

КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

Микитюк Артем Ігорович

УДК 615.825-053.9:616-006.6-089.87:616.36-089

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З САРКОПЕНІЄЮ
ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ
З ПРИВОДУ КОЛОРЕКТАЛЬНИХ МЕТАСТАЗІВ**

Спеціальність 227 Фізична терапія, ерготерапія

Галузь знань 22 Охорона здоров'я

Подається на здобуття ступеня доктора філософії.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Микитюк А.І.

Науковий керівник: Шеремета Лідія Миколаївна, доктор медичних наук,
професор

Івано-Франківськ – 2026

АНОТАЦІЯ

Микитюк А.І. Фізична терапія осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія. – Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Міністерство освіти і науки України – м. Івано-Франківськ, 2026.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та перевірити ефективність комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, спрямованої на покращення функціональних можливостей пацієнтів та якості їх життя шляхом корекції структурно-функціональних маркерів саркопенії, покращення фізичного статусу, рівноваги, зменшення ризику падіння, покращення нутритивного статусу та антропометричних показників.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в обґрунтуванні науково-теоретичних засад створення комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. Вперше проаналізовано динаміку клінічного перебігу саркопенії та апробовано програму фізичної терапії, що охоплює преабілітацію, а також гострий, підгострий і тривалий періоди реабілітації. Програма розроблена з урахуванням геріатричного статусу пацієнтів, зокрема порушень рівноваги та ризику падінь. Удосконалено наукові уявлення щодо доцільності застосування зазначених засобів для корекції маркерів саркопенії, показників фізичного стану, нутритивного статусу, антропометричних даних і якості життя. Поглиблено знання про вплив фізичної терапії на клінічний перебіг саркопенії та її структурно-функціональні прояви.

Обстежено 96 осіб віком $69,2 \pm 0,8$ років. Контрольна група складалась з 33 умовно здорових осіб. Група осіб похилого віку після резекції печінки з

приводу колоректальних метастазів склала 33 осіб, які проходили лікування згідно відповідних уніфікованих клінічних протоколів, була поділена на дві підгрупи. Групу порівняння склала 31 людина, які відновлювались згідно рекомендацій зазначених протоколів. Основну групу склали 32 осіб, які проходили розроблену програму фізичної терапії тривалістю шість місяців із застосуванням терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, телереабілітації, самостійних занять, програми «Vivifrail»), заходів для профілактики післяопераційних ускладнень (компресійна білизна, бандаж черевної порожнини), освітнього компонента під час реабілітації, гострого, підгострого та довготривалого періодів реабілітації.

Впровадження програми фізичної терапії у осіб основної групи проявилось достовірними позитивними змінами порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$). Засвідчено зниження скарг на фізичну слабкість, втомлюваність, психоемоційне пригнічення та біль на 25,0%, 21,1%, 46,9% і 174,7% відповідно. Скелетно-м'язовий індекс зріс у чоловіків на 40,2%, у жінок – на 28,0%. Приріст сили за кистьовою динамометрією становив у чоловіків – 35,8%, у жінок – 70,0%. Сумарний бал SPPB збільшився на 66%. Пройдена дистанція у 6-хвилинному тесті – зросла на 22,3%, а втома за шкалою Borg знизилася на 34,9%. Порогова потужність за велоергометрією зросла на 45,9%. За QLQ-FA12: фізична втома зменшилась на 27,6%, емоційна – на 25,9%, когнітивна – на 32,7%. Вплив втоми на повсякденне життя і соціальні функції знизився на 31,9% і 33,7%. За тестами Senior Fitness Test виявлено позитивну динаміку. Покращилась рівновага: площа статокінезіограми зменшилась на 31,2%, швидкість ЗЦТ – на 31,1%, коефіцієнт ефективності – на 19,0%. Страх падіння за Fall Efficacy Scale знизився на 28,8%, час у тесті «встань і йди» – на 31,3%, ризик класифіковано як помірний. Кінезіофобія зменшилась на 52,9%. Покращився нутритивний статус: за SNAQ – на 33,8%, MNA – на 15,8%. Антропометричні зміни: обхват плеча зріс на 14,5%, гомілки – на 10,4%, м'язовий обхват плеча – на 12,1%, товщина прямого м'яза живота – на 15,9%. Якість життя за SarQoL

підвищилась у більшості доменів, загальний бал зріс на 28,6%. За SF-36 та QLQ-C30 відмічено покращення фізичного, емоційного та соціального функціонування.

Ключові слова: фізична терапія, реабілітація, похилий вік, геріатричні синдроми, саркопенія, м'язова тканина, онкологія, хірургія, черевна порожнина, колоректальний рак, кишечник, метастази, резекція печінки, органи черевної порожнини.

SUMMARY

Mykytyuk A.I. Physical Therapy for Elderly Patients with Sarcopenia Following Liver Resection for Colorectal Metastases. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Philosophy in specialty 227 – physical therapy, ergotherapy. – Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ministry of Education and Science of Ukraine. – Ivano-Frankivsk, 2026.

The aim of the study was to theoretically substantiate, develop, and evaluate the effectiveness of a comprehensive physical therapy program for elderly individuals with sarcopenia following liver resection for colorectal metastases, designed to improve patients' functional capacity and quality of life through correction of structural and functional markers of sarcopenia, enhancement of physical condition and balance, reduction of fall risk, and improvement of nutritional status and anthropometric parameters.

The scientific novelty of the results lies in the theoretical justification of the scientific foundations for creating a comprehensive physical therapy program for elderly patients with sarcopenia after liver resection for colorectal metastases. For the first time, the dynamics of the clinical course of sarcopenia were analyzed and a physical therapy program encompassing prehabilitation as well as acute, subacute, and long-term rehabilitation phases was trialed. The program was developed taking into account the geriatric status of patients, including balance impairments and fall

risk. Scientific understanding was advanced regarding the feasibility of using the specified interventions to correct sarcopenia markers, physical status indicators, nutritional status, anthropometric data, and quality of life. Knowledge of the impact of physical therapy on the clinical course of sarcopenia and its structural-functional manifestations was deepened.

96 individuals aged 69.2 ± 0.8 years were examined. The control group consisted of 33 conditionally healthy subjects. The group of elderly individuals after liver resection for colorectal metastases comprised 33 patients who received treatment according to relevant standardized clinical protocols and was divided into two subgroups. The comparison group included 31 subjects who underwent recovery according to the recommendations of those protocols. The main group consisted of 32 participants who completed the developed six-month physical therapy program, which included therapeutic exercises (outpatient sessions, telerehabilitation, independent training, «Vivifrail» program), measures for prevention of postoperative complications (compression garments, abdominal binder), and an educational component during prehabilitation, acute, subacute, and long-term rehabilitation periods.

Implementation of the physical therapy program in the main group resulted in statistically significant positive changes compared with the control group ($p < 0.05$). There was a reduction in complaints of physical weakness, fatigue, psycho-emotional depression, and pain by 25.0 %, 21.1 %, 46.9 %, and 174.7 %, respectively. Skeletal muscle index increased by 40.2 % in men and 28.0 % in women. Grip strength measured by dynamometry increased by 35.8 % in men and 70.0 % in women. The total SPPB score increased by 66 %. Six-minute walk distance increased by 22.3 %, while Borg fatigue scores decreased by 34.9 %. Peak power on cycle ergometry increased by 45.9 %. According to QLQ-FA12, physical fatigue decreased by 27.6 %, emotional fatigue by 25.9 %, and cognitive fatigue by 32.7 %. Impact of fatigue on daily life and social function decreased by 31.9 % and 33.7 %, respectively. Senior Fitness Test results demonstrated positive dynamics. Balance improved: the sway area of the stabilokinesiogram decreased by 31.2 %,

center of pressure velocity by 31.1 %, and efficiency coefficient by 19.0 %. Fear of falling assessed by the Fall Efficacy Scale decreased by 28.8 %, “timed up and go” test time decreased by 31.3 %, and fall risk was classified as moderate. Kinesiophobia decreased by 52.9 %. Nutritional status improved: SNAQ increased by 33.8 % and MNA by 15.8 %. Anthropometric changes included increased arm circumference by 14.5 %, calf circumference by 10.4 %, arm muscle circumference by 12.1 %, and rectus abdominis thickness by 15.9 %. Quality of life measured by SarQoL improved in most domains, with the overall score increasing by 28.6 %. Improvements in physical, emotional, and social functioning were also noted on SF-36 and QLQ-C30.

Keywords: physical therapy, rehabilitation, elderly, geriatric syndromes, sarcopenia, muscle tissue, oncology, surgery, abdominal surgery, colorectal cancer, metastases, liver resection, abdominal organs.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Статті в наукових фахових виданнях України (категорії Б):

1. Микитюк А. Динаміка показників антропометрії, мальнутриції, функціональних маркерів саркопенії та кінезіофобії під впливом програми фізичної терапії у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2025. №25 (3). С. 216–223.

DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.25.3.216>

URL: <https://visnyk-umsa.com.ua/index.php/journal/article/view/1303/1273>

2. Микитюк А.І. Корекція показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння засобами фізичної терапії у осіб похилого віку із саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Health & Education*. 2025. №3. С. 220–227.

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

URL:<https://journals.medacad.rivne.ua/index.php/health-education/article/view/314>

3. Микитюк А.І. Визначення ефективності програми фізичної терапії за параметрами мультифакторного оцінювання якості життя у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Public Health Journal*. 2025. № 2(8). С. 129–135.

DOI: <https://doi.org/10.32782/pub.health.2025.2.17>

URL:<https://journals.ostroh-academy.rv.ua/index.php/publichealth/article/view/155/149>

Статті у періодичних виданнях, включених до наукометричних баз

SCOPUS:

4. Mykytyuk A. I. Correction of structural and functional manifestations of sarcopenia using physical therapy in elderly people after liver resection due to colorectal metastases. *Rehabilitation and Recreation*. 2025. № 19(2). С. 32–42.

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.3>

URL:<https://www.scopus.com/pages/publications/105013822754?origin=resultslist>

Праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

5. Микитюк Артем. Аналіз передумов до корекції рухових ознак саркопенії засобами фізичної терапії у пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Теоретичні і практичні аспекти у фізичній терапії та ерготерапії» (Херсонський державний ун-т на базі Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника, Івано-Франківськ, 25-26 травня 2023р.). Івано-Франківськ, 2023. С. 10–12.

URL:<https://www.kspu.edu/About/Faculty/Medicine/Ab/Conferencion/mat.a.spx>

6. Микитюк А.І. Принципи створення програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання медицини, фармації, терапії та реабілітації» (Херсонський державний університет, Івано-Франківськ-Херсон, 23-24 травня 2025 р.). Херсон: ХДУ, 2025. С. 121-123.

URL:<https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/ЗБІРКА%202025.pdf?id=64e00886-5c18-4143-975c-291fb571a806>

7. Микитюк А.І. Оцінювання ефективності програми фізичної терапії за динамікою вмісту м'язової тканини в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги» (Тернопільський національний медичний університет, Тернопіль, 19-20 червня 2025 р.). – Тернопіль: ТНМУ, 2025. С. 63–66.

URL: <https://fizrebconf.tdmu.edu.ua/Home/tesy2025>

8. Микитюк А.І. Корекція функціонального стану м'язової тканини реабілітаційними засобами в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу метастатичного ураження. Матеріали науково-практичної конференції «Науковий простір, технології та інновації в контексті трансформації суспільства» (м. Чернігів, 25-26 липня 2025 р.). Одеса: Видавництво «Молодий вчений», 2025. С. 59-61.

URL:<https://molodyivchenyi.ua/omp/index.php/conference/catalog/view/145/2285/4773-1>

9. Микитюк А.І. Дослідження динаміки м'язової слабкості у пацієнтів похилого віку після оперативного лікування колоректальних метастазів під впливом фізичної терапії. International scientific conference «The Functioning of

Healthcare in the Globalized World» (October 1-2, 2025. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. C. 26–29.

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-614-0-7>

URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/652/17287/36750-1>

ЗМІСТ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ.	12
ВСТУП.	14
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ВТРУЧАННЯ ПРИ ОНКОЛОГІЧНІЙ ПАТОЛОГІЇ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ.	25
1.1. Епідеміологія та клінічні особливості колоректального раку.	25
1.2. Особливості перебігу саркопенії в контексті клінічного стану онкологічних хворих.	29
1.3. Принципи реабілітаційного втручання у пацієнтів з онкологічною патологією товстого кишечника.	37
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	49
2.1. Методи дослідження.	49
2.2. Організація дослідження.	62
РОЗДІЛ 3. СТАН ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З САРКОПЕНІЄЮ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ З ПРИВОДУ МЕТАСТАЗІВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ.	67
3.1. Параметри структурно-функціональних маркерів саркопенії.	67
3.2. Показники фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння	74
3.3. Показники нутритивного статусу та антропометрії.	80
3.4. Параметри мультифакторного оцінювання якості життя. .	83
РОЗДІЛ 4. КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З САРКОПЕНІЄЮ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ З ПРИВОДУ КОЛОРЕКТАЛЬНИХ МЕТАСТАЗІВ.	93

4.1. Методичні основи створення комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.	93
4.2. Принципи проведення фізичної терапії у передопераційному періоді (prehabilitation).	102
4.3. Принципи проведення фізичної терапії у ранньому післяопераційному періоді.	105
4.4. Принципи проведення фізичної терапії у пізньому післяопераційному періоді.	109
4.5. Принципи проведення фізичної терапії у віддаленому післяопераційному періоді.	111
4.6. Освітній компонент.	117
РОЗДІЛ 5. ДИНАМІКА СТАНУ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З САРКОПЕНІЄЮ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ З ПРИВОДУ МЕТАСТАЗІВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ ПІД ВПЛИВОМ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.	120
5.1 Динаміка структурно-функціональних маркерів саркопенії.	121
5.2. Динаміка показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння.	130
5.3. Динаміка показників нутритивного статусу та антропометрії.	138
5.4. Динаміка параметрів мультифакторного оцінювання якості життя.	142
ВИСНОВКИ.	154
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.	159
ДОДАТКИ.	185

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ГП – група порівняння

ЗЦТ – загальний центр тиску

ІМТ – індекс маси тіла

КГ – контрольна група

КРР – колоректальний рак

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я

МОП – м'язовий обхват плеча

О1 – первинне обстеження

Об – повторне обстеження через 6 місяців

ОГ – основна група

ЧСС – частота серцевих скорочень

ФТ – фізична терапія

ADL (activity of daily living) – активності повсякденного життя

EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer) – Європейська організація з дослідження та лікування раку

ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) – програма покращеного післяопераційного відновлення

EWGSOP2 (European Working Group on Sarcopenia in Older People, 2nd edition) – Європейська робоча група з питань саркопенії у старших осіб

FES (Fall Efficacy Scale) – шкала ефективності падінь

MNA (Mini Nutritional Assessment) – шкала оцінювання харчового статусу

QLQ-C30 (Quality of Life Questionnaire – Core 30) – опитувальник якості життя з 30 пунктів

QLQ-FA12 (Quality Of Life Questionnaire Cancer Related Fatigue- 12) – опитувальник впливу втоми, асоційованої з раком, на якість життя з 12 пунктів

SarQoL – опитувальник якості життя для осіб з саркопенією

SF-36 (Short Form (36) Health Survey) – скорочена форма оцінки стану здоров'я (36 пунктів)

SFT (Senior Fitness Test) – фітнес-тест для старших осіб

SMI (Skeletal Muscle Index) – скелетно-м'язовий індекс

SNAQ (Simplified Nutritional Appetite Questionnaire) – спрощений опитувальник оцінки апетиту для виявлення ризику нутритивної недостатності

SPPB (Short Physical Performance Battery) – скорочена батарея оцінки фізичної працездатності

TKS (Tampa Scale of Kinesiophobia) – шкала кінезіофобії Тампа

ВСТУП

Актуальність теми. Колоректальний рак – одна з найпоширеніших злоякісних пухлин, котра посідає 3 місце за частотою після раку легень, простати або раку молочної залози залежно від статі хворого [1]. В Україні захворюваність цим видом онкопатології становить приблизно 37 нових випадків на 100 тисяч населення [2, 3]. Частота розвитку печінкових метастазів у пацієнтів із колоректальним раком становить 20-30% при первинному встановленні діагнозу та до 50% у подальшому, що значно ускладнює прогноз та вибір лікувальної стратегії [3].

Резекція печінки при метастазуванні колоректального раку залишається основним методом радикального лікування і дозволяє досягати тривалої безрецидивної виживаності у вибраних пацієнтів [4]. Проте у пацієнтів похилого віку цей обсяг втручання у поєднанні з віковими змінами, саркопенією (первинною та вторинною) та супутніми захворюваннями значно підвищує ризик післяопераційних ускладнень. Саркопенія, визначена в рекомендаціях Європейської робочої групи з проблем саркопенії у людей літнього віку (European Working Group on Sarcopenia in Older People, 2nd edition – EWGSOP2) як первинна ознака «хвороби м'язів», пов'язана з погіршенням виживаності й підвищеною смертністю у людей похилого та старечого віку [5]. Доведено, що саркопенія не лише знижує м'язову масу, а й пов'язана зі погіршенням функціональної здатності, зокрема зниженням м'язової сили, фізичної активності та витривалості, що є факторами післяопераційного відновлення та повноцінного виконання активностей повсякденного життя [6, 7]. Цей стан є одним із п'яти основних факторів ризику захворюваності та смертності людей віком понад 65 років [5].

Онкологічні процеси та їх лікування посилюють фактори зниження якості життя в осіб старших вікових груп, зумовлюючи м'язову слабкість, ризик падінь, порушення рівноваги, когнітивні порушення та розвиток функціональної неповносправності [8, 9, 10].

В осіб похилого віку після таких втручань також зростає ризик розвитку мальнутриції, яка взаємодіє із саркопенією та посилює її [12]. Цей прогресуючий процес – неминучий супутник онкологічного захворювання. Зниження апетиту та загальна слабкість є найбільш ранніми та частими симптомами раку; у 20-25% пацієнтів провідним фактором летальності на фінальній стадії онкологічного процесу стає рефрактерна кахексія. Нутритивна недостатність погіршує функціональний статус та якість життя пацієнтів, переносимість специфічного лікування, загальне та канцерспецифічне виживання [7, 13].

Розвиток саркопенії більшою мірою характерний для солідних пухлин, насамперед голови, шиї та шлунково-кишкового тракту, при яких частота діагностики цього синдрому може досягати 70% [12]. Незважаючи на те, що втрата м'язової маси є складовою синдрому анорексії та кахексії онкологічного пацієнта, саркопенія може бути єдиним і найбільш раннім проявом нутритивної недостатності при злоякісному новоутворенні без втрати жирової тканини, анемії та загальної астенизації [4, 6].

