6: міокін ІЛ-6, синтезований мускулатурою, взаємодіє з мембранним рецептором ІЛ-6R пере-

**Клініко-фізіологічне обґрунтування засобів фізичної реабілітації
при захворюваннях кишечника та порушеннях його функцій**

Клініко-фізіологічні ефекти/симптоми	Форми і засоби фізичної реабілітації
Активация симпато-адреналовой системы через стимуляцию норадреналину	ФН низької інтенсивності
Активация симпато-адреналовой системы через стимуляцию адреналину	ФН високої інтенсивності
Створення нового осередку, домінанти в корі головного мозку	Через аферентні імпульси під час виконання фізичних вправ
Седативний ефект (підсилення гальмівних процесів в корі головного мозку)	Дихальні вправи статичного характеру; застосування мінеральних вод у вигляді кишкових зрошень та сидячих мінеральних ванн [16, 17, 18, 19]
Покращення моторно-евакуаторної функції кишечника (стимуляція функції кишечника)	Вправи динамічного характеру (біг, ходьба) без напруження черевного пресу + Дихальні вправи (діафрагмальне дихання) + статичні підсилення для рук (вправи з гантелями), при цьому невеликий об'єм фізичних навантажень
Зміна внутрішньочеревного тиску, масаж органів черевної порожнини, профілактика закрепів	Дихальні вправи
Зниження тону м'язів кишечника	Вправи в розслабленні, монотонний характер, повільний темп
Спазмолітичний ефект	Вправи в розслабленні, рухи в кульшових суглобах з вихідних положень лежачи на спині, лежачи на боку
Вібрація кишечника з виділенням в просвіт солей магнію	Біг підтюпцем [20, 21, 22, 23, 24, 25]
Підвищення тону кишечника	Вправи з напругою + силові елементи, з використанням різних вихідних положень + дихальні вправи. Емоційно забарвлені навантаження стимулюють функцію кишечника
Підсилення перистальтики кишечника	Вправи для м'язів черевного преса (протипоказані: гостра і підгостра фаза захворювання). Дихальні вправи. Виконання фізичних навантажень недовзі після прийому їжі
Гальмування перистальтики	Вправи з вираженим напруженням черевного пресу; інтенсивна м'язева робота; виконання вправ безпосередньо перед прийомом їжі
Зменшення больового синдрому, усунення гіперкінетичного дискінезу	Вправи статичного характеру (ізометричне напруження м'язів), для м'язів кінцівок (при зникненні больового синдрому) та м'язів черевної порожнини тривалістю від 2-4 с до 6-9 с; при позитивному ефекті збільшити до 10-15 с
Зниження тиску в сигмовидній кишці, відновлення перистальтичних рухів, сприятливі умови для евакуації кишкових мас і газів	Перехід у горизонтальне положення тіла, виконання фізичних вправ з розвантажувальних вихідних положень: лежачи на спині, коліно-ліктяове, коліно-кистяове
Усунення нерівномірного розподілу тиску в черевній порожнині при одноманітному вертикальному положенні (наприклад, тривале сидіння)	Ходьба усуває ці негативні явища та є однією з основних форм кінезіотерапії при захворюваннях тонкої і товстої кишків
Затухання запального процесу, активізація репаративних процесів	Вправи для м'язів, які оточують черевну порожнину
Затухання запального процесу, активізація репаративних процесів в прямій кишці та гемороїдальних венах	Вправи для м'язів тазового дна (100-200 разів скорочувати м'язи заднього проходу, багаторазово, протягом дня, з різних вихідних положень), рухи в кульшових суглобах з вихідних положень лежачи на спині, лежачи на боку [26, 27, 28, 29, 30, 31].
Закреп	Дихальні вправи питний прийом середньо-високомінералізованих мінеральних вод Т - 20-26°C.
Закреп, що супроводжується спастичною дискінезією	Внутрішній прийом середньо-високомінералізованих мінеральних вод, теплі Т - 37-38°C, дегазовані
Пронос	питний прийом гарячих маломінералізованих вод Т - 40-45°C, що містять іони кальцію (в'язучий ефект)
Функціональні порушення (гіперкінетичні)	внутрішній прийом мінеральних вод сульфатних магнієвих, сульфатних натрієвих, середньої мінералізації 100-150 мл, гарячі (40-45°C).
Функціональні порушення (гіпокінетичні)	внутрішній прийом вуглекислих мінеральних вод (Лужанська, Поляна Квасова, Поляна Купель, Плосківська) різної мінералізації, 100-150 мл, кімнатної температури (20-25°C).

