

УДК 615.825-053.9:616-003.98:616.36-089.87:616-006.6

DOI <https://doi.org/10.32782/health-2025.3.24>

КОРЕКЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО СТАТУСУ, РІВНОВАГИ ТА РИЗИКУ ПАДІННЯ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ ІЗ САРКОПЕНІЄЮ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ З ПРИВОДУ КОЛОРЕКТАЛЬНИХ МЕТАСТАЗІВ

Микитюк Артем Ігорович,

аспірант кафедри терапії, реабілітації та морфології

Карпатського національного університету імені Василя Стефаника

ORCID: 0000-0003-4360-7948

Мета: оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії для осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів за динамікою показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння.

Методи дослідження. Контрольна група складалася з 33 осіб похилого віку, у яких не були діагностовані онкологічні процеси та саркопенія. Групу осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів становили 33 особи, які проходили оперативне та консервативне лікування згідно з уніфікованими клінічними протоколами первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Рак ободової кишки», «Рак прямої кишки». Вони були поділені на дві підгрупи. Групу порівняння становила 31 особа, яка відновлювалася у післяопераційному періоді згідно з рекомендаціями зазначених клінічних протоколів: модифікація харчування (стіл по Певзнеру № 5), рухові післяопераційні обмеження внаслідок наявності рубця черевної порожнини, інформація щодо особливостей подальшого спостереження та лікування. Основну групу становили 32 особи, які у післяопераційному періоді проходили розроблену комплексну програму фізичної терапії тривалістю шість місяців із застосуванням терапевтичних вправ різної спрямованості (аеробних, силових, для покращення рівноваги), диференційованих згідно з раннім та пізнім післяопераційними періодами, періоду хіміотерапії та віддаленого післяопераційного періоду, освітнього компонента (зокрема, щодо модифікації харчування, профілактики ризику падіння) з урахуванням індивідуальних цілей реабілітації. Ефективність оцінювали за результатами Senior Fitness Test, стабілометрією, Senior Fitness Test, тестом Timed Up & Go.

Результати дослідження. У осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів визначено незадовільний стан фізичних якостей (за Senior Fitness Test), погіршення постуральної стійкості (за результатами стабілометрії), ризик падіння (за Fall efficacy scale, тестом Timed Up & Go). Апробована комплексна програма фізичної терапії виявила покращення стану пацієнтів через вплив на фізичний стан за рахунок покращення сили, гнучкості, витривалості, рівноваги, постуральної стійкості та зменшення ризику падіння порівняно з вихідними показниками та групою порівняння за всіма досліджуваними параметрами ($p < 0,05$).

Висновки. Засоби фізичної терапії доцільно призначати для комплексної корекції фізичного статусу, ознак постуральної дисфункції, ризику падіння у пацієнтів похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

Ключові слова: фізична терапія, реабілітація, операції на органах черевної порожнини, гепатобіліарна зона, саркопенія, онкологічні захворювання, похилий вік, ризик падіння.

Artem Mykytyuk. Correction of physical status, balance and fall risk indicators using physical therapy in elderly persons with sarcopenia after liver resection due to colorectal metastases

Objective: to assess the effectiveness of the developed physical therapy program for elderly people after liver resection for colorectal metastases according to the dynamics of physical status, balance and fall risk.

Material. The control group consisted of 33 elderly people who were not diagnosed with oncological processes and sarcopenia. The group of elderly people after liver resection for colorectal metastases consisted of 33 people who underwent surgical and conservative treatment according to the unified clinical protocols of primary and specialized medical care «Colon cancer», «Rectal cancer». They were divided into two subgroups. The comparison group consisted of 31 people who recovered in the postoperative period according to the recommendations of the specified clinical protocols – modification of nutrition (Pevzner table No. 5), postoperative motor restrictions due to the presence of an abdominal scar, information on the features of further observation and treatment. The main group consisted of 32 people who underwent a developed comprehensive physical therapy program lasting six months in the postoperative period with the use of therapeutic exercises of various directions (aerobic, strength, to improve balance), differentiated according to the early and late postoperative periods, the chemotherapy period and the long-term postoperative period, an educational component (in particular, regarding dietary modification, prevention of the risk of falling) taking into account individual rehabilitation goals. The effectiveness was assessed according to the results of the Senior Fitness Test, stabilometry, Senior Fitness Test, and the Timed Up & Go test.