Оцінка саркопенії на доопераційному етапі має таке ж значення, як категорія T первинної пухлини та наявність позитивного краю резекції. Наявність саркопенії погіршує переносимість неoad'ювантної хіміотерапії; зниження фізичної функції та м'язової маси перед операцією асоціюється з підвищеною частотою післяопераційних ускладнень, включно з інфекціями та довшим перебуванням у стаціонарі [13, 14]. Тому показники м'язової маси і функції (кистьова динамометрія, дистанція шестихвилинної ходьби тощо) використовуються в сучасних дослідженнях для стратифікації ризику післяопераційних ускладнень і прогнозу виживаності [15]. Враховуючи, що саркопенія є модифікованим чинником ризику, її раннє виявлення і корекція має велике прогностичне значення.

Проведення специфічного лікування в онкології може супроводжуватися посиленням саркопенії, що може бути пов'язане з розвитком побічних ефектів хіміо- та променевої терапії (діарея, мукозит), а

також зі стресовою реакцією та неможливістю пацієнтів адекватно харчуватися у післяопераційному періоді. Деякі препарати для медикаментозного лікування пухлин провокують зниження м'язової маси (таксани, цисплатин, доксорубіцин, етопозид, сорафеніб, еверолімус) [6, 7, 12]. Механізм саркопенії, індукованої ліками, до кінця не вивчений, але в його основі лежить активація внутришньоклітинних сигнальних шляхів, що порушують баланс синтезу/деградації м'язового білка [16].

Онкологічна реабілітація є особливим напрямком відновних втручань, що враховує специфіку клінічного перебігу злоякісних пухлин та зміни стану пацієнтів у процесі хіміотерапії або хірургічного лікування, зокрема з позицій корекції саркопенії [17, 18]. Вона робить акцент на до- та післяопераційних програмах фізичної терапії (аеробні й силові навантаження, дихальні та функціональні вправи, освіта пацієнта тощо). Метааналізи та рандомізовані дослідження свідчать, що реабілітація знижує частоту ускладнень, скорочує тривалість госпіталізації та покращує функціональну спроможність і показники якості життя у хірургії органів травлення, включно з колоректальною онкопатологією [19, 20, 21]. У світовій літературі наявні роботи щодо реабілітації хворих в процесі лікування пухлин нижніх відділів шлунково-кишкового тракту [19, 22, 23, 24], диференційованої геріатричної реабілітації [25, 26, 27].

Фізична терапія та комплексна реабілітація є невід'ємними компонентами сучасної допомоги онкологічним пацієнтам з саркопенією. За даними експертних груп та міжнародних рекомендацій, реабілітація має включати корекцію фізичного дефіциту, покращення м'язової сили та витривалості, а також заходи з відновлення фізичної активності пацієнта [18, 28, 29]. Фізична активність, зокрема аеробні та силові тренування, асоціюється з поліпшенням фізичного функціонального статусу та якості життя пацієнтів після операцій, включно з пацієнтами, які перенесли резекцію колоректального раку [30, 31].

Програми реабілітації у групі пацієнтів похилого віку із саркопенією після резекції печінки через метастази колоректального раку залишаються недостатньо вивченими. В Україні відсутні програми фізичної терапії таких пацієнтів, адаптовані до вітчизняних клінічних протоколів та маршрутів пацієнтів. Дослідження цієї проблеми має значення для адаптації сучасних рекомендацій щодо мультидисциплінарного ведення онкопацієнтів, що включає фахівців в галузі реабілітації, хірургів і онкологів; та для зниження ризиків ускладнень, прискорення відновлення та покращення виживаності й якості життя у цій категорії хворих, що визначає актуальність роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт Карпатського національного університету імені Василя Стефаника; є фрагментом дослідження «Покращення функціонального стану, якості життя та корекція патологічних станів різного походження засобами терапії та реабілітації», № державної реєстрації 0123U01534.

Роль автора полягала в систематизації теоретичних відомостей щодо клінічного перебігу колоректального раку та саркопенії у пацієнтів онкологічного профілю старших вікових груп, а також застосування засобів фізичної терапії в таких пацієнтів, у розробці комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, у її практичному впровадженні, статистичній обробці та аналізі отриманих результатів.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та перевірити ефективність комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, спрямованої на покращення функціональних можливостей пацієнтів та якості їх життя шляхом корекції структурно-функціональних маркерів саркопенії, покращення фізичного статусу, рівноваги, зменшення ризику падіння, покращення нутритивного статусу та антропометричних показників.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати та узагальнити сучасні науково-дослідні знання та результати практичного вітчизняного та світового досвіду щодо питань клінічного перебігу колоректального раку та саркопенії у пацієнтів онкологічного профілю старших вікових груп та проблематики їх реабілітації.

2. Визначити особливості функціонального стану організму осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, характеризуючи їх стан як наслідок обмежень через наявність структурно-функціональних маркерів саркопенії, погіршення фізичного статусу, порушень рівноваги, наявності ризику падіння, змін нутритивного статусу та антропометричних показників, зниження якості життя.

3. Обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів із застосуванням методів комбінованого впливу – терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, телереабілітації, самостійних занять, програми «Vivifrail»), заходів для профілактики ранніх післяопераційних ускладнень (компресійна білизна, бандаж черевної порожнини), освітнього компонента під час преабілітації, а також у гострому, підгострому та довготривалому періодах реабілітації.

4. Проаналізувати динаміку досліджуваних показників та оцінити ефективність впливу засобів комплексної програми фізичної терапії на стан здоров'я осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

Об'єктом дослідження є процес фізичної терапії осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

Предмет дослідження – структура та зміст комплексної програми фізичної терапії, розробленої для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

Методи дослідження. Відповідно до визначених завдань дослідження застосовано комплекс адекватних меті та завданням, логічно взаємопов'язаних клінічних методів дослідження.

Аналіз та узагальнення спеціальної та науково-методичної літератури дозволили визначити актуальність проблеми реабілітації осіб з колоректальним раком та його метастазами, зокрема у поєднанні з саркопенією, а також перспективні напрямки реабілітації таких хворих, що визначило обґрунтування теми, завдання та вибір методів, відповідних до мети дослідження. Для з'ясування переваг розробленої комплексної програми фізичної терапії відносно стандартної програми післяопераційного відновлення застосовували методику педагогічного експерименту.

Кількісно оцінювались такі показники: для оцінювання суб'єктивного стану описували скарги пацієнтів; описували структурні (скелетно-м'язовий індекс (Skeletal Muscle Index)) та функціональні (кистьова динамометрія, коротка батарея тестів фізичної активності (Short Physical Performance Battery), 6-хвилинний тест ходьби, велоергометрична порогова потужність навантаження, відчуття втоми за опитувальником EORTC QLQ-FA12) показники саркопенії; показники фізичного статусу (фітнес-тест для старших осіб – Senior Fitness Test), параметри рівноваги (стабілометрія) та ризику падіння (шкала ефективності падіння Falls Efficacy Scale, тест «Встань і йди», шкала кінезіофобії Тампа – Tampa Scale of Kinesiophobia); параметри нутритивного статусу (опитувальник оцінки апетиту для виявлення ризику нутритивної недостатності – Simplified Nutritional Appetite Questionnaire, шкала оцінювання харчового статусу – Mini Nutritional Assessment); антропометричні обстеження (маса тіла, індекс маси тіла, обхвати гомілки, плеча, м'язовий обхват плеча,), ультразвукове дослідження товщини прямого м'яза живота; мультифакторне оцінювання якості життя (опитувальники SarQoL, EORTC QLQ-C30, SF-36). Для аналізу отриманих результатів застосовували методи математичної статистики (параметричні та непараметричні критерії перевірки статистичних гіпотез).

Наукова новизна отриманих результатів полягає в обґрунтуванні науково-теоретичних засад для створення комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, а саме:

вперше:

- на підставі аналізу динаміки клінічного перебігу саркопенії в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів для них науково обґрунтовано та апробовано комплексну програму фізичної терапії під час преабілітації, а також у гострому, підгострому та довготривалому періодах реабілітації, визначальними особливостями якої є виконання терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, телереабілітації, самостійних занять, програми «Vivifrail»), заходів для профілактики ранніх післяопераційних ускладнень (компресійна білизна, бандаж черевної порожнини), освітнього компонента;

- комплексна програма фізичної терапії побудована з позицій корекції ознак саркопенії у пацієнтів похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів не тільки як наслідку онкологічного стану, але й з позицій геріатричного статусу – наявності порушень рівноваги, ризику падіння.

Удосконалено:

- теоретичні уявлення щодо теоретичної перспективності й доцільності застосування терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, телереабілітації, самостійних занять, програми «Vivifrail»), заходів для профілактики ранніх післяопераційних ускладнень (компресійна білизна, бандаж черевної порожнини), освітнього компонента в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів під час преабілітації, а також у гострому, підгострому та довготривалому періодах реабілітації;

- наукові підходи до розробки програм фізичної терапії для осіб після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, зокрема пацієнтів похилого віку з саркопенією;

- рекомендації щодо методичних особливостей призначення терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, телереабілітації, самостійних занять, програми «Vivifrail»), заходів для профілактики ранніх післяопераційних ускладнень (компресійна білизна, бандаж черевної порожнини), освітнього компонента для впливу на стан осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів з позицій корекції структурно-функціональних маркерів саркопенії, показників фізичного статусу, рівноваги, ризику падіння, нутритивного статусу та антропометричних показників, якості життя.

Набули подальшого розвитку:

- дані про особливості функціонального стану організму в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів з позицій оцінювання структурно-функціональних маркерів саркопенії, показників фізичного статусу, рівноваги, ризику падіння, нутритивного статусу та антропометричних показників, якості життя диференційовано та їх загальних наслідків як обґрунтування особливостей створення програми фізичної терапії;

- положення про позитивний вплив засобів фізичної терапії на параметри структурно-функціональних маркерів саркопенії, показники фізичного статусу, рівноваги, ризику падіння, нутритивного статусу та антропометричних показників, якості життя в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів;

- теоретичні уявлення про значущі чинники, які зумовлюють особливості клінічного перебігу саркопенії в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів – наявність структурно-функціональних маркерів саркопенії, погіршення фізичного статусу,

рівноваги, наявність ризику падіння, погіршення нутритивного статусу та антропометричних показників, зниження якості життя.

Практичне значення одержаних результатів полягає у створенні науково обґрунтованої комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, що сприяло зменшенню вираженості структурно-функціональних маркерів саркопенії (збільшенню вмісту м'язового компонента в тілі, зменшенню відчуття втоми, пов'язаної з раком), покращенню показників фізичного статусу (покращенню сили, гнучкості, статичної та динамічної рівноваги) та зменшенню ризику падіння та кінезіофобії, покращенню психоемоційного стану, зменшенню проявів мультитриції та покращенню антропометричних параметрів і покращенню якості життя; а також у визначенні критеріїв вибору, послідовності, дозування та параметрів застосування засобів фізичної терапії.

Практичні розробки дисертаційного дослідження використані у діяльності Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку», Комунального некомерційного підприємства «Прикарпатський клінічний онкологічний центр Івано-Франківської обласної ради», зокрема при вдосконаленні програми реабілітації осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів (додаток А).

Теоретико-методичні розробки дослідження використовуються у навчальному процесі кафедри фізичної терапії, ерготерапії Івано-Франківського національного медичного університету (при викладанні навчальних дисциплін для здобувачів освіти спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія); кафедри терапії, реабілітації та морфології Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (при викладанні курсу «Клінічний реабілітаційний менеджмент при патології опорно-рухового апарату»), що підтверджено довідками впровадження (додаток А).

Розроблена комплексна програма фізичної терапії може бути використана в практичній діяльності фізичних терапевтів, ерготерапевтів,

лікарів фізичної та реабілітаційної медицини та інших фахівців мультидисциплінарної реабілітаційної команди спеціалізованих реабілітаційних відділень та центрів онкологічного, хірургічного, гериатричного та загального профілю.

Особистий внесок здобувача. Теоретична розробка основних ідей та положень дисертаційного дослідження, теоретичний аналіз спеціальної та науково-методичної літератури за темою роботи, визначення мети, об'єкта і предмета дослідження, розробка комплексної програми фізичної терапії для обраного контингенту (осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів), практична робота з пацієнтами за розробленою програмою, виконання основного обсягу теоретичної та практичної роботи, аналіз, інтерпретація та узагальнення отриманих результатів, їх упровадження у процес фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, проведення статистичної обробки отриманих даних, формулювання висновків.

Апробація результатів дослідження. Основні ідеї та концептуальні положення результатів дисертаційного дослідження було апробовано на наукових конференціях, семінарах та конгресах, зокрема: Всеукраїнській науково-практичній конференції «Теоретичні і практичні аспекти у фізичній терапії та ерготерапії» (Херсонський державний університету на базі Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника, Івано-Франківськ, 25-26 травня 2023 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання медицини, фармації, терапії та реабілітації» (Херсонський державний університет, Івано-Франківськ-Херсон, 23-24 травня 2025 р.), Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги» (Тернопільський національний медичний університет, Тернопіль, 19-20 червня 2025 р.), Науково-практичній конференції «Науковий простір, технології та інновації в контексті трансформації суспільства» (м.

Чернігів, 25-26 липня 2025 р.); International scientific conference «The Functioning of Healthcare in the Globalized World» (October 1-2, 2025. Riga, the Republic of Latvia) (додаток Б).

Публікації. Основні положення дисертаційного дослідження опубліковано у 9 моноавторних наукових працях загальним обсягом 2,3 друк. арк., у тому числі 3 статті у наукових фахових виданнях України, 1 стаття – у періодичному виданні України, включеному до наукометричної бази Scopus; 5 опублікованих тез конференцій.

Структура й обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації – 225 сторінок, з них основного тексту 145. Дисертація містить 9 рисунків, 30 таблиць та 3 додатки на 40 сторінка. Список використаних джерел містить 204 найменування (21 – українською, 183 – іноземними мовами).

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ВТРУЧАННЯ ПРИ ОНКОЛОГІЧНІЙ ПАТОЛОГІЇ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

1.1. Епідеміологія та клінічні особливості колоректального раку

Колоректальний рак (КРР) є одним із найбільш частих онкологічних захворювань у світі. КРР щорічно становить третю за частотою поширеності частку загальної онкологічної захворюваності, відповідаючи за одну з найвищих частот смерті від злоякісних утворів [32, 33]. Частка КРР за оцінками GLOBOCAN серед усіх онкозахворювань сягає приблизно 10 %, при цьому він залишається однією з найпоширеніших причин онкологічної смертності й значно впливає на тривалість та якість життя пацієнтів [32, 35].

В Україні частота КРР зростає; він належить до п'яти найчастіших онкологічних захворювань як у чоловіків, так і в жінок [2, 3]. Динаміка захворюваності відображає глобальні тенденції старіння населення та вплив факторів ризику (харчування, малорухомість, ожиріння тощо), що робить цю патологію актуальною соціально-медичною проблемою [36].

Поширеність КРР демонструє суттєві географічні відмінності. У високорозвинених країнах частота виявлення захворювання є вищою, що частково, пов'язано зі скринінговими програмами та доступом до діагностики. Водночас регіони з низькими та середніми доходами стикаються з пізнім виявленням та вищою смертністю через обмежений доступ до ефективного лікування [1, 34, 37].

У структурі онкологічної захворюваності України КРР належить до провідних нозологій з тенденцією до росту захворюваності за останні десятиріччя. За даними національних реєстрів, у 2020 році серед пацієнтів із КРР значна частина мала поширену стадію або метастази на момент першого встановлення діагнозу, що негативно впливає на прогноз та виживаність [2, 3].

Типовим гістологічним варіантом КРР є аденокарцинома, яка становить понад 95 % випадків КРР; інші гістологічні підтипи трапляються значно рідше й мають специфічні особливості агресивності та прогнозу [38, 39].

КРР характеризується високим ризиком розвитку віддалених метастазів, зокрема у печінку, що є найчастішим органом метастатичного ураження [40]. Синхронні печінкові метастази при встановленні діагнозу спостерігаються у 20–30 % пацієнтів, а у 30–50 % пацієнтів вони розвиваються протягом трьох років після первинного лікування [41, 42]. Це впливає на вибір терапевтичної стратегії та прогноз виживання, вимагаючи мультидисциплінарного підходу.

Метастазування в печінку при КРР значно погіршує прогноз. Частка синхронних уражень печінки коливається від 20 % до 30 % при первинному діагнозі, а загальна частота появи печінкових метастазів у хворих на КРР протягом життя сягає 50 % [43, 44]. Ці дані підкреслюють значення ранньої діагностики та корекції, що включає як локальне лікування первинної пухлини, так і лікування віддалених метастазів печінки, яке може включати хірургічне видалення, хіміотерапію та їх комбінації [45, 46].

Стратегія діагностики КРР включає скринінг на ранні стадії з використанням колоноскопії та біопсії для гістологічної верифікації пухлини. Після підтвердження діагнозу проводиться комплексне дообстеження, яке включає контрастну комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію та оцінку віддалених метастазів [47, 48].

Сучасні рекомендації з лікування передбачають мультидисциплінарний підхід: у разі локалізованого раку – первинна хірургічна резекція з ад'ювантною або неoad'ювантною хіміо- та/або радіотерапією залежно від стадії та локалізації пухлини [48, 50]. Сучасні протоколи лікування колоректального раку включають поліхіміотерапевтичні режими (наприклад, FOLFOX, CAPOX), які значно покращують виживаність на середніх і пізніх стадіях захворювання [51, 52].

При наявності печінкових метастазів лікування зазвичай починається з оцінювання можливості радикального видалення як первинної, так і

метастатичної пухлини [53, 54]. У разі резектабельних метастазів печінки показано метастазектомію або комбіновані підходи (хірургічне видалення метастазів разом із системною терапією), що істотно покращує прогноз [55]. Резекція печінки при метастазах КРР асоціюється з кращим лікувальним результатом порівняно з неповним лікуванням або лише паліативними підходами, зокрема, завдяки можливості досягнення тривалішої безрецидивної виживаності та підвищення загального рівня виживання [56, 57].

Прогноз після хірургічного лікування КРР залежить від низки факторів, серед яких мають значення стадія захворювання при діагностиці, наявність віддалених метастазів, гістологічний тип пухлини та відповіді на терапію [42, 58]. Наявність синхронних метастазів у печінку суттєво погіршує прогноз і потребує модифікації лікування з включенням агресивної хірургічної та системної терапії [59, 60].

Навіть після успішної резекції печінки ризик рецидиву залишається високим, що вимагає тривалого післяопераційного спостереження та прогресивних реабілітаційних підходів для зменшення ризику функціональних ускладнень [61, 61].

Післяопераційні ускладнення після резекцій КРР та печінкових метастазів включають інфекційні ускладнення, кровотечі, порушення функції органів, а також розвиток синдрому тривалого післяопераційного болю та функціональних порушень [64]. Вони негативно впливають на якість життя та прогноз пацієнтів, що підкреслює актуальність не лише техніки хірургічного втручання, а й ретельної передопераційної підготовки та післяопераційної підтримки [65].

Хірургічне лікування КРР передбачає радикальну резекцію первинної пухлини разом із регіонарними лімфовузлами з метою досягнення онкологічно адекватних країв (R0-резекція) [66, 67]. Залежно від локалізації пухлини може виконуватися правобічна, лівобічна або сигмоїдальна резекція, низька передня резекція або абдомінально-промежинна резекція [68, 69].