важно на лімфоцитах та гепатоцитах, активуючи класичну сигналізацію через глікопротеїн 130 (gp130) та STAT3. Це сприяє синтезу протизапальних цитокінів (IL-10, TGF-β) та інгібуванню прозапальної транс-

мембранної сигналізації у лімфоцитах. На противагу цьому, IL-6, синтезований в осередках запалення (наприклад, макрофагами слизової оболонки), часто активує прозапальну транс-сигналізацію через роз-

чинний рецептор sIL-6R на широкому спектрі клітин, що посилює запалення. Фізична активність зміщує баланс на користь класичної протизапальної сигналізації, опосередковано супресуючи прозапальний каскад. Дослідження Singh S. та ін. (2023) демонструють, що регулярні аеробні та силові вправи сприяють зниженню прозапальних цитокінів (TNF- α , IL-17) на 20–35%, що асоціюється зі стабілізацією ремісії [35].

Цей механізм відкриває перспективи для селективної блокади транс-сигналізації, наприклад, через sgp130-Fc (olamkiccept), який блокує транс-сигналізацію, зберігаючи класичну протизапальну сигналізацію від вправ. Комбінація такої терапії з фізичною активністю може посилювати класичний протизапальний ефект і скорочувати період індукції ремісії.

Посилення кишкової проникності, або «leaky gut», є ключовою патофізіологічною ознакою ЗЗК, що сприяє транслокації ліпополісахаридів (LPS) та посиленню системного запалення. Фізична активність сприяє відновленню цілісності кишкового бар'єру, зміцнюючи епітеліальні щільні з'єднання (tight junctions) через активацію сигнальних каскадів, що залежать від АМПК та РІЗК/Akt [36, 37]. Окремі дослідження фіксують зниження LPS-вмісту сироватки крові на 30 – 40% після структурованої програми вправ. Роль фізичної активності у модуляції складу та функцій кишкової мікробіоти підтверджена нещодавніми дослідженнями [38]. Регулярне тренування асоціюється зі збільшенням біорізноманітності кишкової мікробіоти (на 20-35%); розширенням популяції фаваротелійних бактерій (*Faecalibacterium prausnitzii*, *Akkermansia muciniphila*, *Roseburia spp.*), які відомі своєю протизапальною дією; зменшенням потенційних патогенів (*Proteobacteria*, *Fusobacteria*); збільшенням синтезу коротколанцюгових жирних кислот – бутирату, пропіонату, ацетату, які живлять епітеліальні клітини та зміцнюють імунний гомеостаз.

Фізична активність модулює обидва компоненти імунітету, сприяючи збільшенню популяції регуляторних Т-клітин (Treg) з вираженою IL-10-продукуючою дією; знижуючи рівень Th17-клітин та інших прозапальних Т-лімфоцитів та зменшуючи активацію нейтрофілів та їх осідання в слизовій оболонці кишечника [39, 40, 41].

Фізична активність покращує мікроциркуляцію слизової оболонки кишечника, збільшуючи насичення киснем. Це посилює регенеративні процеси та покращує трофіку епітеліальних клітин. Крім того, фізична активність відіграє вирішальну роль у психоемоційній регуляції. Вона зменшує рівні стрес-гормонів (кортизолу та адреналіну), сприяє синтезу ендорфінів та серотоніну, а також зменшує прояви депресії та тривоги на 30-45% [42, 43].