Results. In elderly people after liver resection for colorectal metastases, an unsatisfactory state of physical qualities (according to the Senior Fitness Test), deterioration of postural stability (according to the results of stabilometry), and the risk of falling (according to the Fall efficacy scale, the Timed Up & Go test) were determined. The approved comprehensive physical therapy program revealed an improvement in the patients' condition due to the impact on the physical condition due to the improvement of strength, flexibility, endurance, balance, postural stability and a decrease in the risk of falling compared to baseline and the comparison group for all studied parameters ($p < 0.05$).

Conclusions. Physical therapy should be prescribed for the comprehensive correction of physical status, signs of postural dysfunction, and the of fall risk in elderly patients after liver resection for colorectal metastases.

Key words: physical therapy, rehabilitation, abdominal surgery, hepatobiliary zone, sarcopenia, cancer, old age, fall risk.

Вступ. Злоякісні пухлини все частіше стають хворобою людей похилого віку. Онкологічні процеси та їх лікування посилюють важливі фактори ризику падінь, включаючи м'язову слабкість, порушення рівноваги, пропріоцепції, когнітивні порушення та функціональну неповносправність [3, с. 2128–2133]. Падіння серед людей похилого віку є поширеним явищем і пов'язані зі значною захворюваністю, смертністю та витратами на охорону здоров'я у країнах світу [1, с. 16–20]. Рівень падінь вищий у людей похилого віку, які живуть із раком [2, с. 569–587].

Колоректальний рак – одна з найпоширеніших злоякісних пухлин, котра посідає третє місце за частотою після раку легень, простати або раку молочної залози залежно від статі. В Україні захворюваність цим видом онкопатології становить приблизно сім нових випадків на 100 тис населення [4].

Саркопенія як самостійний процес визначається як прогресуюче погіршення сили, маси та якості м'язів, що найчастіше пов'язано зі старінням [1, с. 16–31]. Хронічні захворювання та рак посилюють це зниження та асоціюються з більшим негативним впливом на функцію. Вікові порушення неврологічної функції нижніх кінцівок зазвичай посилюються нейротоксичною хіміотерапією, що призводить до порушення ходи та рівноваги. Постуральна нестабільність та падіння підривають упевненість у собі та призводять до негативного циклу зниження рівня активності, подальшої декондиції та підвищеного ризику подальших падінь. Утома, порушення сну та настрою, пов'язані з раком, посилюють цю прогресуючу крихкість, ще більше погіршуючи переносимість лікування та результати. Когнітивні порушення є ще одним чинником ризику падінь і часто пов'язані з порушеннями ходи. Доведено вплив лікування раку на робочу пам'ять, увагу, швидкість обробки інформації та виконавчі функції, що часто є очевидним ще до початку лікування та може бути як результатом самого раку, так і бути зумовленим токсичним

впливом хіміотерапії на мозок [2, с. 569–587; 3, с. 2128–2133].

Програми фізичної терапії, зосереджені на складних тренуваннях сили та рівноваги, мають доведену користь у профілактиці падінь [5, с. 88–95; 6, с. 41–50]. Регулярні аеробні вправи дають додаткові переваги у вигляді покращення кардіореспіраторної стійкості та супутнього позитивного впливу на переносимість лікування. Підвищений рівень активності позитивно впливає на когнітивні функції, настрій та сприяє покращенню самопочуття [7, с. 172–178; 8, с. 3714–3727].

Ризик мальнутриції пов'язують із вищим ризиком смертності від усіх причин у літніх пацієнтів із раком, а також із багатьма геріатричними синдромами, включаючи поліпрагмазію, ризик падінь, крихкість, безсоння та депресію [9, с. 2675–2683; 10, с. 619].

Онкологічна реабілітація є особливим напрямом відновних утручань, що враховує специфіку клінічного перебігу злоякісних пухлин та зміни стану пацієнтів у процесі хіміотерапії або хірургічного лікування, зокрема з позицій корекції саркопенії [8, с. 3714–3727; 11, с. 149–175]. Також у світовій літературі наявні роботи щодо реабілітації хворих у процесі лікування пухлин нижніх відділів шлунково-кишкового тракту [12, с. 572–581; 13, с. 122]. Проте в Україні відсутні програми фізичної терапії таких пацієнтів, які були б адаптовані до вітчизняних клінічних протоколів та маршрутів пацієнтів, що зумовило актуальність представленої роботи.

Мета та завдання дослідження – оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії для у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів за динамікою показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння.

Методи дослідження. Дослідження виконано на базі відділення пухлин печінки, підшлункової залози, онковаскулярної хірургії Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку».

У ході дослідження було обстежено 96 осіб похилого віку (47 чоловіків та 49 жінок віком 60–75 років, середній вік – $69,2 \pm 0,8$ року).