При наявності віддалених метастазів, особливо в печінці, застосовують резекцію метастатичних вогнищ. Радикальна резекція печінки може бути виконана як одномоментно з резекцією первинної пухлини, так і у відстроченому порядку; частка резектабельних печінкових метастазів сягає 15 %–20 %, але критерії показань постійно розширюються завдяки розвитку методів неoad'ювантної терапії та комплексним підходам [70].

У контексті метастатичного КРР печінка є найчастішою мішенню для віддалених метастазів [71, 72]. Саме тому метастазектомія печінки стала стандартним компонентом лікування у вибраних пацієнтів із потенційною радикальною метою, оскільки вона асоціюється з підвищеною 5-річною виживаністю та можливістю тривалої ремісії, що значно перевищує показники лише системної терапії [73]. Це особливо актуально в умовах розвитку сучасних схем хіміотерапії до та після операції, що має позитивний вплив на загальний онкологічний результат [74, 75].

Особливо важким є вплив післяопераційних ускладнень (інфекційні ускладнення (інтраабдомінальні інфекції, сепсис), кровотечі, порушення функції шлунково-кишкового тракту, тромбоемболія та тривалі болі, зниження всмоктування, порушення моторики кишечника) на функціональний стан пацієнтів похилого віку. Серед них – зниження м'язової маси, сили та витривалості, що клінічно проявляється як саркопенія, оскільки поєднується локальний вплив пухлини, метаболічні зміни та катаболічний стан, що підсилюється оперативними втручаннями [76, 77].

Саркопенія достовірно пов'язана з підвищеними ризиками короткострокових післяопераційних ускладнень, включно з інфекціями, сепсисом, більшою тривалістю госпіталізації та фізичною інвалідністю порівняно з пацієнтами без саркопенії [78]. Неможливість досягти адекватного рівня фізичної активності під час та після лікування зумовлює подальше погіршення функціонального стану – нейром'язового контролю, швидкості ходи та здатності виконувати повсякденні дії. Стан, що формується, тісно

пов'язаний з онкологічною втомою і комплексною кахексією, визначеною як синдром зниження маси тіла, слабкості та метаболічного дисбалансу [79, 80].

Після хірургічного лікування КРР пацієнти часто стикаються з вираженими порушеннями фізичного стану. Це включає зниження м'язової сили, зниження фізичної витривалості, погіршення здатності підйому сходами, порушення рівноваги та підвищений ризик падіння [81]. Такі зміни значно обмежують повсякденну активність та самостійність у побуті, підсилюючи потребу в багатокомпонентній реабілітації.

Літературні дані підтверджують, що післяопераційний період супроводжується значним погіршенням показників функціональної мобільності та фізичного навантаження: здатності до ходи, швидкості руху та часу на виконання базових фізичних дій [82]. У значної частини пацієнтів із КРР поширеність саркопенії оцінюється великими когортними дослідженнями, в яких вона варіює від 12 % до 71 %, вказуючи на широкий спектр вираженості цього стану в клінічній практиці [82, 83].

Функціональні обмеження після резекції є не лише результатом фізичної травми, але й проявом онкологічної втоми та метаболічного стресу, що негативно впливає на здатність пацієнтів виконувати повсякденні функції [84]. Огляд якості життя пацієнтів після хірургічного лікування КРР та печінкових метастазів виявив стійке зниження у доменах фізичного функціонування, болю, соціальної активності та психоемоційного благополуччя навіть на віддалених етапах після операції [85]. Це підтверджує потребу в інтегрованому підході до реабілітації, що охоплює не тільки фізичні, але й психосоціальні складові.

1.2. Особливості перебігу саркопенії в контексті клінічного стану онкологічних хворих

Саркопенія як прогностичний маркер негативних наслідків у онкологічних хворих була предметом численних досліджень. Zhang та

співавтори (2024) у систематичному огляді показали, що вона була пов'язана з підвищеним ризиком несприятливих ефектів лікування у понад третини онкологічних пацієнтів, які проходили радіо- та/або хіміотерапію. Стан характеризувався зниженням м'язової маси і сили, що асоціювалося з більшою токсичністю терапії, підвищеною частотою післяопераційних ускладнень, пролонгованим перебуванням у стаціонарі та гіршим загальним станом пацієнтів. Автори підкреслили, що оцінка саркопенії за допомогою комп'ютерної томографії та функціональних тестів має суттєве значення для прогнозу результатів та планування індивідуалізованої підтримки пацієнтів у контексті мультидисциплінарного лікування онкозахворювань. Акцентовано на доцільності своєчасної діагностики саркопенії для зниження ризику тяжких наслідків і оптимізації лікувальних стратегій [86].

В іншому огляді Luo та співавтори проаналізували прогностичний вплив саркопенії у метастатичних онкологічних хворих і підтвердили, що саркопенія негативно впливала на виживання та функціональні показники. Систематичний огляд свідчив про те, що саркопенія була тісно пов'язана з поганим прогнозом щодо виживання та безрецидивного виживання, а також із підвищеною частотою несприятливих післяопераційних наслідків, включно з інфекціями та серйозними ускладненнями. Механізми включали зміни в обміні білка, системному запаленні та зниженні фізичних резервів організму. Автори зробили висновок про необхідність включення оцінки саркопенії як стандартного елемента клінічної оцінки перед хірургічними втручаннями з метою ідентифікації пацієнтів високого ризику та оптимізації післяопераційної підтримки [87].

Суть саркопенії як синдрому при онкологічних захворюваннях полягає в комплексній взаємодії запальних, метаболічних і фізіологічних механізмів. Процеси пухлинного росту, системна хронічна запальна реакція, пухлинні катаболічні фактори та терапевтичні втручання (операція, хіміотерапія) сприяють підвищеному катаболізму білків, пригніченню білкового синтезу та мітохондріальній дисфункції у м'язових клітинах. Окрім того, реакція

пухлини на організм включає зниження апетиту, погіршення травлення і абсорбції, що в свою чергу призводить до недостатнього білкового та енергетичного забезпечення тканини. Ці механізми підкреслюють, що саркопенія при онкології – це не просто втрата маси, а порушення гомеостазу м'язової системи, що має прямий вплив на фізичні функції та виживання [88].

Огляд Anjanappa та співавторів (2020) висвітлює саркопенію як «синдром м'язової недостатності», що включає не лише втрату м'язової маси, але й зниження фізичної активності, м'язової сили та фізичної витривалості. Стан, за визначенням EWGSOP2, асоціюється зі збільшеним ризиком падінь, інвалідності та смерті, що підсилює його прогностичну цінність у клініці онкології. Автори відзначають, що фізичні показники (сила захвату, швидкість ходи, функціональні тести) мають не меншу прогностичну значущість, ніж морфометричні критерії, оскільки втрата м'язової функції безпосередньо впливає на здатність пацієнта проходити лікування та реабілітацію. Це зниження функціонального потенціалу асоціюється з погіршеною якістю життя, більшою інвалідністю і нижчою виживаністю у пацієнтів після онкологічних операцій [89].

Аналіз саркопенії у пацієнтів із КРР продемонстрував, що вона є незалежним предиктором погіршених короткострокових і довгострокових результатів після колоректальної резекції. У дослідженні А.А. Salman і співавторів (2025) саркопенія асоціювалася з нижчою однорічною виживаністю (50,4% порівняно з 86,7%) і безрецидивною виживаністю (47,7% порівняно з 77,1%) порівняно з пацієнтами без саркопенії, а також мала значний вплив на прогноз незалежно від інших факторів ризику, включно з артеріальним захворюванням або стадією пухлини. Це підкреслює необхідність включення оцінки саркопенії у передопераційне обстеження та можливість цілеспрямованої інтервенції, зокрема фізичної терапії та нутритивної підтримки, для підвищення виживаності та зниження ускладнень. [90].

Дослідження Zhan та співавторів (2025), проведене як мета-аналіз, підтвердило, що післяопераційна втрата м'язової маси погіршує прогноз хірургічних пацієнтів із онкологічними захворюваннями. Автори систематично узагальнили дані, що втрата м'язової маси після операції асоціюється з гіршою виживаністю, більшою частотою ускладнень та збільшенням тривалості перебування у стаціонарі. Така динаміка пов'язана з підвищеним катаболізмом, слабкою фізичною витривалістю та недостатньою анаболічною відповіддю, що обмежує здатність організму реагувати на хірургічний стрес. Ці висновки підсилюють аргумент про значення моніторингу м'язової маси не лише до, але й після операції, для прогнозування результатів та планування реабілітаційних втручань [91].

Систематичний огляд Кондрацького та співавторів (2025) показав, що саркопенія асоціюється із значно гіршими хірургічними результатами в онкології (на прикладі езофагектомії). Пацієнти з низькою м'язовою масою мали вищий ризик післяопераційних ускладнень, включно з неспроможністю анастомозу, інфекціями та підвищеною летальністю. Автори підкреслили, що механізми включають порушення білкового обміну, запальну відповідь організму на хірургічний стрес та знижену фізичну резервну здатність при саркопенії. Ці фактори сприяють підвищеному ризику катастрофічних післяопераційних наслідків і створюють підґрунтя для розробки індивідуальних протоколів передопераційної підготовки та відновлення, щоб мінімізувати наслідки саркопенії [92].

Stone та співавтори (2019) у когортному дослідженні продемонстрували, що саркопенія значно знижує виживання після хірургічного лікування раку голови та шиї, з 5-річною виживаністю 36,5% у саркопенічних пацієнтів порівняно з 60,5% у пацієнтів без саркопенії. Попередній аналіз м'язової маси за допомогою зображення на рівні L3 хребця показав, що саркопенія може бути набагато точнішим предиктором післяопераційної смертності та ускладнень, ніж традиційні показники харчування і що включення її у клінічну

практику дає змогу краще стратифікувати ризики та спрямувати інтервенції [93].

У практичних настановах МОЗ України відзначено, що мальнутриція та саркопенія є частими проявами в онкологічних пацієнтів і обумовлені не лише хворобою, але й наслідками лікування (операції, хіміотерапії) і пов'язані з підвищеною смертністю через аспекти, що виходять за межі безпосередньої пухлини. Харчування та метаболічні порушення мають вирішальне значення для підтримки м'язової маси, зниження ризику післяопераційних ускладнень і покращення якості життя, що описано у клінічних рекомендаціях щодо комплексного ведення онкологічних хворих [94].

Практичні настанови European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) із клінічного харчування в онкології також підкреслюють, що оцінка нутритивного та м'язового статусу має бути невід'ємною частиною менеджменту пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Особлива увага приділяється попередженню та корекції саркопенії та кахексії, оскільки вони погіршують переносимість лікування, зменшують якість життя, посилюють слабкість і збільшують ризик ускладнень – особливо після хірургічних втручань, де фізичний резерв є потрібним для відновлення. Відповідно рекомендації включають оцінку білкового споживання, фізичну активність та нутритивні інтервенції для збереження м'язової маси та функції [95]

Саркопенія є незалежним прогностичним фактором для пацієнтів з КРР. Методи кількісної оцінки м'язових структур (скелетно-м'язовий індекс методом комп'ютерної томографії) підтвердили, що вона асоціюється з підвищеною частотою післяопераційних ускладнень, тривалістю госпіталізації та зниженням виживання. Систематизація даних про вплив саркопенії на післяопераційну захворюваність і смертність продемонструвала, що низька маса м'язів значно підвищує ризик ускладнень, і що м'язова оцінка має цінність для хірургічних ризиків. Це підкреслює значення ранньої діагностики саркопенії перед оперативним втручанням для індивідуальної

оцінки ризику та планування мультидисциплінарного менеджменту пацієнтів з КРР [88].

Результати багатьох досліджень довели, що саркопенія часто асоціюється з підвищеними післяопераційними ускладненнями, включно з інфекціями, затримкою відновлення та потребою у тривалій реабілітації. Наприклад, у пацієнтів похилого віку з КРР був вищий ризик післяопераційних інфекцій та тривалої госпіталізації, ніж у пацієнтів без саркопенії, а ризик потреби у стаціонарній реабілітації збільшувався у 3-4 рази. Це свідчить про те, що не лише структура м'язів, а й їх функціональні показники мають важливу роль у прогнозуванні післяопераційних результатів. Така асоціація підкреслює, що саркопенія – це не лише морфометричний маркер, а й функціональний дефіцит, що погіршує фізичні можливості пацієнтів після онкологічної операції, і має враховуватися при передопераційному скринінгу та плануванні фізичної терапії [96].

Саркопенія при онкологічних станах виникає внаслідок мультифакторних механізмів, що включають системне запалення, метаболічні порушення та зниження анаболічних сигналів. Серцево-транспортні цитокіни, такі як TNF- α і IL-6, секретовані пухлинними та імунними клітинами, стимулюють протеоліз у м'язах через активацію убіквітин-протеасомної системи та автографічної лізосомної деградації, пригнічуючи синтез білка. Одночасно зниження інсуліноподібного фактора росту-1, що відіграє роль ключового анаболічного фактора, зменшує стимуляцію росту та відновлення м'язових клітин. Ці процеси не лише призводять до втрати м'язової маси, але й супроводжуються функціональними порушеннями – зниженням сили, витривалості та рухових можливостей, що є вагомим чинником прогнозу післяопераційних результатів і загальної якості життя пацієнтів з онкологією [97].

У патогенезі саркопенії ключову роль відіграють запальні та метаболічні зміни, які підсилюються оперативними втручаннями та хіміотерапією, що сприяє подальшому прогресуванню м'язової атрофії та функціональних

дефіцитів. Це зниження м'язової маси та сили безпосередньо пов'язане із зниженням фізичної активності та погіршенням якості життя пацієнтів після онкологічних операцій: порушеннями ходи, стабільності, витривалості та здатності до самостійної мобільності. Останні узагальнюючі огляди показали, що саркопенія суттєво впливає на функціональні показники післяопераційного відновлення, є незалежним предиктором результатів реабілітації і виживання [89].

В Україні зростає увага до раннього виявлення факторів ризику, пов'язаних з недостатнім харчуванням та саркопенією в онкологічних пацієнтів, що підтверджено в настановах Міністерства охорони здоров'я. Ці рекомендації акцентують увагу на регулярному скринінгу харчового стану та м'язових параметрів пацієнтів, які проходять протипухлинну терапію, включно з хірургічними втручаннями, оскільки серйозні нутритивні дефіцити можуть спричинити прогресування саркопенії, сповільнити післяопераційне відновлення та збільшити ризики ускладнень. Українські клінічні настанови наголошують, що оцінка харчового стану разом із фізичними показниками є обов'язковими для планування комплексної реабілітації та індивідуального догляду в онкології [98].

Саркопенія стійко асоціюється зі зниженням фізичної активності, падіннями, переломами та збільшеним функціональним дефіцитом у пацієнтів різного віку. Українські джерела визначають саркопенію як дегенеративне прогресуюче порушення м'язової структури і функції, що підвищує ризик травматичних подій і обмежує самостійність пацієнтів у повсякденному житті. Це особливо актуально для пацієнтів після онкологічних операцій, оскільки функціональний дефіцит та слабкість зумовлюють збільшення потреб у реабілітаційній підтримці. Тому оцінка рухових компонентів та сили м'язів має велике значення для прогнозування ризику падінь і планування фізичного відновлення [10, 11, 26, 27].

Саркопенія значно ускладнює не лише морфологічні аспекти м'язової системи, але й функцію рухового апарату, кардіореспіраторну витривалість та

координацію. Це особливо характерно для старших пацієнтів, де саркопенія та супутня кахексія сприяють посиленню втрати м'язової маси і функції, зниженню метаболічної активності, що негативно впливає на толерантність до фізичного навантаження, якість життя, здатність повернення до попередньої активності та виживання. Для ефективного вирішення цієї проблеми в онкологічних пацієнтів має застосовуватися комплексний підхід, що враховує не лише харчування, але й фізичну терапію з урахуванням функціонального дефіциту, який можна частково модифікувати шляхом адаптованих реабілітаційних програм [99].

Огляд Sun і співавторів (2022) підкреслює, що саркопенія є надзвичайно поширеним явищем у літніх пацієнтів з онкологічними захворюваннями, з частотою від 18,5 % до 83 % залежно від типу раку, стадії та лікування. Ця висока поширеність пояснюється як природними механізмами старіння, так і впливом пухлини та її терапії (операція, хіміо/радіотерапія), що сприяє втраті м'язової маси й функції, зокрема через нульову або низьку фізичну активність, порушення харчування, запальний катаболізм. Саркопенія у цих пацієнтів асоціювалася з більш високою частотою післяопераційних ускладнень, нижчою переносимістю лікування, збільшеною смертністю та погіршеною якістю життя. Автори також зазначили, що саркопенія впливає на функціональні показники, включно з ходою, силою м'язів та здатністю до самостійної активності, що є актуальним для прогнозування результатів терапії та реабілітації [99].

Клінічні рекомендації з усього світу підкреслюють значення інтервенцій для попередження і корекції саркопенії в онкологічних пацієнтів, особливо у старшому віці. Це включає адаптовані тренувальні програми силових та аеробних вправ, нутритивні інтервенції з фокусом на білковому та енергетичному споживанні, а також мультидисциплінарний підхід із залученням фізіотерапевтів, дієтологів та онкологів. Огляди підкреслюють, що комплексний менеджмент саркопенії здатний зменшити ризик м'язової втрати, покращити фізичну функцію та якість життя, збільшити ефективність

терапії та виживання. Автори рекомендують індивідуалізовані плани лікування, що включають регулярну оцінку м'язової маси, сили та функціонального статусу, що є критичними для пацієнтів, які проходять онкологічні операції та реабілітацію [100, 101].

Українське дослідження Ковальова (2023) показало, що в онкологічних пацієнтів можуть розвиватися ознаки прискореного біологічного старіння, що включає прогресуючу втрату м'язової маси, слабкість, зниження працездатності та фізичних можливостей. Це значною мірою пов'язано з наслідками протипухлинної терапії, включно з операціями, що сприяє збільшенню ризику функціонального дефіциту, падінь, втрати самостійності та зниження якості життя [102].

У термінально хворих онкологічних пацієнтів прогресуюча саркопенія є невід'ємною складовою дегенеративного функціонального дефіциту і різко погіршує якість життя. За даними Go (2025), саркопенія у таких пацієнтів була пов'язана зі значним зниженням фізичної незалежності, зниженням мобільності та збільшеною потребою в паліативній підтримці. Ці спостереження вказують на необхідність мультидисциплінарного менеджменту, що враховує не лише основну онкологічну патологію, але й функціональні наслідки саркопенії [103].

1.3. Принципи реабілітаційного втручання у пацієнтів з онкологічною патологією товстого кишечника

Множинні міжнародні настанови підкреслюють, що реабілітація є невід'ємною складовою комплексної допомоги онкологічним пацієнтам під час та після лікування. У систематичному огляді Stout та співавторів (21) було проаналізовано 69 клінічних рекомендацій, із яких 21 була визнана високоякісною та містила конкретні рекомендації щодо реабілітації в онкології, включно з оцінкою та інтервенціями для нормалізації фізичного й когнітивного функціонального статусу. Проте автори зауважили, що

реабілітаційні сервіси все ще недостатньо впроваджуються в клінічну практику, а розрив між рекомендаціями й реальним наданням послуг залишається значним [18].