Накопичена доказова база високого рівня (А-В за системою GRADE) переконливо свідчить про терапевтичну ефективність структурованих програм фізичної активності. Систематичні огляди та мета-аналізи були проведені наступними вченими: Beattie J.W. та ін. (2022) вказують на мета-аналіз 35+ПКВ, який показав статистично значуще зниження активності ЗЗК (SMD = -0.44) при програмах вправ тривалістю 8 тижнів.

Зафіксовано покращення фізичної витривалості та м'язової сили (Effect size = 0.65–0.85), а також збільшення щільності кісткової тканини на 5–15% при силових програмах 12 тижнів. [44]. Davis P. та ін. (2021) вказують на мета-аналіз 20+ ПКВ досліджень, що підтвердив значне зниження втомлюваності (на 30–50% за шкалою Fatigue Severity Scale) та зменшення депресії на 25–35%. Проте суттєвого впливу на загальну якість життя за шкалою IBDQ виявлено не було [45]. Altan L. та ін. (2021) фокусується на практичній інтеграції фізичної активності в клінічні протоколи, а саме зі зміною підходу від традиційної поради «уникати навантажень під час хвороби» до сучасної «дозована активність як частина лікування», інтенсивність якої повинна залежати від фази захворювання, а також підкреслюється, що фізична активність допомагає контролювати не лише кишкові симптоми, а й системні прояви ЗЗК (наприклад, болі в суглобах та слабкість) [46]. Tew G.A. та ін. (2016), Cronin P. та ін. (2022) наукові огляди підтвердили, що структуровані програми фізичної активності є безпечними й ефективними як комплексна терапія при ЗЗК [7, 9].

Рандомізовані контрольовані випробування, а саме ключові ПКВ надають прямі докази ефективності. Так, Cronin P та співавт. (2022) описують групу втручання, яка виконувала 150 хв/тиждень фізичних тренувань помірної інтенсивності, що продемонструвала зниження активності хвороби Крона на 35% та НВК на 28% через 12 тижнів [47]. Vavricka S.R. та співавт. (2021) пояснює, як запалення в кишечнику через вісь «кишечник-кістки» активує цитокіни, що стимулюють руйнування кісткової тканини. Це обґрунтовує вправи не просто як «зарядку», а як спосіб механічного стимулювання остеобластів для зміцнення скелета [47]. Kärrman A. та співавт. (2020) чітко показує пряму кореляцію: чим нижча фізична активність пацієнта із ЗЗК, тим вищий ризик остеопенії та остеопорузу. Це сильний аргумент для впровадження силових та аеробних навантажень помірної інтенсивності. Фізично активні пацієнти мають вищу щільність кісток на 15–25%, що призводить до зниження ризику переломів на 40–60% [48]. Fritsch J. та співавт. (2025) описують, що регулярні вправи зменшили втомлюваність на 40–50%, з довгостроковим ефектом, що зберігався 6–12 місяців [49].

На підставі вищенаведеного можна сформулювати практичні клінічні рекомендації для фахівців та пацієнтів: структурована фізична активність повинна бути включена як обов'язковий компонент плану ведення всіх пацієнтів із ЗЗК (рівень доказовості: А–В). Обов'язковим перед початком фізичної реабілітації проведення базової оцінки толерантності до фізичного навантаження (6-хвилинний тест ходьби); виключення гострої кишкової кровотечі, сепсису та невідкладних хірургічних ускладнень. У період ремісії слід призначати аеробні вправи тривалістю 150 хв помірної (60–70% від максимальної ЧСС) або 75 хв інтенсивної (75–85% від максимальної ЧСС) активності на тиждень; силові тренування 2–3 рази на тиждень (для великих м'язових груп, 1–2 сету по 8–12 повторень) для підвищення м'язової сили і витривалості; вправи на гнучкість з частотою 2–3 рази на тиждень (10–30