Контрольна група (КГ) – 33 осіб похилого віку (14 чоловіків, 19 жінок віком $67,7 \pm 1,1$ року), у яких не були діагностовані онкологічні процеси та саркопенія.

Групу осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастаз становили 33 особи, які проходили оперативне та консервативне лікування згідно з уніфікованими клінічними протоколами первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Рак ободової кишки», «Рак прямої кишки». Вони були поділені на дві підгрупи.

Групу порівняння (ГП) становила 31 людина (16 чоловіків, 15 жінок), які відновлювалися у післяопераційному періоді згідно з рекомендаціями й зазначеними клінічними протоколами – модифікація харчування (стіл за Певзнером № 5), рухові післяопераційні обмеження внаслідок наявності рубця черевної порожнини, інформація щодо особливостей подальшого спостереження та лікування пухлини.

Основну групу (ОГ) становила 32 особи (17 чоловіків 15 жінок), які у післяопераційному періоді проходили розроблену комплексну програму фізичної терапії, ефективність якої щодо корекції ознак саркопенії представлена у даному дослідженні.

Критерії включення:

– похилий вік (60–75 років за класифікацією Всесвітньої організації охорони здоров'я);

– саркопенія за критеріями European Working Group on Sarcopenia in Older People [1, с. 16–31] – поєднання низької сили китиці з незадовільними результатами Short Physical Performance Battery, підтвердженими результатами комп'ютерної томографії (визначенням площі поперечного перерізу скелетних м'язів на рівні третього поперекового хребця);

– метастатичний колоректальний рак;

– метакронні та синхронні метастази в печінку діагностованого колоректального раку;

– стан після резекції ділянки товстого кишечника з приводу колоректального раку (віддалений післяопераційний період);

– стан після резекції печінки (поєднаної з холецистектомією) з приводу колоректальних метастазів;

– доступ до органів черевної порожнини – j-подібна лапаротомія за Макаучі;

– відсутність загострення хронічної або гострої супутньої патології внутрішніх органів на момент проведення обстеження;

– згода на активну участь у виконанні рекомендованих утручань та/або обстежень.

Критерії виключення:

• первинно виявлена пухлина, синхронні метастази;

• колоректальний рак IVБ;

• ускладнений післяопераційний період;

• когнітивні порушення середнього та важкого ступенів;

• кахексія, що є протипоказанням до оперативного втручання за критеріями: втрата понад 10% маси тіла за два місяці, ІМТ менше 18,5, Prognostic Nutritional Index менше <35, С-реактивний білок більше 25 мг/л, альбумін менше 30 г/л.

Метою розробленої програми фізичної терапії (ФТ) було: зменшення вираженості ознак саркопенії шляхом збільшення м'язової маси та сили; збільшення маси тіла; покращення рівноваги та зменшення ризику падіння; полегшення соціалізації, виконання базових та інструментальних активностей повсякденного життя; зменшення вираженості психоемоційного пригнічення, покращення якості життя.

Апробована комплексна програма фізичної терапії була розроблена згідно з клінічними маршрутами пацієнтів із колоректальним раком на різних етапах лікування, урахувала загальні та спеціальні принципи онкологічної реабілітації [8, с. 3714–3727; 11, с. 149–175; 12, с. 572–581; 13, с. 122] (табл. 1).

Первинне оцінювання стану пацієнтів (О1) здійснювали у передопераційному періоді. Повторне оцінювали (О6) здійснювали після шести місяців спостереження для осіб ГП та впровадження програми фізичної терапії для пацієнтів ОГ (контроль досягнення індивідуальних довготривалих цілей реабілітації).

Фізичний стан осіб похилого віку оцінювали за Фітнес-тестом для старших осіб (Senior Fitness Test – SFT) [14], що відображає гнучкість, спритність, силу, баланс, змінені з віком, у контексті виконання звичних рухових навантажень. Senior Fitness Test складається зі стандартних тестів, які оцінювали за нормативами для чоловіків та жінок: вставання та сідання зі стільця за 30 с; згинання рук з гантелями за 30 с; 2-хвилинний степ-тест; дотягнутися до пальців ніг або далі; доторкання рук за спиною; адаптований тест «встань і йди».