У цьому ж огляді підкреслено, що реабілітаційні та фізичні інтервенції можуть значно поліпшити якість життя, збільшити фізичну функцію, зменшити втому та підтримати інтеграцію у повсякденну діяльність у онкохворих. Незважаючи на це, лише невелика частина пацієнтів, що пережили лікування, отримує відповідну реабілітаційну підтримку – лише 2-9% згідно з даними в огляді, що підкреслює потребу в систематичному впровадженні реабілітаційних заходів у онкологічну практику [18].

Огляд фізичної активності як елементу реабілітації в онкології показав, що сучасні рекомендації надають чіткі орієнтири щодо включення аеробної та силової активності для пацієнтів із різними типами раку: рекомендовано щонайменше 150 хв помірної активності на тиждень із 2 сеансами силових вправ, з урахуванням медичного контролю та адаптації до стану пацієнта. Це підкреслює роль фізичної активності як частини стандартної допомоги онкологічним хворим [104].

У аналізі існуючих онкологічних рекомендацій було показано, що хоча загальні поняття «реабілітація» згадуються часто, конкретні поради щодо спеціальних напрямків (фізичної терапії, ерготерапії, психологічної підтримки) містяться менш ніж у третині стандартів. Це свідчить про недостатньо повну інтеграцію реабілітаційних спеціалістів у мультидисциплінарну онкологічну команду та потребує виправлення для оптимізації функціональних результатів і якості життя пацієнтів [10].

Результати систематичного огляду функціональних результатів у онкохворих показали, що комплексні реабілітаційні програми, які включають фізичні вправи, були ефективними для покращення фізичного функціонування, самостійності та зниження обмежень у щоденних активностях, що є визначальними для повноцінної адаптації пацієнтів після лікування [106].

Хоча питання впливу фізичної активності на безрецидивну виживаність ще досліджується, великі систематичні аналізи демонструють потенційне зниження ризику загальної та специфічної смертності серед тих, хто дотримується рекомендованих рівнів фізичної активності після лікування, включно з пацієнтами з КРР [107].

Огляд українських авторів підкреслює, що фізична терапія є елементом підвищення якості життя онкохворих після лікування, як мастектомії, так і інших пухлин, і включає аеробні вправи, силові тренування, роботу над гнучкістю та ерготерапію, що сприяє зменшенню болю, відновленню рухових функцій та покращенню загального стану пацієнтів [108].

Українські публікації узагальнюють шлях до застосування фізичної терапії під час післяопераційної реабілітації, включаючи вправи на розширення амплітуди рухів, збільшення м'язової сили й витривалості, техніки проти лімфедми та академічно підкріплені інтервенції для покращення психологічного стану, що підкреслює широку користь фізичних методів у комплексній відновній допомозі [109].

Сучасні протоколи, зокрема ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), інтегрують фізичну терапію як ключовий компонент мультидисциплінарного підходу, що сприяє прискоренню функціонального відновлення, зниженню ускладнень та скороченню тривалості госпіталізації після великих операцій, у тому числі при резекції колоректального раку [110].

Підсумовуючи вищенаведені матеріали, сучасні дослідження й гайдлайни визначають, що реабілітаційні та фізичні інтервенції є ефективними у зменшенні функціонального дефіциту, підвищенні якості життя, зменшенні втоми та потенційно можуть впливати на виживаність онкологічних пацієнтів, але вимагають ширшого впровадження в клінічну онкологічну практику з адаптацією до регіональних протоколів та клінічних рекомендацій.

Преабілітаційні програми (prehabilitation) стають сучасною складовою реабілітації онкологічних пацієнтів, спрямованою на підготовку до операційного стресу шляхом підвищення фізичної резервної здатності перед

хірургічним втручанням. Аналіз 25 рандомізованих досліджень показав, що включення аеробних, силових та дихальних тренувань до реабілітації є безпечним, прийнятним і технічно здійсненним для дорослих пацієнтів із різними типами раку, зокрема колоректального та легеневого. Попри гетерогенність методології, ці програми демонстрували позитивні ефекти на показники якості життя, м'язової сили та фізичної активності, хоча загальна достовірність доказів залишається низькою через обмеження у дизайні досліджень. Автори наголошують на потребі подальших багатоцентрових рандомізованих досліджень для чіткішого визначення протоколів реабілітації та їх впливу на виживання і післяопераційні ускладнення [111].

Систематичний мета-аналіз реабілітаційних (PREHAB) програм для пацієнтів, які очікують на онкологічні резекції, підтвердив, що такі програми, як унімодальні, так і мультимодальні, сприяли підвищенню періопераційної фізичної здатності. Результати аналізу 27 рандомізованих клінічних досліджень показали значне покращення дистанції 6-хвилинної ходи та максимальної споживаності кисню. Ці зміни вказують на посилення фізичної витривалості перед операцією, що потенційно може зменшити ризик післяопераційних ускладнень і скоротити госпіталізацію. Автори підкреслюють, що, хоча докази є проміжними, вони узгоджуються з концепцією мультидисциплінарної підготовки пацієнтів до хірургічного стресу. Крім того, PREHAB може інтегруватися в ERAS-протоколи для отримання синергетичного ефекту [112].

Метаналітичне дослідження вправ перед реабілітацією для онкологічних пацієнтів продемонструвало, що програми підготовки перед операцією не лише безпечні, а й поліпшують фізичну здатність після хірургії. У підгрупах пацієнтів, які проходили реабілітацію, відзначали кращі результати ходи за 6-хвилинним тестом в порівнянні з групами стандартної допомоги, що свідчить про здатність тренувань підтримувати або навіть покращувати функціональні показники після операційних втручань. Це актуально для КРР, де післяопераційна мобільність є ключовою для швидкого повернення до

повсякденного життя. Дослідження також підкреслює значення того, що оптимальна структура тренувань і рівень інтенсифікації все ще потребують уточнення [113].

Впровадження технологій, таких як телереабілітація, пристрої для носіння та програми віддаленого моніторингу, стало новим напрямком у реабілітації онкологічних пацієнтів. Огляд показав, що технології можуть збільшити доступ, покращити дотримання програм, зменшити логістичні бар'єри та витрати, адже пацієнти можуть отримувати підтримку у домашніх умовах. Реабілітаційні програми з використанням технологій включають комбіновані тренування, нутритивну підтримку і психологічні інтервенції. Незважаючи на потенціал, доказова база щодо ефективності технологічних підходів поки що є обмеженою. Цей підхід є перспективним, особливо у сучасному світі, де телемедицина та віддалена підтримка стають стандартом після COVID-19 [114].

Основи призначення фізичних вправ у онкології включають індивідуальний підхід з урахуванням віку, рівня активності, стадії захворювання, супутніх захворювань і терапевтичної історії. Дослідження та рекомендації з фізичної активності в онкологічних пацієнтів показали, що аеробні вправи, силові тренування і гнучкість є безпечними та ефективними для зменшення втоми, покращення фізичної працездатності і якості життя. Загальні рекомендації включають 150 хв помірної активності на тиждень та 2–3 сеанси силового тренування, що узгоджується з міжнародними стандартами щодо здорового способу життя. Однак кожна програма має бути адаптована до фізичного стану пацієнта та його лікувального плану [115].

Онкологічна реабілітація спрямована на скорочення наслідків лікування, покращення функціональних можливостей та зниження ускладнень, що виникають через хворобу або її лікування. Ця концепція охоплює контроль болю, втому, периферичну невропатію, м'язову слабкість, когнітивні порушення та психологічні труднощі. Організація реабілітаційних послуг повинна включати мультидисциплінарну команду – фізіотерапевтів,

ерготерапевтів, психологів та дієтологів – для забезпечення комплексного підходу до пацієнта. Такий підхід також відповідає ініціативі «Rehabilitation 2030» ВООЗ щодо інтеграції реабілітації в глобальні стратегії охорони здоров'я. Доцільно також включати реабілітацію у різні фази онкологічного шляху – до лікування, під час та після нього – для максимального функціонального результату [116].

Українські дослідження в галузі реабілітації онкологічних хворих аналізують сучасні підходи до фізичної терапії, включно з комплексними вправами на розширення рухливості, силові тренування, гнучкість та ерготерапію. Робота Dutchak і співавторів зосереджена на реабілітації пацієнтів після лікування раку молочної залози, де доведено, що структуровані фізичні вправи покращують плечову мобільність, зменшують больовий синдром, сприяють нормалізації функції верхніх кінцівок і не підвищують ризик лімфостазу. Автори акцентують увагу на необхідності індивідуалізації фізичної терапії та її адаптації до клінічної ситуації кожного пацієнта. Це узгоджується з міжнародними рекомендаціями щодо персоналізованої реабілітації [117].

Дослідження показують, що значна частина онкологічних пацієнтів не виконує рекомендованого рівня фізичної активності, що пов'язано з недостатністю знань та мотивації, а також з неефективними каналами перенаправлення від лікувальних закладів до програм фізичної активності. Дослідження вказують на значні фізіологічні і психологічні переваги регулярної активності для відновлення пацієнтів, включно зі зниженням втоми, покращенням настрою, підвищенням соціальної взаємодії та якості життя. Щоб максимізувати ці переваги, потрібно інтегрувати програми фізичної активності у післялікувальний план та мотивувати пацієнтів до довготривалого залучення [118].

Огляд Mengzhe та співавторів (2025) систематично оцінював наявні дослідження реабілітаційних програм у пацієнтів з КРР, включно з фізичними вправами, мобілізацією та функціональними тренуваннями після операції.

Автори виявили, що існує широкий спектр реабілітаційних втручань, проте якість доказів залишається обмеженою через недостатню кількість великих рандомізованих клінічних досліджень та гетерогенність методів. Незважаючи на це, огляд подає дані про позитивні зміни в функціональній здатності, якості життя та фізичній активності хворих, підкреслюючи потенційну користь систематичного залучення реабілітації у післяопераційну допомогу. Автори також наголошують на потребі вищої якості багатоступеневих досліджень у цій групі пацієнтів, щоб уточнити оптимальні програми реабілітації та їх ефекти на довгострокові результати [119].

Рандомізоване дослідження Min та співавторів (2023) показало, що післяопераційні вправи в умовах стаціонару сприяли пришвидшенню післяопераційного відновлення та скороченню тривалості госпіталізації у пацієнтів, які перенесли радикальну резекцію КРР. Пацієнти, які виконували терапевтичні фізичні вправи під наглядом, відчували краще фізичне самопочуття, мали коротший час перебування у стаціонарі та краще суб'єктивно оцінювали готовність до виписки у порівнянні із групою стандартного догляду. Ці результати свідчать про значний потенціал фізичного тренування як частини мультидисциплінарної післяопераційної реабілітації при КРР. Отримані дані підкреслюють необхідність включення фізичної активності в клінічні маршрути ERAS та індивідуалізовані плани відновлення для покращення функціонального статусу пацієнтів після хірургічного лікування [120].

Machado та співавтори (2025) провели мета-аналіз щодо домашніх програм реабілітації з терапевтичними вправами у пацієнтів з КРР, спрямованих на поліпшення післяопераційних результатів. Незважаючи на кілька рандомізованих досліджень, результати показали, що такі домашні програми реабілітації не призводили до суттєвого зниження післяопераційних ускладнень або тривалості госпіталізації у порівнянні з традиційним доглядом. Також було виявлено невпевненість щодо впливу на

фізичну функцію та якість життя через низьку або дуже низьку якість доказів [121].

Jung та співавтори (2020) оцінювали вплив інтервенцій фізичної активності на пацієнтах, які вижили після КРР, у кількох рандомізованих клінічних дослідженнях із залученням понад 800 пацієнтів. Дослідження показало, що програми фізичної активності сприяли поліпшенню якості життя, рівня фізичної активності та максимальної споживаності кисню ($VO_2 \text{ max}$), однак були менш ефективними у зменшенні втоми або змінах ІМТ. Результати підкреслюють, що фізична активність є безпечною та корисною частиною реабілітації для пацієнтів КРР, але потребує оптимізації щодо тривалості, інтенсифікації та режиму. Ці дані є актуальними для інтеграції адаптованих програм вправ у амбулаторні плани та підтримують концепцію фізичної активності як компонента комплексної реабілітації [122].

Метааналіз Beyer et al (2025) узагальнив дані щодо післяопераційних вправ у пацієнтів з різними типами раку, включно з КРР. Автори виявили, що реабілітаційні програми з аеробними та силовими компонентами можуть ефективно покращувати функціональну здатність, фізичну витривалість і якість життя у пацієнтів після операцій та ад'ювантної терапії. Хоча кількість ізольованих специфічних випробувань була обмежена, загальні тенденції підтверджують користь регулярних та структурованих вправ у рамках реабілітації пацієнтів із онкологічними операціями [123].

Van Rooijen та співавтори (2018) провели систематичне дослідження, яке оцінювало вправи під час лікування КРР, встановивши, що виконання тренувань може бути корисним для пацієнтів під час ад'ювантної терапії або у післяопераційний період. Автори відзначили, що аеробні та силові тренування можуть посилювати функціональні можливості нижніх кінцівок, хоча докази були обмежені щодо верхніх кінцівок. Попри це, тренування вважається безпечним і потенційно корисним компонентом відновлення для пацієнтів КРР. Ця робота є одним із ключових оглядів, що підкреслює

необхідність подальших досліджень для уточнення ефективності специфічних реабілітаційних інтервенцій у КРР [124].

Підготовчі реабілітаційні програми можуть покращувати фізичну та психологічну резервну здатність пацієнтів перед операцією. Огляд включає дані щодо впливу реабілітації на зниження післяопераційних ускладнень та полегшення фізичного відновлення, а також підкреслює мультидисциплінарний характер втручань (фізичні тренування, дихальна гімнастика, психологічна підтримка), необхідний для оптимального відновлення після колоректальної операції. Це потрібно для інтеграції ERAS-протоколів та розробки персоналізованих планів реабілітації для кожного пацієнта [125].

Інтеграція телереабілітації у шлях лікування КРР показала перспективність як комбінований підхід, що може розширити доступ до реабілітаційних програм та поліпшити функціональні результати і якість життя у пацієнтів, які пройшли резекцію. Початкові дані свідчать про можливе покращення функціональних показників та якості життя при використанні телереабілітації як частини післяопераційного менеджменту, що є доцільним при обмеженому доступі до стаціонарної допомоги. Автори зазначають, що такі підходи необхідно підтвердити подальшими дослідженнями для оцінки тривалого ефекту на фізичне відновлення та соціальну інтеграцію пацієнтів КРР [126].

Розглядаючи програму фізичної терапії з точки зору доцільності призначення тих чи інших видів терапевтичних вправ слід зазначити такі моменти.

Аеробні вправи є найбільш досліджуваним компонентом фізичної активності у пацієнтів після КРР. Систематичні огляди підтверджують, що аеробне тренування покращує кардіореспіраторну витривалість, зменшує втому, позитивно впливає на серцево-судинну систему та фізичну функціональність у таких пацієнтів. Зокрема, у систематичному огляді та мета-аналізі Cramer et al. (2014) було встановлено, що короткострокові аеробні

вправи призводили до значущого підвищення фізичної витривалості у порівнянні з контролем у пацієнтів із КРР, хоча вплив на якість життя чи втому не був однозначно доведений [127].

Нові мета-аналізи також вказують на позитивний ефект аеробних тренувань на рак-асоційовану втому та якість життя. Аналіз різних типів аеробних тренувань (безперервні, інтервальні) продемонстрував, що обидва підходи значно знижують симптоми втоми у пацієнтів із КРР, причому інтервальні навантаження можуть бути ефективнішими при певних параметрах інтенсивності та тривалості тренувань [128]. Такий ефект аеробних вправ підтверджує їх доцільність у програмах реабілітації КРР-пацієнтів, особливо для поліпшення фізичної функції після лікування.

Хоча окремі мета-аналізи сильний окремий ефект силових вправ у КРР виділяють рідше, доступні докази свідчать про те, що силові тренування включно з вправами на силу нижніх і верхніх кінцівок можуть покращувати м'язову силу та здатність до виконання повсякденних дій. У систематичному огляді van Rooijen SJ et al. (2018) аналізувалися як аеробні, так і силові тренування у пацієнтів під час ад'ювантної терапії: вони засвідчили помірний ефект силових вправ на силу нижніх кінцівок і витривалість, тоді як вплив на силу верхніх кінцівок був менший [30]. Це необхідно враховувати для реабілітації пацієнтів із саркопенією, оскільки зміцнення м'язів сприяє покращенню функціонального стану та зниженню ризику падінь.

Багато досліджень підкреслюють перевагу комбінованого підходу, коли аеробні та силові вправи поєднані у рамках однієї програми. Систематичний огляд Maroto-Izquierdo S. et al. (2025) показав, що програми вправ (аеробне + силове) у КРР-пацієнтів під час преабілітації забезпечують значне покращення дистанції 6-хвилинної ходьби порівняно з традиційним доглядом, що свідчить про підвищену функціональну ємність у пацієнтів, які виконували комбіновані вправи [130].

Окрім класичних аеробних та силових тренувань, деякі дослідження включали інтервальні аеробні навантаження або комбінації аеробних вправ із

розтяжкою, гнучкістю чи вправами на рівновагу. Наприклад, у мета-аналізі Xiaoyang X. et al. (2025) зауважено, що різні інтервальні аеробні тренування можуть бути більш ефективні, ніж низькі інтенсивності, що підкреслює потребу варіювання типів аеробного навантаження [131].

Отже, КРР належить до провідних онкологічних захворювань у світі з високою частотою захворюваності та смертності. Він становить приблизно 10% усіх нових випадків злоякісних новоутворень і залишається однією з основних причин онкологічної смертності, суттєво впливаючи на тривалість та якість життя пацієнтів. У структурі онкологічної захворюваності України КРР також займає одну з провідних позицій з тенденцією до зростання, що обумовлено як демографічними, так і поведінковими факторами ризику.

Незважаючи на досягнення хірургічних та системних лікувальних стратегій, післяопераційний період часто супроводжується значними функціональними порушеннями, включно з м'язовою слабкістю, погіршенням фізичної активності, порушенням рівноваги, втому та зниженням загальної якості життя. Це підкреслює необхідність комплексної оцінки та управління станом пацієнта не лише в межах онкотерапії, а й у післяопераційному періоді.

Саркопенія в контексті онкологічних захворювань є поширеним явищем, пов'язаним із запальними, метаболічними та катаболічними механізмами, що значно погіршує коротко- та довгострокові результати лікування. Наявність саркопенії асоціюється з підвищеною частотою ускладнень, тривалішою госпіталізацією, зниженням фізичної витривалості, більшою залежністю від реабілітаційної допомоги та гіршим прогнозом виживання.