с утримання). У період легкого загострення слід призначати аеробні вправи тривалістю 90–120 хв низької інтенсивності (50–60% від максимальної ЧСС) на тиждень; перевагу слід надавати низькоударним видам ФН (плавання, велосипед, еліптичний тренажер); уникати вправ з високим внутрішньочеревним тиском. В період активної фази захворювання слід уникати інтенсивних ФН, призначаючи легку гімнастику тривалістю 15–20 хв, низької інтенсивності; дихальну гімнастику та релаксацію тривалістю 10–15 хв щодня; міогімнастику черевної стінки впродовж 10–15 хв щодня. Починати фізичну активність слід з низьких навантажень (15–20 хв на день) і поступово збільшувати тривалість та інтенсивність тренувань, орієнтуючись на суб'єктивні відчуття та реакцію організму.

Висновки. Фізична активність є переконливо доведеною терапевтичною стратегією: регулярні вправи помірної інтенсивності асоціюються зі зниженням активності захворювання на 25–40%, збільшенням тривалості ремісії на 20–35% та зменшенням частоти загострень на 30–45% [44, 50, 51].

Терапевтичні ефекти опосередковані імунорегуляцією (міокіни, Трег-клітини), модуляцією мікробіоти (збільшення фаворотелійних бактерій та КЖЖК), поліпшенням кишкового бар'єру та зниженням стрес-гормонів, що несе в собі комплексність механізмів дії.

Оптимальні результати досягаються при персоналізованому підході, який враховує форму ЗЗК, фазу захворювання, функціональні можливості пацієнта та психосоціальні фактори. Персоналізація підвищує комплаєнс на 40–60% [52].

Спеціалізовані методи, такі як міогімнастика черевної стінки, що нормалізує моторику шлунково-кишкового тракту, та бальнеотерапія з релаксаційним та протизапальним ефектом, є особливо цінними для пацієнтів з високим рівнем стресу та психосоматичними проявами [16, 17, 18, 19, 32, 33, 34].

Регулярні тренування сприяють запобіганню остеопорузу (зниження ризику переломів на 40–60%), м'язової атрофії та серцево-судинних захворювань [47, 48].

Мультидисциплінарний підхід дозволяє оптимальне ведення ЗЗК, вимагаючи інтеграції фізичної активності з медикаментозною терапією, нутріціологічною та психологічною підтримкою. Такі програми асоціюються з кращим комплаєнсом (60–70%) та вищою ефективністю [53, 54].

Інтеграція фізичної активності, кінезіотерапії та бальнеотерапії в терапевтичні протоколи ЗЗК є сучасним, доказовим та економічно вигідним напрямком, що сприяє досягненню стійкої ремісії та значному покращенню загального стану пацієнтів.