Таблиця 1

Схема комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів

Період	Втручання
Передопераційний період (1–2 дні до резекції печінки) Первинне оцінювання	Освіта пацієнта (навчання рухових обмежень унаслідок шва; відпрацювання одягання компресійної білизни, бандажа черевної порожнини; навчання принципів харчування; інформування щодо змісту програми фізичної терапії)
Ранній післяопераційний період – 5–7-й день після операції (стаціонарний період)	Активна вертикалізація (1-2 день). Носіння компресійних панчіх. Носіння бандажа для черевної порожнини. Нутритивна підтримка (сіпінг). Дихальні терапевтичні вправи (нівелювання наслідків інтубації). Терапевтичні вправи у полегшених вихідних положеннях з униканням напруження черевної порожнини. Аеробне навантаження: хода . Аеробна інтенсивність: безперервні інтервальні тренування на рівні 50-60% HRmax*; 8-10 RPE** (за 20-бальною шкалою Borg). Силові вправи: вільна вага (0,5–1 кг) для основних груп м'язів (руки, м'язи живота, стегна та сіднична ділянка; усі основні м'язи верхньої та нижньої частини тіла). Інтенсивність: 6-8 повторень, 1 підхід на вправу (2–4 вправи, спрямовані на основні групи м'язів); 10–12 RPE (за 20-бальною шкалою Borg); 50–60% одноповторного максимуму. Тривалість заняття: 30–40 хвилин. Щоденні тренування з фізичним терапевтом.
Пізній післяопераційний період (амбулаторний) – 3 тижні після операції: • амбулаторне спостереження за місцем проживання упродовж 3-х тижнів; • 10–14-й день – знімання швів; • повторна консультація оперуючого хірурга через 3 тижні	Освітній компонент (рекомендації з харчування: стіл № 5 за Певзнером, уживання 1–1,2 білка на 1 кг маси тіла на добу; стратегії зменшення ризику падіння). Терапевтичні вправи для покращення рівноваги та координації. Терапевтичні вправи для покращення амплітуди рухів у суглобах кінцівок та тулуба. Аеробні тренування: швидка хода. Аеробна інтенсивність: безперервні інтервальні тренування на рівні 60–70% HRmax; 11–12 RPE (за 20-бальною шкалою Borg). Силові вправи: вільна вага (1–1,5 кг) та еспандери Theraband для основних груп м'язів (руки, м'язи живота, стегна та сідничні м'язи; всі основні м'язи верхньої та нижньої частин тіла). Інтенсивність: 8–10 повторень, 2 підходи на вправу (4–6 вправ, спрямованих на основні групи м'язів); 12–13 RPE (за 20-бальною шкалою Borg); 60–70% одноповторного максимуму. Тривалість: заняття по 60 хвилин. 3 заняття з фізичним терапевтом на тиждень. 3 самостійні заняття на тиждень.
Віддалений післяопераційний період (1–6 місяців після операції) • 1–3 місяці: хіміотерапія + фізична терапія (телереабілітація, самостійні заняття) • 4–6 місяці: фізична терапія (телереабілітація, самостійні заняття)	Освітній компонент (рекомендації з харчування: стіл № 5 за Певзнером, уживання 1–1,2 білка на 1 кг маси тіла на добу; стратегії зменшення ризику падіння). Терапевтичні вправи для покращення рівноваги та координації. Терапевтичні вправи для покращення амплітуди рухів у суглобах кінцівок та тулуба. Аеробіка: швидка ходьба, біг підтюпцем, біг (бігова доріжка). Силові вправи: вільна ваги (більше 1,5 кг – індивідуально), вправи на машинах і пов'язки Therabands для основних груп м'язів (руки, м'язи преса, стегна і сідничної області; усі основні м'язи верхньої і нижньої частин тіла). Інтенсивність: 10–15 повторень, 3 підходи на вправу (6–8 вправ на основні групи м'язів); 13–14 RPE (за 20-бальною шкалою Borg); 70–80% одноповторного максимуму. Тривалість: мінімум 60 хв. 1 сеанс на 2 тижні з фізичним терапевтом. Мінімум 3 самостійні заняття на тиждень.

Примітки: *HRmax – maximal heart rate; **RPE – rating of perceived exertion (оцінка сприйнятого зусилля, важкість утоми)

Для визначення стану рівноваги було проведено обстеження на стабілоплатформі Sigma (International East, Польща) за загальноприйнятою методикою із закритими та відкритими очима за встановлення стоп за прийнятим американським стандартом. Аналізувалися такі показники: середньоквадратичне відхилення (зміщення) проєкції загального центру тиску (ЗЦТ) по двох осях – горизонтальній (X, мм) та вертикальній (Y, мм); швидкість переміщення загального центру тиску V (мм/с); площа статокінезіограми S (мм²); коефіцієнт ефективності (бали) – вплив зору на функцію рівноваги.

Визначали наслідки порушень рівноваги у вигляді ризику падіння (як наслідку саркопенії). Оцінювання страху падіння під час виконання побутових рухів проводили за 100-бальною Fall efficacy scale (FES). Для визначення балансу проводили обстеження за тестом Timed Up & Go.