Реабілітація є невід'ємною складовою комплексної допомоги онкологічним пацієнтам у переопераційному та післяопераційному періодах. Міжнародні рекомендації підкреслюють ефективність фізичних інтервенцій, включно з аеробними та силовими тренуваннями, для покращення фізичного функціонування, зниження втоми, покращення якості життя та потенційного впливу на виживання.

Впровадження реабілітаційних програм в онкологічну клінічну практику України залишається недостатнім, що обумовлено як обмеженням ресурсів, так і низьким рівнем інтеграції реабілітаційних спеціалістів у мультидисциплінарні онкологічні команди. Відповідно, вирішення проблеми реабілітації пацієнтів з ускладненим КРР шляхом застосування програми фізичної терапії, адаптованих до вимог української системи охорони здоров'я, є актуальним напрямком.

Результати розділу висвітлені у роботах [196, 197, 198, 199, 201, 203, 204].

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Завдання дисертаційного дослідження вирішували шляхом визначення динаміки показників стану здоров'я та геріатричного стану осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів упродовж практичного впровадження розробленої комплексної програми фізичної терапії, стану здоров'я осіб групи порівняння (які відновлювались згідно з загальними принципами клінічних рекомендацій) та осіб контрольної групи (умовно здорових осіб). Для цього було обрано такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження; педагогічні методи; клінічні та інструментальні методи (скарги пацієнтів, структурні (скелетно-м'язовий індекс (Skeletal Muscle Index) та функціональні (кистьова динамометрія, коротка батарея тестів фізичної активності (Short Physical Performance Battery), 6-хвилинний тест ходьби, велоергометрична порогова потужність навантаження, відчуття втоми за опитувальником EORTC QLQ-FA12) показники саркопенії; показники фізичного статусу (фітнес-тест для старших осіб – Senior Fitness Test), параметри рівноваги (стабілометрія) та ризику падіння (шкала ефективності падіння Falls Efficacy Scale, тест «Встань і йди», шкала кінезіофобії Тампа – Tampa Scale of Kinesiophobia); параметри нутритивного статусу (опитувальник оцінки апетиту для виявлення ризику нутритивної недостатності – Simplified Nutritional Appetite Questionnaire, шкала оцінювання харчового статусу – Mini Nutritional Assessment); антропометричні обстеження (маса тіла, індекс маси тіла, обхвати гомілки, плеча, м'язовий обхват плеча), ультразвукове дослідження товщини прямого м'яза живота; мультифакторне оцінювання якості життя (опитувальники SarQoL, EORTC QLQ-C30, SF-36)); методи математичної статистики.

Методики дослідження описували суб'єктивний та об'єктивний клініко-функціональний стан хворих з позицій структурно-функціональних маркерів саркопенії, показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння, параметрів нутритивного статусу та антропомерії, мультифакторного оцінювання якості життя та характеризували показники реабілітаційного профілю в усіх доменах базових наборів доменів функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я за НК 030:2022 «Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я» [131].

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури

На підставі аналізу 204 літературних джерел наукового та науково-методичного характеру українською (21) та іноземними (183) мовами було оцінено стан проблеми реабілітації пацієнтів з саркопенією внаслідок онкологічної патології, зокрема внаслідок КРР, обґрунтування принципів призначення сучасних методик онкорекреації та ефективність їх практичного застосування, що визначило завдання дисертаційної роботи та дозволило обрати відповідні методи дослідження. З'ясовано, що питання фізичної терапії для осіб похилого віку з після резекції печінки з приводу ККР-метастазів на фоні саркопенії у гострому, підгострому та довготривалому реабілітаційних періодах досі залишається недостатньо вивченим і вимагає подальшого наукового обґрунтування та практичного вирішення шляхом створення комплексних програм фізичної терапії.

2.1.2. Педагогічні методи дослідження

З метою виявлення клініко-функціональних характеристик стану осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу КРР-метастазів з позицій оцінювання структурно-функціональних маркерів саркопенії, показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння, параметрів

нутритивного статусу та антропометрії, мультифакторного оцінювання якості життя та збору первинних даних для подальшого статистичного аналізу, розробки комплексної програми фізичної терапії для обстеженого контингенту, проведення формуючого експерименту на початку дослідження був проведений констатувальний експеримент. Його метою було оцінювання клінічного стану та особливостей стану здоров'я контингенту осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу КРР- метастазів, осіб групи контролю та пацієнтів групи порівняння. Дослідження ефективності розробленої комплексної програми фізичної терапії було проведено на основі аналізу результатів формувального експерименту.

2.1.3. Клінічні та інструментальні методи оцінювання

2.1.3.1. Показники структурно-функціональних маркерів саркопенії

При розпитуванні пацієнтів визначали *скарги*, які характеризували обмеження життєдіяльності (фізична слабкість, втомлюваність, психоемоційне пригнічення, біль/дискомфорт, порушення виконання активностей повсякденного життя (activity of daily living – ADL), зміни апетиту/нудота).

Для визначення вираженості саркопенії проводили комп'ютерну томографію на апараті «CT Scanner Siemens Somatom X.cite». Визначали *скелетно-м'язовий індекс* (Skeletal Muscle Index – SMI) за величиною площі скелетних м'язів – площа поперечного перерізу на рівні третього поперекового хребця (L_{III}) з поправкою на квадрат росту (норма 52,4 см²/м² для чоловіків та 38,5 см²/м² для жінок) [132].

Для оцінки м'язової сили у пацієнтів похилого віку, як одного з ключових діагностичних критеріїв саркопенії відповідно до рекомендацій EWGSOP2, використовували *вимірювання сили кисті* за допомогою

кистьового динамометра. Згідно з критеріями EWGSOP2, низькою силою кисті вважали менше за 27 кг у чоловіків та менше за 16 кг у жінок [5].

Для оцінки функціонального стану пацієнтів похилого віку у межах діагностики саркопенії використовувалась *скорочена батарея оцінки фізичної працездатності – Short Physical Performance Battery (SPPB)* – стандартизований інструмент, рекомендований EWGSOP2 (додаток В1) [133]. SPPB дозволяє об'єктивно оцінити фізичну функцію нижніх кінцівок, що має значення в оцінюванні ступеня вираженості саркопенії та прогнозуванні її наслідків (втрати функціональної автономії, ризику падінь і госпіталізацій). Методика включала три компоненти: тест на рівновагу, оцінку швидкості ходьби та тест на повторні підйоми зі стільця. Кожну складову оцінювали за 4-бальною шкалою (0–4 бали), а сумарний результат варіював в діапазоні від 0 до 12 балів (чим вищий бал, тим кращий функціональний стан пацієнта). За результатами тестування сумарний бал меншим від 8 вважався показником зниження фізичної здатності та вказував на підвищений ризик саркопенії. Цей пороговий рівень відповідає критеріям EWGSOP2, де вказано, що зниження функціональної здатності поряд із зменшеною м'язовою масою та силою стискання кисті є основою для встановлення діагнозу «виражена саркопенія» [5].

Для оцінки толерантності до фізичного навантаження, рівня витривалості та загальної функціональної здатності у пацієнтів похилого віку проводився *6-хвилинний тест ходьби* [134]. Він розглядається як додатковий функціональний тест при оцінці вираженості саркопенії, зокрема в контексті зниження витривалості у пацієнтів з метаболічною, онкологічною та післяопераційною патологією. Тест проводили в коридорі з рівною поверхнею довжиною не менше, ніж 30 метрів. Пацієнту надавалась інструкція: пройти якомога більшу дистанцію за 6 хвилин у зручному для себе темпі без бігу. Під час тесту дозволялось зупинятись. Загальна пройдена відстань фіксувалась у метрах. Перед тестом та відразу після його завершення проводилась оцінка *відчуття втоми за шкалою Borg* (6–20 балів), що включає градацію від 6 балів

(відчуття відсутності навантаження) до 20 балів (максимально можливе навантаження) [135].

Для оцінки рівня кардіореспіраторної витривалості та толерантності до фізичного навантаження у пацієнтів похилого віку проводилося дослідження за допомогою *VELOERГОМЕТРІЇ* з визначенням *порогової потужності навантаження*. Дослідження проводилось на велоергометрі «Ergoselect 100» (Ergoline GmbH, Німеччина) у режимі поступового зростання навантаження. Пацієнт виконував педалювання у вертикальному положенні зі швидкістю 50–60 обертів за хвилину. Початкове навантаження становило 25 Вт, з подальшим підвищенням на 25 Вт кожні 2 хвилини до досягнення симптомно або фізіологічно обумовленої межі. Під час дослідження постійно контролювались електрокардіографія, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, сатурація, а також суб'єктивне відчуття навантаження за шкалою Borg (6–20). Порогова потужність визначалася як максимальне навантаження (у ватах), яке пацієнт здатен був утримувати не менше 1 хвилини без появи симптомів декомпенсації (задишки, стенокардії, гіпотензії, аритмії) або перевищення цільової ЧСС. Також враховувались відповіді за шкалою Borg RPE: при досягненні 17–18 балів (дуже важке навантаження) у пацієнтів похилого віку дослідження завершувалось незалежно від об'єктивних параметрів [136].

Для оцінювання впливу на якість життя слабкості та втоми, асоційованих з раком, застосовували *опитувальник EORTC QLQ-FA12* (Quality Of Life Questionnaire Cancer Related Fatigue з 12 питань). Цей інструмент розроблено Європейською організацією з дослідження та лікування раку (European Organization for Research and Treatment of Cancer – EORTC) як модуль до основного опитувальника QLQ-C30. Опитувальник QLQ-FA12 складається з 12 питань, згрупованих у три шкали: фізична втома, емоційна втома, когнітивна втома, а також містить елементи, що оцінюють потребу в допомозі, вплив втоми на повсякденну активність, тривалість відпочинку та якість сну. Кожен пункт оцінювали за 4-бальною шкалою: 1 – зовсім ні, 2 –

трохи, 3 – помірно, 4 – дуже сильно. Перед обробкою результати трансформували у шкалу від 0 до 100 балів згідно з рекомендаціями EORTC Scoring Manual. Вищий бал означав більшу вираженість симптомів втомі (додаток B2) [137, 138].

2.1.3.2. Показники фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння

Для комплексної оцінки фізичної працездатності та функціонального статусу пацієнтів похилого віку *використовувався фітнес тест для старших осіб – Senior Fitness Test (SFT)*. Він дозволяє вимірювати ключові компоненти фізичного статусу, що мають значення для самостійності і якості життя: силу нижніх і верхніх кінцівок, гнучкість, швидкість, динамічну рівновагу та аеробну витривалість. SFT включає шість основних компонентів (додаток B3) [139]:

- підйоми зі стільця (Chair Stand) – вимірює силу нижніх кінцівок за кількістю повних циклів «встати-сісти» за 30 секунд;
- згинання рук з обтяженням (Arm Curl) – оцінює силу верхніх кінцівок (кількість згинань із гантеллю за 30 секунд);
- степ-тест (2-Minute Step Test) – оцінює аеробну витривалість (кількість кроків на місці протягом 2 хвилин);
- досягання ноги у положенні сидячи (Chair Sit and Reach) – характеризує гнучкість нижньої частини тіла (стегон і нижньої частини спини);
- відстань між руками (Back Scratch) – тест гнучкості верхньої частини тіла, характеризує гнучкість плечового поясу;
- тест «Встань і йди» на 8 футів (8-Foot Up and Go) – оцінює динамічну рівновагу та швидкість пересування (час підйому зі стільця, проходження 2,44 м, повороту та повернення на місце).

Для визначення стану рівноваги було проведено стабілометрію на стабілоплатформі «Sigma» («International East», Польща) за

загальноприйнятою методикою із закритими та відкритими очима при встановленні стоп за прийнятим американським стандартом [140]. Аналізувалися кількісні параметри переміщення проекції загального центру тиску (ЗЦТ), що оцінює ефективність функціонування постурального контролю:

– Середньоквадратичне відхилення ЗЦТ по осі X (мм) – характеризувало амплітуду коливань тіла в бокових напрямках (горизонтальна площина); збільшення цього показника свідчило про нестабільність або зниження контролю бічних відхилень корпусу.

– Середньоквадратичне відхилення ЗЦТ по осі Y (мм) – відображало коливання тіла в передньо-задньому напрямку (сагітальна площина). Збільшення коливань по осі Y може вказувати на труднощі підтримання стабільності у передньо-задньому напрямку, що є типовим при вікових порушеннях рівноваги.

– Швидкість переміщення ЗЦТ (V , мм/с) – обчислювали як середнє значення швидкості зміни положення ЗЦТ протягом періоду вимірювання; є маркером постуральної нестабільності: чим вища швидкість, тим активніше пацієнт залучає компенсаторні рухи для підтримки рівноваги, вказує на порушення функції пропріоцепції або компенсаторну активацію м'язів.

– Площа статокінезіїграми (S , мм²) – площа, що охоплюється траєкторією переміщення ЗЦТ на платформі протягом тесту. Є інтегральним показником стабільності – чим більша площа, тим нижчий рівень постурального контролю (може змінюватися залежно від умов тестування – відкриті чи закриті очі).

– Коефіцієнт ефективності зорової компенсації (бали) – розраховується як співвідношення показників рівноваги за умов відкритих і закритих очей. Більше значення цього коефіцієнта вказувало на залежність пацієнта від зорових підказок, менше – на більшу автономію у сенсорній інтеграції або на загальне порушення з усіх сенсорних каналів.

Для оцінки психологічних аспектів страху падіння та впевненості у виконанні повсякденних активностей без падіння у пацієнтів похилого віку застосовувався стандартизований опитувальник *Шкали ефективності падіння Falls Efficacy Scale (FES)*. Опитувальник складається з 16 тверджень, що описують різні повсякденні ситуації (наприклад, одягання, ходьба на вулиці, підйом сходами тощо). Кожну відповідь оцінювали за 4-бальною шкалою Likert: 1 – зовсім не турбує; 2 – трохи турбує; 3 – помірно турбує; 4 – дуже турбує.

Сума балів за всі пункти дає загальний показник, що варіює від 16 до 64 балів; вищі значення вказували на більший страх падіння (на нижчу ефективність виконання дій без падіння) (додаток В4) [141].

Для оцінки функціональної мобільності, балансу, координації та ризику падіння у пацієнтів похилого віку застосовувався стандартизований тест «Встань і йди» (Timed Up and Go, TUG). Тест проводили за таким стандартним протоколом: пацієнт починає у сидячому положенні на стільці без підлокітників, з ногами на підлозі та руками, що можуть бути підтримкою (якщо необхідно). На команду «Встань, пройди 3 метри, повернися і знову сядь» пацієнт має встати, пройти 3 метри по прямій лінії, повернутися обличчям до стільця, повернутися назад і сісти. Час тесту (в секундах) фіксували від моменту початкового руху до повного повернення на місце. Дозволяється використання звичних допоміжних засобів (тростина, ходунки) за потребою. Основним параметром оцінювання був час виконання тесту (в секундах): ≤ 10 с – нормальна рухова функція у здорових дорослих; 11-20 с – незалежна мобільність у пацієнтів похилого віку із незначними порушеннями; >20-30 с – підвищений ризик втрати автономії та падінь; >30 с – суттєве порушення функціональної мобільності та високий ризик падінь і залежності.

Для оцінки страху руху чи уникнення фізичної активності через переживання болю або повторної травми у пацієнтів застосовувався стандартизований опитувальник *шкала кінезіофобії Тампа Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)*. TSK складається з 17 пунктів, кожен з яких оцінюється

за 4-бальною шкалою Likert (1 – повністю не згоден; 4 – повністю згоден). Загальний бал обчислювали шляхом суми відповідей за всі пункти, де мінімально можливий загальний бал становить 17, а максимально можливий – 68. Вищі значення загального балу свідчили про вищий рівень кінезіофобії та інтенсивніші переживання страху руху або уникнення фізичної активності (додаток B5) [143, 144].

2.1.3.3. Показники нутритивного статусу та антропометрії

У межах комплексної оцінки нутритивного статусу пацієнтів похилого віку застосовувався спрощений опитувальник оцінки апетиту для виявлення ризику нутритивної недостатності *Simplified Nutritional Appetite Questionnaire* (SNAQ) – стандартизований інструмент для скринінгу апетиту та ризику розвитку недостатнього харчування. SNAQ складається з 4 запитань, що охоплюють основні аспекти апетиту: загальний апетит, відчуття ситості під час прийому їжі, смак їжі та кількість прийомів їжі на день. Кожне питання оцінювали за 5-бальною шкалою – від 1 (дуже погано/низький апетит) до 5 (дуже добре/високий апетит). Загальний бал набирається шляхом суми балів за всі чотири пункти, і загальний діапазон можливих значень становить 4-20 балів. Нижчі значення свідчать про зниження апетиту, що може бути маркером ризику ненавмисної втрати маси тіла або розвитку недостатнього харчування. Значенням ≤ 14 балів розглядається як сигнал ризику зниженого апетиту та можливого подальшого зниження маси тіла на $\geq 5\%$ протягом наступних 6 місяців (додаток B6) [145].

Для комплексної оцінки нутритивного статусу пацієнтів застосовували шкалу оцінювання харчового статусу *Mini Nutritional Assessment* (MNA) – скринінговий інструмент, призначений для ідентифікації ризику недостатнього харчування та мальнутриції у літніх осіб. MNA включає 24 пункти, що оцінювали такі аспекти:

- Антропометричні дані: індекс маси тіла (ІМТ), зміна маси тіла за останні 3 місяці, обхват середньої частини руки, товщина підшкірної складки.
- Зміни апетиту та харчування: зміни апетиту, кількість прийомів їжі, самостійність у прийманні їжі.
- Загальний стан здоров'я: наявні захворювання, ліки, що приймаються, стресові події.
- Функціональний стан: мобільність, здатність самостійно виконувати побутові дії.
- Суб'єктивна оцінка стану: відчуття щодо харчування та стану здоров'я.

Кожна позиція має варіанти відповідей із бальними оцінками, що дозволяють отримати загальний бал MNA, який інтерпретується таким чином: 24-30 балів – нормальний нутритивний статус, 17-23,5 балів – ризик недостатнього харчування, <17 балів – недостатнє харчування (мальнутриція) (додаток В7) [146].

Індекс маси тіла (ІМТ) обчислювався за формулою:

$$\text{ІМТ (кг/м}^2\text{)} = (\text{маса тіла (кг)} * \text{зріст (м)}^2) / \text{маса тіла (кг)}$$

Для вимірювання маси тіла використовували аналізатор складу тіла «Tanita BC-601», ріст визначали за допомогою ростоміра. Параметри фіксувалися у ранковій годині, натще, при мінімальному одязі та без взуття, згідно з рекомендаціями та критеріями ВООЗ: <18,5 кг/м² – недостатня маса тіла (дефіцит нутритивного статусу); 18,5-24,9 кг/м² – нормальна (здоровий діапазон); 25,0-29,9 кг/м² – надмірна маса тіла; ≥30 кг/м² – ожиріння (I–III ступеня, залежно від показника).