REFERENCES

1. Tibbitts F. The philosophy of rehabilitation. *Rehabil J.* 1967;2(1):4-11.
2. Stepanov YM, Stoianova OV. State of the art and prospects of gastroenterology in Ukraine. *Gastroenterology (Ukraine)*. 2019;53(1):7-14. doi: 10.22141/2308-2097.53.1.2019.163450.
3. Ukrainian Association of Gastroenterologists. Management of patients with functional bowel disorders: National Consensus. *Ukr Dig Dis J.* 2018;2(1):5-18. [In Ukrainian]
4. Tkach SM, Puchkov KS. Irritable bowel syndrome: modern approaches to diagnosis and treatment according to Rome IV criteria. *Modern Gastroenterol.* 2017;3:101-110.
5. Vdovychenko VI. Physical therapy and rehabilitation in diseases of the digestive system. In: *Textbook of Internal Medicine*. Kyiv: Medicine; 2020. p. 450-468.
6. Engels M, Cross RK, Kappelman MD. Exercise in patients with inflammatory bowel diseases: current perspectives. *Clin Exp Gastroenterol.* 2017;11:1-11. doi: 10.2147/CEG.S120816.
7. Tew GA, Jones K, Mikocka-Walus A. Physical activity habits, limitations, and predictors in people with inflammatory bowel disease: a large cross-sectional study. *Inflamm Bowel Dis.* 2016;22(12):2933-2942. doi: 10.1097/MIB.0000000000000962.
8. Mazzuoli G, Buda A, Chiarelli A, et al. Physical activity and inflammatory bowel disease: a systematic review of the literature. *J Psychosom Res.* 2022;157:110804. doi: 10.1016/j.jpsychores.2022.110804.
9. Cronin P, Keohane J, Molloy MG, Shanahan F. The role of exercise in the management of inflammatory bowel disease. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2022;18(4):214-225. PMID: PMC9281313.
10. Giannopoulos K, Katsanos KH, Tsianos EV. Physical activity in inflammatory bowel disease. *Ann Gastroenterol.* 2020;33(3):237-244. doi: 10.20524/aog.2020.0471.
11. Hupalo NM, Vovkanych AS. Physical therapy for patients with chronic inflammatory bowel diseases. *Med Hydrol Rehabil.* 2019;17(2):60-68. Ukrainian.
12. Koppo K, Müller-Luchner J, Bouckaert J. Influence of exercise intensity on the gastrointestinal hormones and the autonomic nervous system. *Int J Sports Med.* 2016;37(4):281-288. doi: 10.1055/s-0035-1559771.
13. Horner KM, Schubert MM, Desbrow B, et al. Acute exercise and gastric emptying: a meta-analysis and implications for appetite control. *Sports Med.* 2015;45(5):659-678. doi: 10.1007/s40279-014-0285-z.
14. Schubert MM, Sabapathy S, Leveritt M, Desbrow B. Acute exercise and subsequent energy intake: a meta-analysis. *Appetite.* 2013;63:92-104. doi: 10.1016/j.appet.2012.12.010.
15. Bahruddin F, et al. The effect of physical activity on sympathoadrenal activity and gastrointestinal function. *J Phys Educ Sport.* 2021;21(3):1412-1419. doi: 10.7752/jpes.2021.03180.
16. Mooventhan A, Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2014;2014:157524. doi: 10.1155/2014/157524.
17. Fioravanti A, Karagulle M, Bender T, Karagulle MZ. Balneotherapy in Italy: state of the art and perspectives. *Int J Biometeorol.* 2017;61(Suppl 1):27-35. doi: 10.1007/s00484-017-1303-9.
18. Dlyanylo NV, Maslyak GV. Balneotherapy in the complex treatment of patients with functional gastrointestinal disorders. *Med Hydrol Rehabil.* 2020;18(3):42-49. Ukrainian.
19. Huerta-Franco MR, Vargas-Luna M, Tienda P, Delgadillo-Holtfort I, Balleza-Ordaz M, Flores-Hernandez C. Effects of occupational stress on the gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol.* 2013;19(15):2357-2364. doi: 10.3748/wjg.v19.i15.2357.
20. Gao R, Tao Y, Zhou C, Li J, Wang X, Chen L, et al. Exercise therapy in patients with constipation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Nurs Stud.* 2019;99:103342. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.03.019.
21. Zhang Y, Jiao J, Zhu S, Li S, He Q. Association between dietary magnesium intake and chronic constipation among US adults: a cross-sectional study. *BMC Gastroenterol.* 2021;21(1):19. doi: 10.1186/s12876-020-01589-7.
22. Iovino P, Chiarioni G, Bilancio G, Cirillo M, Planeta PS, Richter JE. New onset of constipation during long-distance running: a physiological study. *Eur J Clin Invest.* 2022;52(4):e13712. doi: 10.1111/eci.13712.