Дослідження проводилося з урахуванням принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження». У всіх осіб, залучених до представленого дослідження, було отримано інформовану згоду на участь у ньому. Протокол дослідження було обговорено та схвалено 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). Статистично значущими вважали відмінності за $p < 0,05$.

Результати дослідження. Під час першого обстеження визначено низький рівень фізичних якостей обстежених осіб із метастазами колоректального раку, визначений за SFT в обох гендерних групах. За всіма руховими тестами вони визначали статистично значуще відставання від представників КГ, що, очевидно, асоціювалося з м'язовою слабкістю, фізичним дискомфортом, психоемоційним пригніченням, змінами звичного рухового режиму та активностей у процесі лікування онкологічного захворювання.

Результати повторного обстеження засвідчили покращення фізичного стану онкологічних пацієнтів в обох групах. У ГП позитивна динаміка стану ($p < 0,05$ порівняно з першим обстеженням) асоціювалася з покращенням загального самопочуття та збільшенням сили внаслідок лікування за відповід-

ними пробами (вставання та сидання зі стільця за 30 с, згинання рук із гантелями за 30 с, 2-хвилинний степ-тест). Водночас не було відзначено ($p > 0,05$ порівняно з першим обстеженням) покращення гнучкості у суглобах (тест дотягнутися до пальців ніг або далі, доторкання рук за спиною), спритності (адаптований тест «встань і йди») (табл. 2). Достовірно величина покращення була меншою ($p < 0,05$) порівняно з відповідним покращенням у ГП.

Функціональна спрямованість та спрямованість на різні цілі наслідків саркопенії у осіб ОГ призвело до покращення фізичних якостей: гнучкості, сили, швидкості, витривалості, спритності значуще ($p < 0,05$) вихідного показника та параметрів ГП (табл. 2). Водночас за показниками сили (вставання та сидання зі стільця за 30 с; згинання рук з гантелями за 30 с; 2-хвилинний степ-тест; адаптований тест «встань і йди») не було досягнуто результатів КГ ($p > 0,05$).

Установлено, що показники сили нижніх кінцівок («Вставання зі стільця за 30 с») зросли на 52,2% у чоловіків та 61,7% у жінок. Сила верхніх кінцівок («Згинання рук») покращилася на 77,7% та 75,1% відповідно. Аеробна витривалість («2-хвилинний кроковий тест») підвищилася на 53,6% у чоловіків та 65,4% у жінок. Показники гнучкості тканин поясу нижніх кінцівок («Досягання ноги сидячи на стільці») зросли на 54,6% і 61,6%, тоді як гнучкість плечового поясу («Зведення рук за спиною») покращилася на 27,5% та 30,5% відповідно. Результати тесту спритності й динамічної рівноваги («Встань і йди») продемонстрували зростання на 35,0% у чоловіків і 31,9% у жінок. Отримані дані свідчать про суттєве підвищення фізичних можливостей в обох гендерних групах.

Аналіз показників стабілометрії під час першого обстеження продемонстрував, що у осіб із наслідками онкологічного стану визначаються порушення рівноваги, що можна асоціювати з м'язовою слабкістю, що ускладнює постуральний контроль (табл. 3).

Динаміка параметрів повторного обстеження продемонструвала, що післяопераційне відновлення лише за загальними рекомендаціями, без фізіотерапевтичного втручання, є недостатнім для покращення стану здоров'я досліджуваного контингенту осіб: у ГП не відбулося статистично значущого покращення стабілометричних показників рівноваги (що підтверджує збереження м'язової слабкості та ризику падіння).

У пацієнтів ОГ спостерігалось достовірне ($p < 0,05$) відносно першого обстеження змен-

Таблиця 2

Динаміка результатів діагностичних вправ SFT у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів під впливом програми ФТ(M±SD)