М'язову масу визначали за *м'язовим обхватом плеча* (МОП) і обхватом гомілки. МОП визначалася в середній третині плеча (середина між плечовим суглобом і ліктьовим згином) шляхом вимірювання обхвату плеча та товщини шкірно-м'язової складки триголового м'яза плеча. Розрахунок проводився за

формулою: МОП, см = обхват плеча \cdot 3,14 \cdot товщину шкірно-м'язової складки трицепса. Обхват гомілки вимірювалася в точці її найбільшого розвитку в положенні пацієнта сидячи з зігнутими колінними та гомілковостопними суглобами під кутом 90°. Саркопенію визначали за критеріями: ОГ <31 см, МОП <21,1 см у чоловіків, <19,9 см у жінок), згідно з критеріями EWGSOP2 [5, 147].

Визначення м'язової маси проводилося шляхом вимірювання *товщини прямого м'яза живота* на апараті ультразвукової діагностики експертного класу «Toshiba Aplio 500». Ультразвукове сканування проводили лінійним датчиком L9-3 (частота 5-10 МГц), розташованим перпендикулярно до поверхні верхньої третини живота по серединній лінії (від мечоподібного відростка до пупка) на відстані 2-3 см праворуч від пупка. На екрані візуалізувалася поверхня шкіри, підшкірна жирова клітковина, межа розділу між жиром тканиною і прямим м'язом живота, прямий м'яз живота, межа між прямим м'язом живота і черевною порожниною. Вимірювання проводилися безпосередньо з екрана монітора за допомогою електронних штангенциркулів; визначалася відстань (в мм) від межі між жиром тканиною і прямим м'язом живота до межі між прямим м'язом живота і черевною порожниною. Референсними значеннями товщини прямого м'яза живота були: у чоловіків – 11,1 мм, у жінок – 8,3 мм [148].

2.1.3.3. Параметри мультифакторного оцінювання якості життя

Для оцінки якості життя, специфічної для саркопенії, у пацієнтів похилого віку використовувався опитувальник SarQoL – спеціалізований інструмент для оцінювання якості життя в осіб із саркопенією. Основна версія складається з 22 питань, загалом включає 55 пунктів, що оцінюються за 4-бальною шкалою Likert, і заповнюється самостійно пацієнтом приблизно за 10 хвилин. Питання SarQoL організовані за сімома основними доменами, що охоплюють ключові аспекти якості життя в контексті саркопенії: фізичне та

психічне здоров'я, мобільність, склад тіла, функціональні можливості, активності повсякденного життя, дозвілля та соціальна активність, страхи, пов'язані з руховою активністю. Результати опитування обробляються за спеціальним алгоритмом та трансформуються в загальний індекс якості життя (максимально 100 балів), де вищі значення відображають кращу якість життя (додаток В8) [149].

Якість життя, пов'язану з наявністю онкологічного захворювання, визначали за специфічним опитувальником EORTC – базовий набір з 30 питань Core 30 (Quality of Life Questionnaire – Core 30 – EORTC QLQ-C30), що складається з 30 питань, які згруповані у функціональні, симптоматичні та загальні шкали [150, 151]. Його використовували разом із базовим опитувальником EORTC QLQ-FA12, щоб детально оцінити симптоми і функціональні наслідки саме цього захворювання та його лікування. EORTC QLQ-C30 складається з 30 пунктів, які формують кілька багатоелементних шкал та одиничних елементів. Основні компоненти включають:

- п'ять функціональних шкал: фізична функція, рольова функція, когнітивна функція, емоційна функція та соціальна функція;
- три симптомні шкали: втома, біль, нудота/блювання;
- шкалу глобального стану здоров'я/якості життя;
- шість окремих симптоматичних пунктів: задишка, апетитна втрата, безсоння, запор, діарея, фінансові труднощі.

Відповіді пацієнта оцінювали за шкалою (наприклад, від «зовсім ні» до «дуже сильно») та перетворюються на показники від 0 до 100 для кожної шкали. У функціональних шкалах і глобальному здоров'ї вищий бал означає кращу функцію або якість життя, тоді як у шкалах симптомів вищий бал відображає вираженіші симптоми чи проблеми (додаток В9) [151].

У межах оцінки універсальної якості життя, пов'язаної зі здоров'ям, у досліджуваних пацієнтів використовувався стандартизований опитувальник Short Form-36 Health Survey (SF-36). Опитувальник складається з 36 питань, розділених на вісім основних сфер (доменів) здоров'я:

- фізичне функціонування – обмеження фізичних активностей через стан здоров'я;
- рольове фізичне функціонування – ролі та завдання, обмежені фізичними проблемами;
- біль у тілі – інтенсивність та вплив болю на повсякденне життя;
- загальне сприйняття здоров'я – оцінка власного стану здоров'я;
- життєздатність (енергія/втома) – відчуття енергії та втоми;
- соціальне функціонування – участь у соціальних активностях;
- рольове емоційне функціонування – обмеження через емоційні проблеми;
- психічне здоров'я – загальний психологічний стан і благополуччя.

Кожне питання опитувальника SF-36 оцінювалось пацієнтом згідно із арифметичною або шкальною оціночною системою, після чого бали трансформували у значення від 0 до 100 для кожного домену. Вищі значення інтерпретуються як кращий функціональний стан або вищий рівень якості життя, тоді як нижчі – як більші обмеження або гірше самопочуття (додаток В10) [152].

2.1.4. Методи математичної статистики

Статистичну обробку числових даних, отриманих під час первинного та повторного обстеження осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу КРР-метастазів, а також осіб контрольної групи, проводили з використанням методів варіаційної статистики.

Для перевірки відповідності розподілу кількісних показників нормальному закону використовували тест Шапіро-Уїлка. У випадку, якщо розподіл показників відповідав нормальному, для оцінки статистичної значущості відмінностей застосовували t-критерій Стьюдента (для парних або непарних вибірок, залежно від ситуації). За відсутності нормального розподілу

використовували непараметричні методи: критерій Вілкоксона – для залежних вибірок і U-критерій Манна-Уїтні – для незалежних.

У випадках, коли розподіл показників був відмінним від нормального, результати подані у вигляді медіани (Me), нижнього та верхнього кuartилів (25%; 75%), а також середнього значення (M) і середньоквадратичного відхилення (SD). Для змінних із нормальним розподілом наведено $M \pm D$, а також Me (25%; 75%) – у разі зміни типу розподілу при повторному вимірюванні. Якщо характер розподілу змінювався між первинним і повторним обстеженням, наводили обидва варіанти оцінки.

Статистично значущими вважали відмінності при $p \leq 0,05$.

Для обробки даних застосовувалося програмне забезпечення IBM SPSS Statistics, версія 21.0.

2.2. Організація дослідження

Робота виконана на базі кафедри фізичної терапії, ерготерапії, кафедри терапії, реабілітації та морфології Карпатського національного університету імені Василя Стефаника та на базі Відділення пухлин печінки, підшлункової залози, онковаскулярної хірургії Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку» у 2022-2025 роках.

Контрольна група (КГ) – особи похилого віку, у яких не були діагностовані онкологічні процеси та саркопенія.

Групу осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів склали 63 особи, які проходили оперативне та консервативне лікування відповідно до Уніфікованих клінічних протоколів первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Рак ободової кишки», «Рак прямої кишки» [153, 154].

Групу порівняння (ГП) склали пацієнти які відновлювались у післяопераційному періоді згідно рекомендацій 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 (ОГ) склали пацієнти, які у післяопераційному періоді проходили розроблену комплексну програму фізичної терапії, ефективність якої щодо корекції ознак саркопенії представлена у нашому дослідженні.

Відповідно до критеріїв залучення у дослідження повністю виконали дослідження 96 осіб; частина осіб вибула на різних етапах (рис. 2.1).

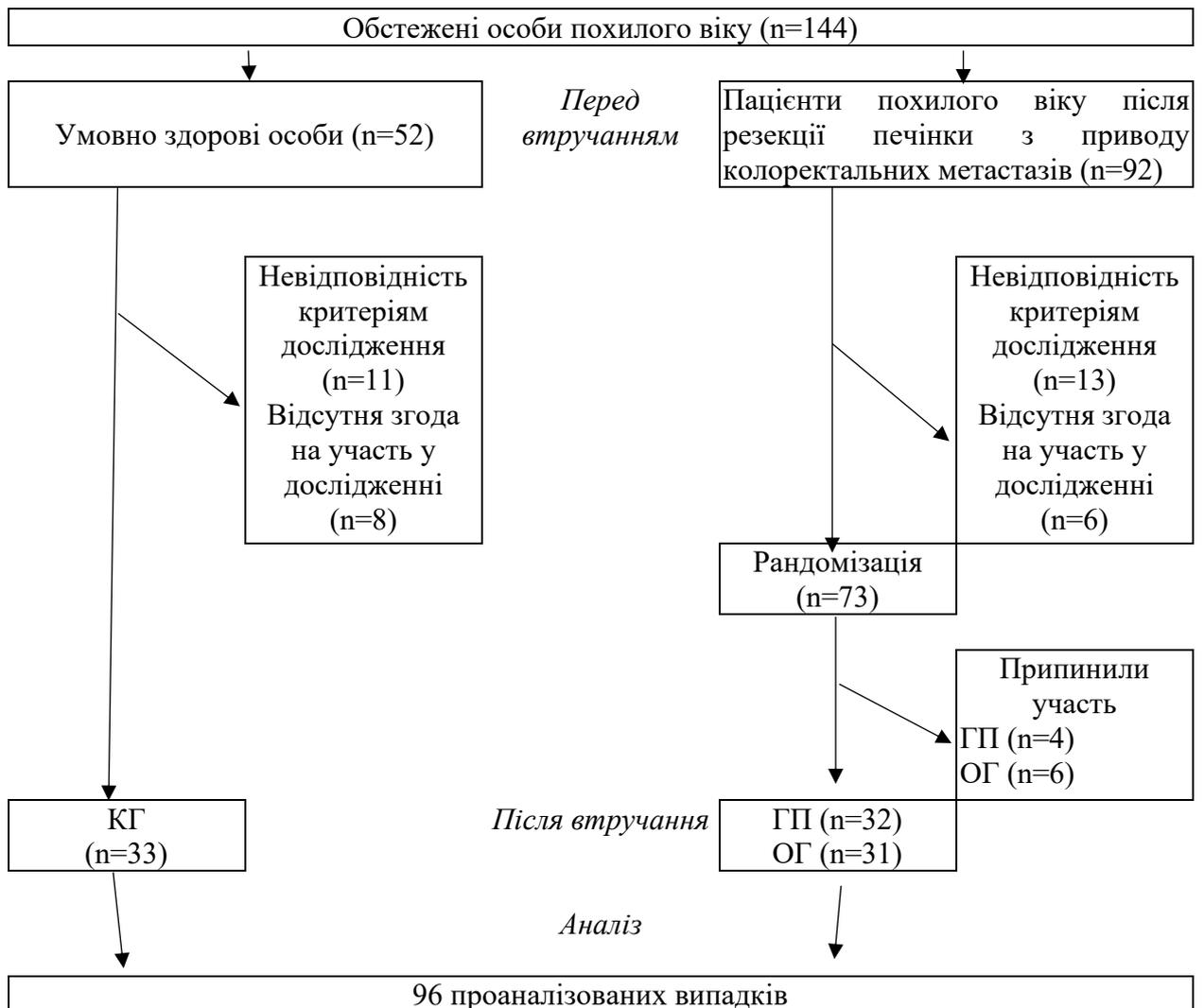


Рис. 2.1. Блок-схема дослідження.

Гендерний та віковий розподіл хворих, які пройшли первинне та повторне обстеження та повністю виконали розроблену програму ФТ (ОГ) або післяопераційного відновлення (ГП) представлений у табл. 2.1.

Проаналізований контингент

	КГ	ГП	ОГ
Середній вік, роки	67,7±1,1	69,0±0,9	70,2±1,5
Розподіл за статтю			
Чоловіки	14	16	17
Жінки	19	15	15
Всього	33	31	32

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 [5] – поєднання низької сили китиці з незадовільними результатами SPPB, підтверженими результатами комп'ютерної томографії (визначенням SMI);
- операбельний пацієнт з метастатичним з верифікованим КРР;
- резектабельні метакронні та синхронні метастази в печінку верифікованого КРР IVA стадії;
- резектабельні метакронні та синхронні метастази в печінку верифікованого КРР IVB/C стадії за умов онкологічної доцільності та стабільності онкологічного процесу;
- стан після резекції ділянки товстого кишечника з приводу КРР (віддалений післяопераційний період);
- стан після резекції печінки (поєднаної з холецистектомією) з приводу КРР;
- 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 втручань та / або обстежень.

Критерії виключення:

- нерезектабельність метакронних та синхронних метастазів в печінку верифікованого КРР;
- колоректальний рак IVB/C стадії з підтвердженою прогресією захворювання;
- ускладнений післяопераційний період;
- когнітивні порушення середнього та важкого ступеня;
- кахексія [7], що була протипоказанням до оперативного втручання за критеріями: втрата більше 10% маси тіла за 2 місяці, ІМТ менше 18,5, Prognostic Nutritional Index менше 35, С-реактивний білок більше 25 мг/л, альбумін менше 30 г/л.

Первинне оцінювання стану пацієнтів (О1) здійснювали у передопераційному періоді. Повторне оцінювали (О6) здійснювали після 6 місяців спостереження для осіб ГП та впровадження програми фізичної терапії для пацієнтів ОГ (контроль досягнення індивідуальних довготривалих цілей реабілітації).

Дослідження було виконано з урахуванням принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини в якості об'єкта дослідження».

Протокол проведення, організація та методи дослідження, використані в дисертаційній роботі, були розглянуті на засіданні комісії з біоетики Карпатського національного університету імені Василя Стефаника та отримали її позитивний висновок щодо відповідності етичним нормам (протокол №3 від 13 листопада 2025 року).

Дисертаційне дослідження проводили в чотири етапи.

На першому етапі (вересень 2022 – січень 2023 року) проведено дослідження й аналіз проблематики за даними українських та зарубіжних наукових щодо особливостей саркопенії як чинника, що впливає на результати оперативного лікування онкологічних пухлин, зокрема пухлин шлунково-кишкового тракту. Була визначена послідовність виконання наукового пошуку

та аналізу його результатів; визначена мета та завдання, відповідні до них об'єкт та предмет спостереження, окреслене та практично опановане коло методик обстеження осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

На другому етапі (лютий 2023 – грудень 2023 року) на базі Відділення пухлин печінки, підшлункової залози, онковаскулярної хірургії Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку» була організована та розпочата констатуюча частина експерименту, у якій прийняли участь 52 особи контрольної групи (які характеризували стан умовно здорових осіб похилого віку), 92 пацієнти групи з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, що відображало початок формувальної частини експерименту в цій групі.

На третьому етапі (січень 2024 року – січень 2025 року) обґрунтовано та розроблено комплексну програму фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, здійснено заходи з фізичної терапії пацієнтів основної групи та проведено спостереження осіб групи порівняння, що відображає реалізацію формувальної частини експерименту. Після впровадження програми проведено повторне обстеження пацієнтів основної групи та осіб групи порівняння, отримано матеріали, що дозволили об'єктивно оцінити ефективність розробленої програми фізично терапії.

На четвертому етапі дослідження (лютий 2025 року – вересень 2025 року) проведено аналіз отриманих результатів досліджень, визначено ефективність розробленої програми фізичної терапії осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів за методами математичної статистики. Було сформульовано відповідні висновки, основні результати досліджень висвітлено на наукових конференціях. Дисертаційну роботу технічно оформлено та підготовлено до захисту у спеціалізованій вченій раді.

РОЗДІЛ 3. СТАН ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З САРКОПЕНІЄЮ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ З ПРИВОДУ МЕТАСТАЗІВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ

3.1. Параметри структурно-функціональних маркерів саркопенії

Аналіз скарг у пацієнтів похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу КРР-метастазів виявив відмінності між групами, що демонструють вираженість постопераційних симптомів у ГП та ОГ порівняно з КГ (табл. 3.1). У всіх трьох групах досліджуваних прослідковувались не лише якісні відмінності, але й кількісні – у відсотках частоти проявів симптомів.

Фізична слабкість була присутня у майже третини обстежених осіб КГ (33,3 %), водночас у ГП та ОГ цей симптом спостерігався у 100 % учасників. Порівняно з КГ, у ОГ частота фізичної слабкості була на 66,7 % вищою, що свідчить про високий рівень функціонального дефіциту у післяопераційний період.

Таблиця 3.1.

Скарги осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку

Скарги	КГ (n=33),% (абс. к-сть)	ГП (n=31),% (абс. к-сть)	ОГ (n=32),% (абс. к-сть)
Фізична слабкість	33,3 (11)	100 (31)	100 (32)
Втомлюваність	39,4 (13)	100 (31)	100 (32)
Психоемоційне пригнічення	24,2 (8)	100 (31)	100 (32)
Біль/дискомфорт	18,2 (6)	100 (31)	100 (32)
Порушення виконання ADL	21,2 (7)	90,3 (28)	81,3 (26)
Зміни апетиту/нудота	18,2 (6)	83,9 (26)	78,1 (25)

39,4 % пацієнтів КГ мали симптом втомлюваності, тоді як у ГП та ОГ – 100 %. Відповідно цей симптом залишається домінантним у клінічних групах пацієнтів з онкологічною патологією, що відображає не лише фізичний дефіцит, але й мультифакторну природу втоми в онкологічних пацієнтів, що підкреслює потребу в комплексній оцінці, моніторингу та корекції змін фізичного стану.

Психоемоційне пригнічення у КГ спостерігалось у 24,2 %, у всіх пацієнтів ГП та ОГ (100 %). Схожа ситуація була з болем/дискомфортом, який у КГ фіксувався лише у 18,2 % (різнофакторної етіології), а у ГП та ОГ – у 100 % (асоційована з хворобою). Психоемоційне пригнічення та больові симптоми залишаються значущими чинниками дисфункції у пацієнтів з саркопенією і їх динаміка може бути діагностичним маркером для оцінювання ефективності реабілітаційних втручань, включно з фізичною терапією у подальшому періоді. Щодо порушень виконання повсякденних дій (ADL), у КГ вони спостерігались у 21,2 %, у ГП – у 90,3 %, а в ОГ – у 81,3 %.

За показником змін апетиту/нудоти КГ мали цей симптом у 18,2 %, у ГП – у 83,9 %, а в ОГ – у 78,1 % (25/32).

Під час первинного обстеження SMI було встановлено значне зниження цього показника у порівнянні з умовно здоровими особами (табл. 3.2). Його використання на етапі первинного обстеження забезпечувало можливість виявлення м'язової недостатності до початку реабілітаційних втручань, що було потрібним для подальшого обґрунтування методів фізичної терапії.

При обстеженні чоловіків та жінок контрольної групи показники SMI засвідчували збережений м'язовий профіль без ознак саркопенії, що підтверджує її статус як референтної. У КГ середні значення SMI становили $62,35 \pm 2,45 \text{ см}^2/\text{м}^2$ у чоловіків та $44,82 \pm 2,07 \text{ см}^2/\text{м}^2$ у жінок, що відповідало нормативним показникам. Натомість в обстежених клінічних групах – ГП та ОГ було зафіксовано достовірне зниження SMI ($p < 0,05$).