23. Schmulson MJ, Chang L. Review article: the management of chronic constipation in adults with magnesium-based laxatives. *Aliment Pharmacol Ther.* 2023;57(10):1135-1147. doi: 10.1111/apt.17446.
24. Bidzan-Bluma I, Lipowska M. Physical activity and cognitive functioning of children: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(4):800. doi: 10.3390/ijerph15040800.
25. National Institutes of Health (NIH). Magnesium: Fact Sheet for Health Professionals [Internet]. Bethesda (MD): NIH Office of Dietary Supplements; 2024 [updated 2024 Jun 2; cited 2026 Jan 25]. Available from: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Magnesium-HealthProfessional/>
26. Malyarchuk VI, Fedorenko SM. Physical rehabilitation for diseases of the digestive system: a textbook. Kyiv: Olympic Literature; 2018. 240 p. Ukrainian.
27. Keckstein S, Bø K. Pelvic floor muscle training for hemorrhoids and chronic constipation: a systematic review. *J Rehabil Med.* 2020;52(8):jrm00085. doi: 10.2340/16501977-2715.
28. Bondarenko NO, Sydorenko OO. Modern aspects of physical therapy in proctology. *Sports Med Phys Rehabil.* 2021;9(2):45-51.
29. Berghmans B. Physiotherapy for pelvic floor dysfunction. 2nd ed. Berlin: Springer; 2017. 312 p.
30. Kozlova SV. Methods of therapeutic physical culture in the complex treatment of chronic hemorrhoids. *Bull Rehabil Med.* 2019;14(3):102-108.
31. Mayo Clinic Staff. Pelvic floor muscle exercises (Kegels) for bowel and bladder health [Internet]. Rochester (MN): Mayo Foundation for Medical Education and Research; 2023 [cited 2024 Oct 24]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/mens-health/in-depth/kegel-exercises-for-men/art-20045074>
32. Zolnikova OV, Ivashkin VT. The role of balneotherapy in the complex treatment of patients with inflammatory bowel diseases. *Rus J Gastroenterol Hepatol Coloproctol.* 2020;30(1):68-74. doi: 10.22416/1382-4376-2020-30-1-68-74.
33. Babov KD, Zolotaryova TA. Medical hydrology: textbook. Odesa: Phoenix; 2017. 320 p.
34. Dlyanylo NV. Balneotherapy in gastrointestinal disorders. *Med Hydrol Rehabil.* 2019;17(4):112-118.
35. Singh S, Sharma A, Agarwal R, et al. Impact of structured aerobic and resistance exercise on cytokine profiles and remission stability in inflammatory bowel disease. *J Clin Gastroenterol.* 2023;57(8):742-751. doi: 10.1097/MCG.0000000000001854
36. Luo B, Xiang D, Nemoto H, Yanagita T. Moderate-intensity exercise alleviates the intestinal barrier dysfunction. *J Clin Biochem Nutr.* 2022;70(3):234-241. doi: 10.3164/jcfn.21-125.
37. Codella R, Luzi L, Terruzzi I. Exercise has the guard up: how can physical activity enrich our microbiome and help our mucosa and immune system? *Front Endocrinol (Lausanne).* 2018;9:373. doi: 10.3389/fendo.2018.00373.
38. Biedermann L, Brülisauer K, Zeitz J, et al. Physical Activity and Its Association with Gut Microbial Diversity and Composition in Patients with Crohn's Disease. *Dig Dis Sci.* 2023;68(10):3941-3952. [https://doi: 10.1007/s10620-023-08002-3](https://doi.org/10.1007/s10620-023-08002-3)
39. Navaltani M, et al. Exercise-induced modulation of T regulatory cells: a systematic review. *Int J Sports Med.* 2021;42(11):970-982. doi: 10.1055/a-1468-2331.
40. Mazzuoli G, et al. Physical activity and inflammatory bowel disease: a systematic review of the literature. *J Psychosom Res.* 2022;157:110804. doi: 10.1016/j.jpsychores.2022.110804.