Тест SFT	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Вставання зі стільця за 30 с (к-сть вставань)					
Чоловіки	16,00±0,56	7,86±0,50*	9,46±0,38*○	8,16±0,48*	12,42±0,50*○●
Жінки	14,12±0,26	7,20±0,37*	8,55±0,72*○	6,94±0,67*	11,22±0,17*○●
Згинання рук із гантелями (к-сть повторень)					
Чоловіки	16,85±0,33	8,15±0,58*	9,62±0,46*○	7,93±0,37*	14,09±0,22*○●
Жінки	15,20±0,42	7,23±0,44*	8,40±0,50*○	7,66±0,61*	13,41±0,28*○●
2-хвилинний степ-тест (к-сть кроків)					
Чоловіки	104,62±5,12	58,11±3,11*	80,62±4,07*○	60,16±4,09*	92,38±3,16*○●
Жінки	95,20±4,16	52,06±4,16*	66,70±3,15*○	50,29±3,19*	83,20±3,06*○●
Дотягування до ноги (см)					
Чоловіки	-6,12±1,40	-15,16±1,22*	-14,94±1,01*	-16,00±1,09*	-7,26±1,01°●
Жінки	-4,55±1,32	-12,52±1,30*	-11,62±1,17*	-13,31±1,20*	-5,11±0,96°●
Відстань при зведенні рук за спиною (см)					
Чоловіки	-10,44±1,52	-15,81±1,28*	-14,18±1,50*	-16,16±1,51*	-11,71±1,00°●
Жінки	-7,62±1,20	-11,59±1,36*	-10,63±1,18*	-12,53±1,47*	-8,71±1,16°●
Встань і йди на 2,44 м (с)					
Чоловіки	5,62±0,09	9,52±0,44*	9,23±0,25*	9,40±0,61*	6,11±0,18°●
Жінки	5,78±0,12	9,77±0,65*	9,50±0,34*	9,61±0,39*	6,54±0,12°●

Примітки (тут і далі): * – $p < 0,05$, статистично значуща різниця з відповідними параметрами КГ;
 ○ – $p < 0,05$, статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; ● – $p < 0,05$, статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ

Таблиця 3

Динаміка показників стабілометрії у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів під впливом програми фізичної терапії (M±SD)

Показник стабілометрії	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Відкриті очі, X, мм	-0,09±0,16	-2,50±0,51*	-2,61±0,43*	-3,52±0,45*	-1,36±0,44*○●
Закриті очі, X, мм	-2,44±0,60	-7,15±0,69*	-6,95±0,88*	-7,43±0,93*	-4,60±1,00*○●
Відкриті очі, Y, мм	-29,76±3,44	-73,09±5,40*	-67,55±6,12*	-68,91±5,14*	-44,50±5,12*○●
Закриті очі, Y, мм	-50,12±5,10	-78,68±7,12*	-74,09±4,19*	-81,20±6,18*	-65,69±4,95*○●
Відкриті очі, S, мм	115,09±11,16	250,49±16,22*	233,47±14,12*	266,00±10,16*	183,09±12,13*○●
Закриті очі, S, мм	183,57±10,63	301,12±14,11*	283,67±19,20*	290,1±15,82*	233,56±12,49*○●
Відкриті очі, V, мм	7,06±0,81	16,09±2,14*	14,09±1,53*	15,05±1,48*	10,36±1,09*○●
Закриті очі, V, мм	15,43±2,03	32,16±2,11*	27,20±2,05*	30,16±2,08*	20,18±1,76*○●
Коефіцієнт ефективності, бали	116,08±6,17	260,20±12,10*	248,51±14,10*	251,32±11,16*	203,56±10,12*○●

шення величини коливань по осі вправо-вліво як при відкритих очах (на 61,4%), так і при закритих (на 38,1%). Також у осіб ОГ відзначалося суттєве зменшення постуральних коливань по сагітальній осі: на 35,4% із відкритими очима та на 19,1% із

закритими очима. Зміни статистично вірогідні ($p < 0,05$), що свідчить про покращення стійкості в умовах як візуального контролю, так і без нього.

Показники довжини траєкторії центру тиску (S) зросли після ФТ в ОГ, що свідчить про покращення

щення активної участі в контролі рівноваги при відкритих (на 31,2%) та при закритих (на 19,5%) очах.

Швидкість переміщення центру тиску в ОГ також збільшилася після терапії: при відкритих очах – на 46,86%, при закритих – на 28,38%. Це свідчить про покращену динаміку постуральних реакцій після реабілітаційного впливу.

Важливим інтегральним показником є коефіцієнт ефективності рівноваги: в ОГ він зріс на 19% ($p<0,05$), що достовірно перевищує показники до терапії.

Це дає змогу стверджувати, що реабілітаційна програма в ОГ покращила постуральний контроль, знизила амплітуду та швидкість коливань центру тиску, що у цілому свідчить про підви-

щення стабільності у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

Логічним функціональним наслідком незадовільного фізичного стану, м'язової слабкості, постуральної нестійкості, встановленою за результатами стабілометрії, у пацієнтів з онкологічним статусом був ризик падіння (табл. 4).

Fall Efficacy Scale відображає рівень упевненості пацієнтів у запобіганні падінням. Її покращення становило (28,6%, $p<0,05$), що засвідчувало покращення моторного контролю та фізичних якостей, упевненості у власних силах, навчання принципам безпечної рухової активності.