Середній показник SMI у чоловіків ОГ становив $40,09 \pm 2,30 \text{ см}^2/\text{м}^2$, що було на 35,7% менше порівняно з КГ ($p < 0,05$), тоді як у чоловіків ГП цей

показник становив $42,81 \pm 2,77 \text{ см}^2/\text{м}^2$, що відповідало зниженню на 31,4% ($p < 0,05$). У жінок SMI в ОГ становив $33,66 \pm 1,55 \text{ см}^2/\text{м}^2$, що було на 24,9% менше КГ ($p < 0,05$), тоді як у ГП – $30,12 \pm 1,52 \text{ см}^2/\text{м}^2$ (погіршення на 32,8%, $p < 0,05$).

Таблиця 3.2

Параметри SMI в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку ($M \pm SD$)

SMI, $\text{см}^2/\text{м}^2$	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Чоловіки	$62,35 \pm 2,45$	$42,81 \pm 2,77^*$	$40,09 \pm 2,30^*$
Жінки	$44,82 \pm 2,07$	$30,12 \pm 1,52^*$	$33,66 \pm 1,55^*$

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Під час первинного обстеження пацієнтів було проведено оцінювання сили м'язів верхніх кінцівок за допомогою кистьової динамометрії, що дозволяло виявляти прояви м'язової слабкості, типові для саркопенії. У КГ умовно здорових осіб показники відповідали віковим і статевим нормативам: середній рівень динамометрії становив $34,33 \pm 2,16 \text{ кг}$ у чоловіків та $20,46 \pm 1,09 \text{ кг}$ у жінок (рис. 3.1).

У клінічних групах ОГ та ГП спостерігалось достовірне зниження м'язової сили ($p < 0,05$) порівняно з КГ. У чоловіків ГП середнє значення кистьової динамометрії становило $17,45 \pm 1,05 \text{ кг}$, що було на 49,2% менше ($p < 0,05$). У чоловіків ОГ динамометрія становила $19,2 \pm 1,41 \text{ кг}$, що відповідало зниженню на 44,1% відносно КГ ($p < 0,05$).

У жінок ОГ середнє значення кистьової сили становило $9,11 \pm 0,62 \text{ кг}$ (на 55,45% менше за показник КГ, $p < 0,05$). У жінок ГП динамометрія була ще нижчою – $10,07 \pm 0,75 \text{ кг}$, що дорівнювало меншому показнику на 50,8% порівняно з КГ ($p < 0,05$).

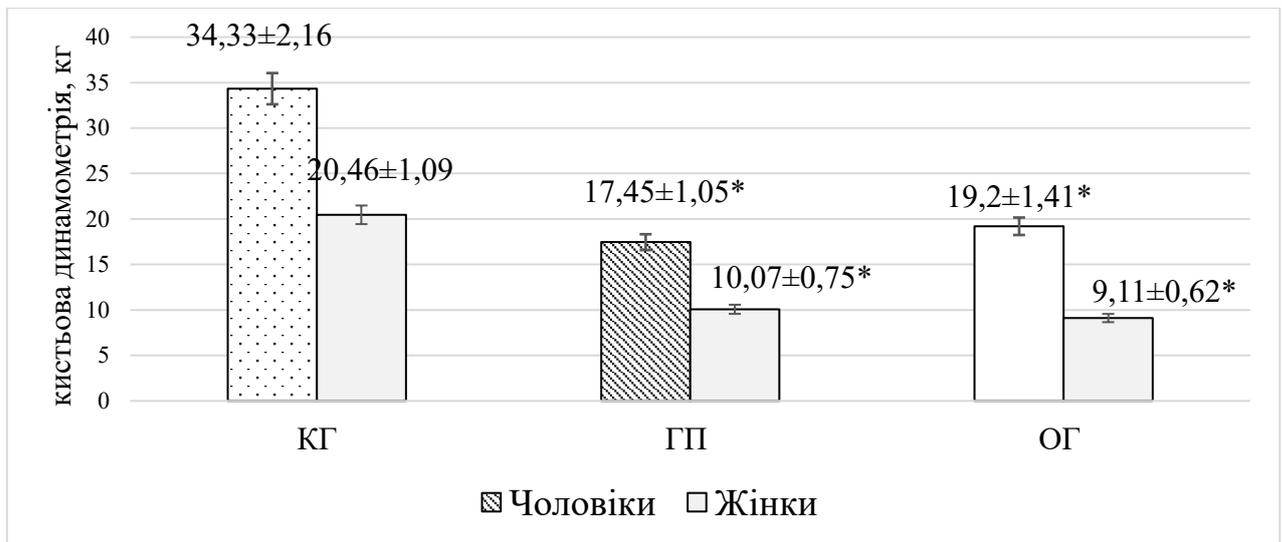


Рис. 3.1. Результати кистьової динамометрії в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (* – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ; ● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Результати Short Physical Performance Battery, що є інструментом комплексного визначення рухових можливостей літніх осіб та наявності саркопенії згідно з рекомендаціями EWGSOP, продемонстрували, що при первинному обстеженні абсолютні значення хворих були на рівні саркопенії (астенії) – менше за 7 балів (табл. 3.3). У КГ усі показники відповідали віковій нормі: середній бал за тест «вставання зі стільця» становив $3,42 \pm 0,52$ бала, за підшкалою рівноваги – $3,50 \pm 0,31$ бала, швидкість ходи оцінювалася у $3,12 \pm 0,12$ бала, а загальний бал складав $10,04 \pm 0,22$.

У ГП середні значення всіх показників були достовірно гіршими ($p < 0,05$) порівняно з КГ, що вказувало на глибшу рухову недостатність. Зокрема, за підшкалою «вставання зі стільця» середній бал у ГП становив $1,75 \pm 0,34$ (на 48,8% нижче за КГ, $p < 0,05$). Показник рівноваги в ГП дорівнював $1,67 \pm 0,23$ бала (на 52,3% гірше за КГ, $p < 0,05$). Середня швидкість ходи у ГП оцінювалася в $1,52 \pm 0,16$ бала, що було на 51,3% нижче від показника КГ і

($p < 0,05$). У загальному підсумку ГП набрала $4,94 \pm 0,21$ бала, що було на 50,8% менше результату КГ ($p < 0,05$).

В ОГ також спостерігалось достовірне зниження показників усіх підшкал SPPB порівняно з КГ ($p < 0,05$). Середній бал за тест «вставання зі стільця» становив $1,88 \pm 0,29$ (на 45,0% гірше від показника КГ, $p < 0,05$). Показник рівноваги дорівнював $1,50 \pm 0,16$ бала, що відповідало зниженню на 57,1% відносно умовно здорових осіб КГ ($p < 0,05$). Швидкість ходи в ОГ оцінювалася у $1,67 \pm 0,25$ бала, що було на 46,5% менше КГ ($p < 0,05$). Загальний бал SPPB у пацієнтів цієї групи становив $5,05 \pm 0,22$, що на 49,7% нижче за середній бал КГ ($p < 0,05$).

Таблиця 3.3

Результати Short Physical Performance Battery в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку ($M \pm SD$)

SPPB підшкала, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Вставання зі стільця	$3,42 \pm 0,52$	$1,75 \pm 0,34^*$	$1,88 \pm 0,29^*$
Рівновага	$3,50 \pm 0,31$	$1,67 \pm 0,23^*$	$1,50 \pm 0,16^*$
Швидкість ходи	$3,12 \pm 0,12$	$1,52 \pm 0,16^*$	$1,67 \pm 0,25^*$
Загальний бал	$10,04 \pm 0,22$	$4,94 \pm 0,21$	$5,05 \pm 0,22^*$

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Отримані результати проведення 6-хвилинного тесту свідчили про виражене зниження толерантності до фізичного навантаження, витривалості та кардіореспіраторного резерву у пацієнтів із саркопенією та онкологічною патологією, що проявлялося як скороченням подоланої дистанції, так і зростанням рівня втоми (табл. 3.4.).

У КГ показник дистанції, подоланої за 6 хвилин, становив $351,09 \pm 8,16$ м, що було орієнтиром норми для вікової популяції. Показники досліджуваних груп до втручання були суттєво меншими: у ГП – $263,10 \pm 10,42$ м (на 25,06%,

$p < 0,05$), а в ОГ – $276,57 \pm 8,16$ м (на 21,23%, $p < 0,05$), що свідчило про знижену фізичну витривалість на фоні саркопенії. Окрім цього, рівень втоми за ю шкалою Borg у КГ становив $10,87 \pm 0,78$ бала, тоді як у ГП він досягав $16,22 \pm 0,52$ бала (на 49,2% більше, $p < 0,05$), а в ОГ – $15,61 \pm 0,90$ бала (на 43,6% вище, $p < 0,05$), що вказувало на ріст суб'єктивного навантаження при зниженні функціональної спроможності.

Таблиця 3.4

Результати 6-хвилинної ходи в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (M \pm SD)

Показник	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Дистанція, м	351,09 \pm 8,16	263,10 \pm 10,42*	276,57 \pm 8,16*
Рівень втоми за 6-20 шкалою Borg, бали	10,87 \pm 0,78	16,22 \pm 0,52*	15,61 \pm 0,90*

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Отримані результати велоергометрії підтверджували обмеженість енергетичних ресурсів у пацієнтів із саркопенічними змінами на фоні онкопатології (рис. 3.2). У КГ середнє значення порогової потужності становило $491,56 \pm 12,44$ кгм/хв, що характеризувало вікові норми фізичної працездатності.

У пацієнтів досліджуваних груп цей показник був суттєво зниженим: у ГП – $228,41 \pm 15,01$ кгм/хв (на 53,5% нижче, $p < 0,05$), а в ОГ – $240,54 \pm 12,38$ кгм/хв (на 51,1% нижче, $p < 0,05$), що свідчило про значну втрату аеробної потужності після резекції печінки в умовах саркопенії.

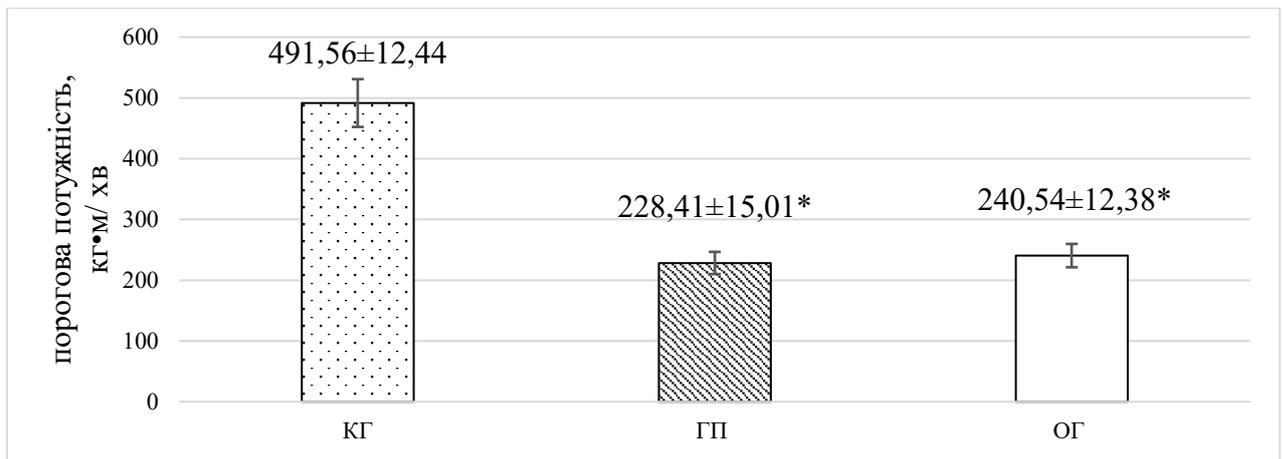


Рис. 3.2. Параметри порогової потужності при виконанні велоергометрії в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (* – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ; ● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Оцінювання ракової втоми у пацієнтів похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів КРР було проведено за допомогою опитувальника EORTC QLQ-FA12 (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Параметри втоми, пов'язаної з раком, за QLQ-FA12 в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (M±SD)

Шкали симптомів (середній бал)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Фізична втома	3,56±0,08	3,48±0,10
Емоційна втома	3,16±0,11	3,09±0,16
Когнітивна втома	3,09±0,08	3,15±0,09
Втручання в повсякденне життя	3,42±0,07	3,32±0,08
Соціальні наслідки	3,30±0,05	3,41±0,08
Загальний бал	86,12±5,32	82,37±7,01

Примітки: ● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Показники досліджуваних груп свідчили про високий рівень втоми у різних функціональних доменах. Так, середній бал за шкалою фізичної втоми становив $3,56 \pm 0,08$ у ГП та $3,48 \pm 0,10$ в ОГ ($p > 0,05$), що вказувало на стабільно виражене фізичне виснаження. Емоційна втома оцінювалася у $3,16 \pm 0,11$ бала у ГП та $3,09 \pm 0,16$ бала в ОГ ($p > 0,05$), а когнітивна втома – відповідно $3,09 \pm 0,08$ бала і $3,15 \pm 0,09$ бала, що свідчило про зниження емоційної стійкості та когнітивного ресурсу внаслідок хронічного захворювання.

Також було зафіксовано вплив симптомів на повсякденну активність: у ГП цей показник становив $3,42 \pm 0,07$ бала, а в ОГ – $3,32 \pm 0,08$ бала. Оцінка соціальних наслідків ракової втоми продемонструвала середні значення $3,30 \pm 0,05$ бала у ГП та $3,41 \pm 0,08$ в ОГ бала ($p > 0,05$), що свідчило про збереження високого рівня соціальних обмежень в обох групах. Загальний інтегральний бал втоми становив $86,12 \pm 5,32$ у ГП і $82,37 \pm 7,01$ в ОГ ($p > 0,05$), що відображало переважно високу суб'єктивну вираженість втоми на момент первинного обстеження.

3.2. Показники фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння

При першому обстеженні визначено низький рівень фізичних якостей обстежених осіб з метастазами КРР, визначений за SFT в обох гендерних групах (табл. 3.6). Результати SFT-тестування відобразили суттєве зниження фізичної функції, сили, витривалості та гнучкості у пацієнтів обох клінічних груп на тлі саркопенії та онкопатології, що асоціювалось з м'язовою слабкістю, фізичним дискомфортом, психоемоційним пригніченням, змінами звичного рухового режиму та активностей у процесі лікування онкологічного захворювання.

У тесті «вставання зі стільця за 30 секунд» чоловіки КГ виконували в середньому $16,00 \pm 0,56$ вставань, тоді як у ГП цей показник знижувався до $7,86 \pm 0,50$ вставань (на 50,9%, $p < 0,05$), а в ОГ – до $8,16 \pm 0,48$ вставань (на 48,9%, $p < 0,05$). Жінки КГ виконували $14,12 \pm 0,26$ вставань, тоді як у ГП – $7,20 \pm 0,37$

вставань (зниження на 49,0%, $p < 0,05$), а в ОГ – $6,94 \pm 0,67$ вставань (на 50,9%, $p < 0,05$).

У тесті на згинання рук з гантелями у чоловіків КГ показник становив $16,85 \pm 0,33$ повторень, у ГП – $8,15 \pm 0,58$ повторень (менше на 51,6%, $p < 0,05$), а в ОГ – $7,93 \pm 0,37$ повторень (на 52,9%, $p < 0,05$). У жінок відповідно $15,20 \pm 0,42$ повторень у КГ, $7,23 \pm 0,44$ повторень у ГП (на 52,4% менше, $p < 0,05$) та $7,66 \pm 0,61$ повторень у ОГ (на 49,6%, $p < 0,05$).

За результатами 2-хвилинного степ-тесту чоловіки КГ виконували $104,62 \pm 5,12$ кроків, тоді як у ГП – $58,11 \pm 3,11$ кроків (на 44,5% менше, $p < 0,05$), а в ОГ – $60,16 \pm 4,09$ кроків (на 42,5%, $p < 0,05$). У жінок аналогічно: $95,20 \pm 4,16$ кроків у КГ, $52,06 \pm 4,16$ у ГП (зниження на 45,3%, $p < 0,05$) та $50,29 \pm 3,19$ у ОГ (на 47,2%, $p < 0,05$).

Таблиця 3.6

Результати діагностичних вправ SFT в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку ($M \pm SD$)

Тест SFT	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Вставання зі стільця за 30 с (к-сть вставань)			
<i>Чоловіки</i>	$16,00 \pm 0,56$	$7,86 \pm 0,50^*$	$8,16 \pm 0,48^*$
<i>Жінки</i>	$14,12 \pm 0,26$	$7,20 \pm 0,37^*$	$6,94 \pm 0,67^*$
Згинання рук з гантелями (к-сть повторень)			
<i>Чоловіки</i>	$16,85 \pm 0,33$	$8,15 \pm 0,58^*$	$7,93 \pm 0,37^*$
<i>Жінки</i>	$15,20 \pm 0,42$	$7,23 \pm 0,44^*$	$7,66 \pm 0,61^*$
2-хвилинний степ-тест (к-сть кроків)			
<i>Чоловіки</i>	$104,62 \pm 5,12$	$58,11 \pm 3,11^*$	$60,16 \pm 4,09^*$
<i>Жінки</i>	$95,20 \pm 4,16$	$52,06 \pm 4,16^*$	$50,29 \pm 3,19^*$
Дотягування до ноги (см)			
<i>Чоловіки</i>	$-6,12 \pm 1,40$	$-5,16 \pm 1,22^*$	$-16,00 \pm 1,09^*$

Продовження табл. 3.6			
<i>Жінки</i>	-4,55±1,32	- 12,52±1,30*	-13,31±1,20*
Відстань при зведенні рук за спиною (см)			
<i>Чоловіки</i>	-10,44±1,52	- 15,81±1,28*	-16,16±1,51*
<i>Жінки</i>	-7,62±1,20	- 11,59±1,36*	-12,53±1,47*
Встань і йди на 2,44 м (с)			
<i>Чоловіки</i>	5,62±0,09	9,52±0,44*	9,40±0,61*
<i>Жінки</i>	5,78±0,12	9,77±0,65*	9,61±0,39*

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У тесті на гнучкість «дотягування до ноги» у чоловіків КГ показник становив $-6,12 \pm 1,40$ см, тоді як у ГП – $-15,16 \pm 1,22$ см (зменшення гнучкості на 147,9%, $p < 0,05$), а в ОГ – $-16,00 \pm 1,09$ см (на 161,4%, $p < 0,05$). У жінок ці значення склали відповідно: $-4,55 \pm 1,32$ см у КГ, $-12,52 \pm 1,30$ см у ГП (на 175,8% менше, $p < 0,05$) та $-13,31 \pm 1,20$ см у ОГ (менше на 192,1%, $p < 0,05$).