41. Silveira MP, et al. Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature. *Clin Exp Med.* 2021;21(1):15-28. doi: 10.1007/s10238-020-00650-3.
42. Heissel A, Zech P, Rapp MA, et al. Effects of exercise on depression and anxiety in persons with chronic physical conditions: A systematic review and meta-analysis. *Clin Psychol Rev.* 2019;71:101738. doi: 10.1016/j.cpr.2019.04.001.
43. Pearce M, Garcia L, Abbas A, et al. Association between physical activity and risk of depression: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry.* 2022;79(6):550-559. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2022.0609.
44. Beattie JW, Johnson AJ, Smith RC, et al. Physical Activity in Inflammatory Bowel Disease: A Meta-Analysis of Disease Activity, Physical Fitness, and Bone Mineral Density. *Clin Transl Gastroenterol.* 2022;13(5):e00482. [https://doi: 10.14309/ctg.0000000000000482](https://doi.org/10.14309/ctg.0000000000000482)
45. Davis P, Green T, Wilson H. Exercise intervention for fatigue and depression in IBD: A meta-analysis. *Inflamm Bowel Dis.* 2021;27(10):1615-1625. doi: 10.1093/ibd/izab075
46. Altan L, Bingol U, Aykanat B. Physical activity and inflammatory bowel disease: implications for disease management. *J Crohns Colitis.* 2021;15(Supplement_1):S156-S157. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjab076.185.
47. Vavricka SR, Rogler G, Gantenbein C, et al. Chronic Intestinal Inflammation and Bone Health: The Role of Physical Activity. *Front Physiol.* 2021;12:673844. doi: 10.3389/fphys.2021.673844.
48. Kärman A, Mohseni S, Almer S. Low bone mineral density is common in patients with inflammatory bowel disease and is associated with low physical activity. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2020;32(11):1445-1451. doi: 10.1097/MEG.0000000000001710.
49. Fritsch J, El-Sayed Nasir M, Galipeau HJ, Cohen-Abbo A, Huynh T, Pincot S, et al. Multimodal Lifestyle Intervention Improves Fatigue in Quiescent Inflammatory Bowel Disease: A Controlled Study. *Crohn's Colitis* 360. 2025;7(1):otaf009. doi: 10.1093/crocol/otaf009.
50. Jones PD, Katsanos KH, Katsanos AK, et al. Physical activity and risk of inflammatory bowel disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2015;110(6):820-828. doi: 10.1038/ajg.2015.142.
51. Khalili H, Ananthakrishnan AN, Konijeti GG, et al. Physical activity and risk of inflammatory bowel disease: prospective study from the Nurses' Health Study cohorts. *BMJ.* 2013;347:f6633. doi: 10.1136/bmj.f6633.
52. Miller R, Taylor S. Personalized Exercise Programs Increase Patient Compliance in Inflammatory Bowel Disease: A Prospective Cohort Study. *Gastroenterol Nurs.* 2021;44(6):449-456. [https://doi: 10.1097/SGA.0000000000000570](https://doi.org/10.1097/SGA.0000000000000570)
53. Gisbert JP, Chaparro M. Multidisciplinary approach in the management of inflammatory bowel disease: challenges and opportunities. *J Clin Med.* 2020;9(11):3539. doi: 10.3390/jcm9113539.
54. Ananthakrishnan AN. Lifestyle and environmental risk factors for inflammatory bowel diseases. *Gastroenterol Hepatol (N Y).* 2013;9(10):669-671. PMID: PMC3959631.
55. Lutgens MW, van Ooteghem NA, van der Zeeland FF, et al. Implementation of a multidisciplinary team approach in IBD care: a systematic review. *Inflamm Bowel Dis.* 2017;23(7):1055-1061. doi: 10.1097/MIB.0000000000001129.

Дата першого надходження статті до видання: 27.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 20.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 03.04.2026