Покращення функціонального тесту «Встань і йди» демонструє зростання мобільності та

Таблиця 4

Динаміка показників ризику падіння у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів під впливом програми фізичної терапії (M±SD)

Показник стабілометрії	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Fallefficacyscale, бали	40,09±2,19	70,63±4,13*	65,20±3,48*	73,03±5,01*	52,16±1,22*○●
Встань і йди, с	13,55±0,96	20,43±1,19*	17,20±1,08*	21,93±0,87*	15,06±0,73*○●

швидкості пересування, що є важливим маркером зменшення ризику падін у щоденній активності. Покращення в ОГ під впливом фізичної терапії становило 52,8% ($p<0,05$).

Такі отримані дані свідчать про значне поліпшення психофізіологічного стану пацієнтів після проходження програми фізичної терапії.

Проведене нами дослідження доповнює науковий пошук [9, с. 2675–2683; 10, с. 619–361] щодо важливості корекції саркопенії у онкологічних пацієнтів, сприяючи покращенню якості їхньої життя. Водночас розроблена нами програма фізичної терапії відрізняється адаптацією до практичної системи охорони здоров'я України.

Висновки.

1. У осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів визначено незадовільний стан фізичних якостей (за Senior Fitness Test), погіршення постуральної стійкості (за результатами стабілометрії), ризик падіння (за Fall efficacy scale, тестом Timed Up & Go).

2. Апробована комплексна програма фізичної терапії тривалістю шість місяців із застосуванням терапевтичних вправ різної спрямованості (аеробних, силових, для покращення рівноваги), диференційованих згідно з раннім та пізнім післяопераційними періодами, періоду хіміотерапії та віддаленого післяопераційного, освітнього компонента (зокрема, щодо модифікації харчування) з урахуванням індивідуальних цілей реабілітації виявила покращення стану пацієнтів через вплив на фізичний стан за рахунок покращення сили, гнучкості, витривалості, рівноваги, постуральної стійкості та зменшення ризику падіння порівняно з вихідними показниками та групою порівняння за всіма досліджуваними параметрами ($p<0,05$).

3. Засоби фізичної терапії доцільно призначати для комплексної корекції фізичного статусу, ознак постуральної дисфункції, ризику падіння у пацієнтів похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Cruz-Jentoft A.J., Bahat G., Bauer J., et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019. № 48(1). P. 16–31. doi: 10.1093/ageing/afy169
2. Morris R., Lewis A. Falls and Cancer. Clin Oncol (R Coll Radiol). 2020. № 32(9). P. 569–578. doi: 10.1016/j.clon.2020.03.011
3. Stone C.A., Lawlor P.G., Savva G.M., Bennett K., Kenny R.A. Prospective study of falls and risk factors for falls in adults with advanced cancer. J Clin Oncol. 2012. № 30(17). P. 2128–2133. doi: 10.1200/JCO.2011.40.7791

4. WHO. Colorectal cancer. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer>
5. Koval N.P., Aravitska M.H. Dynamics of kinesiophobia and physical functioning parameters in the elderly adults with sarcopenic obesity under the influence of the physical therapy program. *Clinical and Preventive Medicine*. 2023. № 4(26). P. 88–95. DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.13](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.13)
6. Rakaieva A.E., Aravitska M.G. Study of the effectiveness of rehabilitation intervention for the correction of symptoms of asteno-vegetative syndrome in elderly persons with the consequences of coronavirus infection. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. № 18(3). P. 41–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.4>
7. Rakaieva A.E., Aravitska M.G. Correction of the geriatric status associated with impaired muscle activity in the elderly with post-COVID-19 syndrome by physical therapy means. *Ukraine. Nation's Health*. 2024. № 1. P. 172–178. DOI: [10.32782/2077-6594/2024.1/30](https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.1/30)
8. Rodríguez-Cañamero S., Cobo-Cuenca A.I., Carmona-Torres J.M., et al. Impact of physical exercise in advanced-stage cancer patients: Systematic review and meta-analysis. *Cancer Med*. 2022. № 11(19). P. 3714–3727. doi:10.1002/cam4.4746
9. Sucuoglu Isleyen Z., Besiroglu M., Yasin A.I., et al. The risk of malnutrition and its clinical implications in older patients with cancer. *Aging Clin Exp Res*. 2023. № 35(11). P. 2675–2683. doi: 10.1007/s40520-023-02538-0.
10. Peixoto da Silva S., Santos J.M.O., Costa E Silva M.P., Gil da Costa R.M., Medeiros R. Cancer cachexia and its pathophysiology: links with sarcopenia, anorexia and asthenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020. № 11(3). P. 619–635. doi: 10.1002/jcsm.12528
11. Stout N.L., Santa Mina D., Lyons K.D., Robb K., Silver J.K. A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines. *CA Cancer J Clin*. 2021. № 71(2). P. 149–175. doi:10.3322/caac.21639
12. Molenaar C.J.L., Minnella E.M., Coca-Martinez M., et al. Effect of Multimodal Prehabilitation on Reducing Postoperative Complications and Enhancing Functional Capacity Following Colorectal Cancer Surgery: The PREHAB Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2023. № 158(6). P. 572–581. doi:10.1001/jamasurg.2023.0198
13. Singh B., Hayes S.C., Spence R.R., Steele M.L., Millet G.Y., Gergele L. Exercise and colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis of exercise safety, feasibility and effectiveness. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020. № 17(1). P. 122. doi:10.1186/s12966-020-01021-7
14. Rikli R.E., Jones C.J. *Senior Fitness Test Manual*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2013.

REFERENCES

1. Cruz-Jentoft, A.J., Bahat, G., Bauer, J., et al. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
2. Morris, R., & Lewis, A. (2020). Falls and Cancer. *Clinical oncology (Royal College of Radiologists (Great Britain))*, 32(9), 569–578. <https://doi.org/10.1016/j.clon.2020.03.011>
3. Stone, C.A., Lawlor, P.G., Savva, G.M., Bennett, K., & Kenny, R.A. (2012). Prospective study of falls and risk factors for falls in adults with advanced cancer. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 30(17), 2128–2133. <https://doi.org/10.1200/JCO.2011.40.7791>
4. WHO. Colorectal cancer. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer>
5. Koval, N.P., & Aravitska, M.G. (2023). Dynamics of kinesiophobia and physical functioning parameters in the elderly adults with sarcopenic obesity under the influence of the physical therapy program. *Clinical and Preventive Medicine*, 4(26), 88–95. DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.13](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.13)
6. Rakaieva, A.E., & Aravitska, M.G. (2024). Study of the effectiveness of rehabilitation intervention for the correction of symptoms of asteno-vegetative syndrome in elderly persons with the consequences of coronavirus infection. *Rehabilitation and Recreation*, 18(3), 41–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.4>
7. Rakaieva, A.E., & Aravitska, M.G. (2024). Correction of the geriatric status associated with impaired muscle activity in the elderly with post-COVID-19 syndrome by physical therapy means. *Ukraine. Nation's Health*, 1, 172–178. DOI: [10.32782/2077-6594/2024.1/30](https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.1/30)
8. Rodríguez-Cañamero, S., Cobo-Cuenca, A.I., Carmona-Torres, J.M., et al. (2022). Impact of physical exercise in advanced-stage cancer patients: Systematic review and meta-analysis. *Cancer medicine*, 11(19), 3714–3727. <https://doi.org/10.1002/cam4.4746>
9. Sucuoglu Isleyen, Z., Besiroglu, M., Yasin, A.I., Simsek, M., Topcu, A., Smith, L., Akagunduz, B., Turk, H.M., & Soysal, P. (2023). The risk of malnutrition and its clinical implications in older patients with cancer. *Aging clinical and experimental research*, 35(11), 2675–2683. <https://doi.org/10.1007/s40520-023-02538-0>
10. Peixoto da Silva, S., Santos, J.M.O., Costa E Silva, M.P., Gil da Costa, R.M., & Medeiros, R. (2020). Cancer cachexia and its pathophysiology: links with sarcopenia, anorexia and asthenia. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 11(3), 619–635. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12528>
11. Stout, N.L., Santa Mina, D., Lyons, K.D., Robb, K., & Silver, J.K. (2021). A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines. *CA: a cancer journal for clinicians*, 71(2), 149–175. <https://doi.org/10.3322/caac.21639>
12. Molenaar, C.J.L., Minnella, E.M., Coca-Martinez, M., et al. (2023). Effect of Multimodal Prehabilitation on Reducing Postoperative Complications and Enhancing Functional Capacity Following Colorectal Cancer Surgery: The PREHAB Randomized Clinical Trial. *JAMA surgery*, 158(6), 572–581. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.0198>
13. Singh, B., Hayes, S.C., Spence, R.R., Steele, M.L., Millet, G.Y., & Gergele, L. (2020). Exercise and colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis of exercise safety, feasibility and effectiveness. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 17(1), 122. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01021-7>
14. Rikli R.E., Jones C.J. *Senior Fitness Test Manual*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2013.