За тестом «зведення рук за спиною» у чоловіків показник у КГ становив $-10,44 \pm 1,52$ см, у ГП – $-15,81 \pm 1,28$ см (зменшена гнучкість на 51,5%, $p < 0,05$), а в ОГ – $-16,16 \pm 1,51$ см (на 54,8%, $p < 0,05$). У жінок: $-7,62 \pm 1,20$ см у КГ, $-11,59 \pm 1,36$ см у ГП (на 52,1% нижче, $p < 0,05$), $-12,53 \pm 1,47$ см у ОГ (на 64,5%, $p < 0,05$).

У тесті «встань і йди» на 2,44 м, який оцінює координацію та динамічну рівновагу, чоловіки КГ проходили дистанцію за $5,62 \pm 0,09$ с, у ГП – за $9,52 \pm 0,44$ с (збільшення часу на 69,4%, $p < 0,05$), в ОГ – за $9,40 \pm 0,61$ с (довше на 67,3%, $p < 0,05$). Жінки показали аналогічну динаміку: $5,78 \pm 0,12$ с у КГ,

9,77±0,65 с у ГП (на 69,0% довше, p<0,05) та 9,61±0,39 с у ОГ (довше на 66,6%, p<0,05).

Аналіз показників стабілометрії при першому обстеженні продемонстрував, що в осіб з наслідками онкологічного стану визначаються порушення рівноваги, що можна асоціювати з м'язовою слабкістю, що ускладнює постуральний контроль (табл. 3.7). Надмірне зміщення ЗЦТ, збільшена площа та швидкість переміщення, а також підвищений коефіцієнт ефективності свідчили про зниження функції системи контролю рівноваги

Таблиця 3.7

Показники стабілометрії в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (M±SD)

Показник стабілометрії	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Зміщення проєкції ЗЦТ			
Відкриті очі, X, мм	-0,09±0,16	-2,50±0,51*	-3,52±0,45*
Закриті очі, X, мм	-2,44±0,60	-7,15±0,69*	-7,43±0,93*
Відкриті очі, Y, мм	-29,76±3,44	-73,09±5,40*	-68,91±5,14*
Закриті очі, Y, мм	-50,12±5,10	-78,68±7,12*	-81,20±6,18*
Площа статокінезіограми			
Відкриті очі, S, мм	115,09±11,16	250,49±16,22*	266,00±10,16*
Закриті очі, S, мм	183,57±10,63	301,12±14,11*	290,1±15,82*
Швидкість переміщення ЗЦТ			
Відкриті очі, V, мм	7,06±0,81	16,09±2,14*	15,05±1,48*
Закриті очі, V, мм	15,43±2,03	32,16±2,11*	30,16±2,08*
Коефіцієнт ефективності, бали	116,08±6,17	260,20±12,10*	251,32±11,16*

Примітки: * – p<0,05, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – p<0,05, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У КГ зміщення проєкції ЗЦТ по осі Х з відкритими очима становило $0,09 \pm 0,16$ мм, тоді як у ГП – $-2,50 \pm 0,51$ мм ($p < 0,05$), а в ОГ – $-3,52 \pm 0,45$ мм ($p < 0,05$). Із закритими очима значення зростали до $-7,15 \pm 0,69$ мм у ГП (на 193%, $p < 0,05$) і $-7,43 \pm 0,93$ мм у ОГ (на 204%, $p < 0,05$).

По осі Y при відкритих очах зміщення ЗЦТ у КГ становило $-29,76 \pm 3,44$ мм, тоді як у ГП – $-73,09 \pm 5,40$ мм (на 145%, $p < 0,05$), а в ОГ – $-68,91 \pm 5,14$ мм (на 131%, $p < 0,05$). Із закритими очима цей показник збільшувався до $78,68 \pm 7,12$ мм у ГП (на 56,9%, $p < 0,05$) та $-81,20 \pm 6,18$ мм у ОГ (на 61,9%, $p < 0,05$).

Площа статокінезіограми з відкритими очима у КГ була $115,09 \pm 11,16$ мм², що контрастувало з $250,49 \pm 16,22$ мм² у ГП (збільшення на 118%, $p < 0,05$) та $266,00 \pm 10,16$ мм² у ОГ (на 131%, $p < 0,05$). При закритих очах площа зростала до $301,12 \pm 14,11$ мм² у ГП (на 64,0%, $p < 0,05$) та $290,10 \pm 15,82$ мм² у ОГ (на 58,0%, $p < 0,05$).

Швидкість переміщення ЗЦТ при відкритих очах у КГ складала $7,06 \pm 0,81$ мм/с, у ГП – $16,09 \pm 2,14$ мм/с (більше на 127,9%, $p < 0,05$), а в ОГ – $15,05 \pm 1,48$ мм/с (на 113,2%, $p < 0,05$). При закритих очах ці значення становили $32,16 \pm 2,11$ мм/с у ГП (більше КГ на 108,4%, $p < 0,05$) та $30,16 \pm 2,08$ мм/с у ОГ (95,5%, $p < 0,05$).

Показник інтегрального постурального контролю – коефіцієнт ефективності – у КГ становив $116,08 \pm 6,17$ бала, тоді як у ГП – $260,20 \pm 12,10$ бала (більше на 124,1%, $p < 0,05$), а в ОГ – $251,32 \pm 11,16$ бала (більше на 116,4%, $p < 0,05$), що свідчило про значне погіршення контролю положення тіла.

Логічним функціональним наслідком незадовільного фізичного стану, м'язової слабкості, постуральної нестійкості, встановленою за результатами стабілометрії, у пацієнтів з онкологічним статусом був ризик падіння (табл. 3.8).

Первинне оцінювання ризику падіння продемонструвало, що у КГ медіана за шкалою Fall Efficacy становила 40 балів [65; 44], що відповідало низькому рівню страху падіння та високій впевненості у власних рухових

можливостях. У досліджуваних клінічних групах цей показник був суттєво вищим: у ГП – 71 бал [66; 77] (більше на 77,5%, $p < 0,05$), а в ОГ – 73 бали [67; 80] (на 82,5% вище, $p < 0,05$), що свідчило про наявність вираженого страху падінь, здатного обмежувати фізичну активність.

У тесті «Встань і йди», який оцінює швидкість мобільності та координацію, середній час у КГ становив $13,55 \pm 0,96$ с. У клінічних групах цей показник був значно більшим: $20,43 \pm 1,19$ с у ГП (на 50,8% довше, $p < 0,05$) та до $21,93 \pm 0,87$ с в ОГ (на 61,9% довше, $p < 0,05$), що свідчило про суттєве уповільнення динамічної рівноваги та збільшення функціонального ризику падінь.

Таблиця 3.8

Показники ризику падіння в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку

Показник	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Fall efficacy scale, бали	40 [65; 44]	71 [66; 77]*	73 [67; 80]*
Встань і йди, с	$13,55 \pm 0,96$	$20,43 \pm 1,19^*$	$21,93 \pm 0,87^*$

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Показники кінезіофобії продемонстрували наявність високого рівня як фізичного, так і психологічного страху перед руховою активністю у пацієнтів з онкопатологією, що супроводжувалася саркопенією (табл. 3.9). У КГ медіанне значення психологічної складової за шкалою Тампра становило 12 балів [10; 15], тоді як у ГП – 19 [15; 21] (на 58,3% вище, $p < 0,05$), а в ОГ – 19 [14; 25] (також на 58,3% вище, $p < 0,05$), що вказувало на підвищену тривожність, пов'язану з руховою активністю.

Фізична складова страху руху також суттєво переважала норму: у КГ вона становила 14 балів [10; 19], а в ГП – 35 [30; 41] (на 150% вище, $p < 0,05$), в

ОГ – 32 [27; 40] (на 128,6% вище, $p < 0,05$). Загальний бал кінезіофобії у КГ дорівнював 27 [20; 33], тоді як у ГП – 52 [48; 57] (на 92,6% більше, $p < 0,05$), а в ОГ – 51 [47; 56] (на 88,9% більше, $p < 0,05$).

Таблиця 3.9

Показники кінезіофобії за Tampa Kinesiophobia Scale в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (Me [25; 75])

Кінезіофобія та її складові	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Психологічна	12 [10; 15]	19 [15; 21]*	19 [14; 25]*
Фізична	14 [10; 19]	35 [30; 41]*	32 [27; 40]*
Загальний бал	27 [20; 33]	52 [48; 57]*	51 [47; 56]*

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

3.3. Показники нутритивного статусу та антропометрії

Результати оцінювання підтвердили наявність порушення харчового статусу у пацієнтів з онкопатологією та саркопенією, що необхідно враховувати при плануванні програм фізичної терапії, оскільки нутритивна недостатність прямо впливає на м'язову масу, витривалість та загальну відповідь організму на фізичне навантаження.

Оцінювання харчового статусу продемонструвало, що у КГ середній бал за шкалою SNAQ становив $18,05 \pm 0,76$, що свідчило про відсутність ризику мальнутриції (табл. 3.10). У клінічних групах цей показник був достовірно нижчим: у ГП – $11,59 \pm 0,45$ бала (гірше на 35,8%, $p < 0,05$), а в ОГ – $12,07 \pm 0,55$ бала (гірше на 33,2%, $p < 0,05$), що вказувало на високий ризик нутритивного дефіциту.

За результатами MNA у КГ середній бал скринінгової частини становив $12,11 \pm 0,76$, тоді як у ГП – $9,05 \pm 0,20$ бала (на 25,3% менше, $p < 0,05$), а в ОГ –

9,40±0,33 бала (на 22,4% менше, $p<0,05$), що свідчило про загрозу недостатності харчування. Основна частина опитувальника в КГ оцінювалася у 13,29±0,65 бала, в той час як у ГП – 8,05±0,12 бала (на 39,4% менше, $p<0,05$), а в ОГ – 7,51±0,15 бала (на 43,5% менше, $p<0,05$), що підтверджувало виражене зниження нутритивного статусу в осіб з онкологічним процесом. Загальний бал за MNA в КГ становив 25,40±0,70 бала, тоді як у ГП – 17,10±0,35 бала (на 32,7% менше, $p<0,05$), а в ОГ – 16,91±0,41 бала (на 33,4% нижче, $p<0,05$),.

Таблиця 3.10

Результати шкал визначення харчового статусу та мальнутриції в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (M±SD)

Параметри оцінювання, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
SNAQ	18,05±0,76	11,59±0,45*	12,07±0,55*
MNA			
скринінг	12,11±0,76	9,05±0,20*	9,40±0,33*
основна частина	13,29±0,65	8,05±0,12*	7,51±0,15*
загальний бал	25,40±0,70	17,10±0,35*	16,91±0,41*

Примітки: * – $p<0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p<0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Результати динаміки антропометричних показників були об'єктивним підтвердженням наявності мальнутриції та саркопенії, визначеними за SNAQ та MNA (табл. 3.11). У КГ середні значення індексу маси тіла, окружності плеча, гомілки та МОП були в межах вікової норми.

Обстеження показників м'язової тканини у пацієнтів з саркопенією засвідчило зниження антропометричних і структурних характеристик м'язової маси порівняно з умовно здоровими особами. ІМТ у КГ становив 27,0 [24,0;

31,0], тоді як у клінічних групах він був дещо нижчим – 26,0 [23,0; 30,0] у ГП та 25,0 [23,0; 31,0] у ОГ, що свідчило про наближення до межі ризику втрати маси тіла.

Таблиця 3.11

Показники обстеження м'язової тканини в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку

Параметри оцінювання, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
ІМТ	27,0 [24,0; 31,0]	26,0 [23,0; 30]	25,0 [23,00; 31,00]
Маса тіла, кг	83,45±2,07	78,11±2,45	79,05±3,11
Обхват плеча, см	25,15±1,08	19,70±0,46*	20,11±0,73*
Обхват гомілки, см	34,06±1,08	27,52±0,92*	28,15±0,89*
МОП, см	27,2 [24,7; 30,2]	20,8 [18,2; 23,4]*	21,4 [19,5; 24,1]*
Товщина прямого м'яза живота, мм	9,1 [8,2; 11,3]	6,5 [4,1; 8,5]*	6,9 [4,8; 9,0]*

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Маса тіла у КГ становила 83,45±2,07 кг; в досліджуваних групах вона була нижчою: 78,11±2,45 кг у ГП (менше на 6,4%) та 79,05±3,11 кг в ОГ (менше на 5,3%). Обхват плеча, який слугує індикатором периферичної м'язової маси, у КГ становив 25,15±1,08 см, тоді як у ГП – 19,70±0,46 см (на 21,7% менше, $p < 0,05$), а в ОГ – 20,11±0,73 см (на 20,1% нижче, $p < 0,05$).

Обхват гомілки у КГ дорівнював 34,06±1,08 см, тоді як у клінічних групах спостерігалось суттєве зниження: до 27,52±0,92 см у ГП (на 19,2% менше, $p < 0,05$) та до 28,15±0,89 см в ОГ (на 17,4% менше, $p < 0,05$). Показник МОП також був зниженим: у КГ – 27,2 [24,7; 30,2], у ГП – 20,8 [18,2; 23,4] (менше на 23,5%, $p < 0,05$), а в ОГ – 21,4 [19,5; 24,1] (на 21,3% менше, $p < 0,05$).

Товщина прямого м'яза живота, за даними ультразвукового дослідження, у КГ становила 9,1 мм [8,2; 11,3], тоді як у ГП – 6,5 мм [4,1; 8,5] (менше на 28,6%, $p < 0,05$), а в ОГ – 6,9 мм [4,8; 9,0] (на 24,2% менше, $p < 0,05$), що вказувало на морфологічні ознаки м'язової атрофії.

3.4. Параметри мультифакторного оцінювання якості життя

Оцінювання якості життя осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку було здійснено за допомогою спеціалізованого опитувальника SarQoL, орієнтованого на виявлення впливу втрати м'язової маси на повсякденне функціонування, що дозволяло комплексно враховувати фізичні, соціальні та емоційні аспекти впливу саркопенії (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Результати визначення якості життя за опитувальником SarQoL тканини в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (Me [Q25; Q75])

Домен опитувальника, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Фізичне та психічне здоров'я	78 [70; 84]	51 [46; 58]*	53 [48; 60]*
Здатність до пересування	81 [76; 88]	62 [57; 70]*	59 [55; 66]*
Склад тіла	67 [61; 74]	48 [43; 54]*	51 [46; 57]*
Функціональність	78 [72; 86]	55 [49; 59]*	58 [51; 62]*
ADL	84 [78; 89]	62 [57; 69]*	59 [55; 64]*
Дозвілля	81 [77; 88]	56 [50; 62]*	57 [53; 63]*
Страхи	79 [72; 85]	50 [41; 57]*	54 [43; 58]*
Загальний бал	78 [70; 75]	55 [48; 62]*	56 [50; 62]*

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірною різницею з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірною різницею між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У КГ найвищі значення були зафіксовані у доменах «Активність повсякденного життя» (84 [78; 89] бали) та «Здатність до пересування» (81 [76; 88] бал). У групах пацієнтів ці показники були суттєво нижчими: у ГП – 62 [57; 69] бали (менше на 26,2%, $p < 0,05$), в ОГ – 59 [55; 64] балів (менше на 29,8%, $p < 0,05$) для активності повсякденного життя; та 62 [57; 70] бали у ГП (на 23,5% нижче, $p < 0,05$), 59 [55; 66] балів в ОГ (на 27,2% менше, $p < 0,05$) для пересування.

У домені «Фізичне та психічне здоров'я» показник у КГ становив 78 [70; 84] бала, у ГП – 51 [46; 58] бал (гірше на 34,6%, $p < 0,05$), а в ОГ – 53 [48; 60] бали (гірше на 32,1%, $p < 0,05$). За доменом «Склад тіла» показник КГ складав 67 [61; 74] балів, тоді як у ГП – 48 [43; 54] балів (гірше на 28,4%, $p < 0,05$), а в ОГ – 51 [46; 57] балів (гірше на 23,9%, $p < 0,05$).

У домені «Функціональність» середній показник у КГ дорівнював 78 [72; 86] балів, тоді як у ГП – 55 [49; 59] бала (гірше на 29,5%, $p < 0,05$), а в ОГ – 58 [51; 62] балів (гірше на 25,6%, $p < 0,05$). Домен «Дозвілля» виявив нижчі значення у клінічних групах – 56 [50; 62] балів у ГП (менше на 30,9%, $p < 0,05$) та 57 [53; 63] балів в ОГ (менше на 29,6%, $p < 0,05$), порівняно з 81 [77; 88] бал у КГ. Показник за шкалою «Страхи» також був зниженим: від 79 [72; 85] балів у КГ – до 50 [41; 57] балів у ГП (на 36,7%, $p < 0,05$) та 54 [43; 58] бали в ОГ (на 31,6%, $p < 0,05$).

Загальний бал якості життя за SarQoL у КГ становив 78 [70; 75] балів, тоді як у ГП – 55 [48; 62] балів (гірше на 29,5%, $p < 0,05$), а в ОГ – 56 [50; 62] балів (гірше на 28,2%, $p < 0,05$), що відображало зниження сприйняття якості життя у пацієнтів із саркопенією на тлі онкологічного процесу.

Якість життя осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку була оцінена за допомогою опитувальника EORTC QLQ-C30 (табл. 3.13).

Суб'єктивний стан здоров'я в цілому характеризувався середніми показниками 60 балів [54; 65] у ГП та 65 [58; 70] балів у ОГ, що свідчило про

середній рівень задоволеності загальним самопочуттям на момент первинного обстеження.

Таблиця 3.13

Результати визначення якості життя за опитувальниками EORTC QLQ-C30 в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (Me [Q25; Q75])

Домен опитувальника, бали	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Стан здоров'я в цілому	60 [54; 65]	65 [58; 70]
Функціональні шкали/пункти		
фізичне функціонування	58 [52; 65]	55 [49; 62]
рольове функціонування	63 [56; 68]	59 [53; 67]
емоційне функціонування	55 [46; 62]	59 [53; 64]
когнітивне функціонування	83 [77; 86]	79 [74; 85]
соціальне функціонування	68 [60; 76]	72 [65; 79]
Шкали/пункти симптомів		
втома	55 [47; 62]	50 [42; 56]
нудота та блювання	12 [3; 20]	9 [0; 14]
біль	31 [22; 40]	28 [21; 40]
диспареунія	15 [8; 23]	11 [5; 18]
безсоння	36 [25; 45]	34 [26; 44]
втрата апетиту	22 [16; 30]	25 [18; 31]
континенція	33 [25; 40]	27 [22; 41]
діарея	30 [18; 46]	29 [12; 41]
фінансові труднощі	67 [53; 84]	71 [50; 85]

Примітки: ● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У функціональних доменах було зафіксовано помірне обмеження. Зокрема, фізичне функціонування пацієнти оцінили на рівні 58 [52; 65] балів у

ГП та 55 [49; 62] балів у ОГ; рольове функціонування – 63 [56; 68] бали у ГП та 59 [53; 67] балів у ОГ. Емоційне функціонування відповідно становило 55 [46; 62] балів у ГП та 59 [53; 64] балів у ОГ, когнітивне – 83 [77; 86] бали і 79 [74; 85] балів відповідно, що вказувало на відносно збереження когнітивних ресурсів. Соціальна активність пацієнтів оцінювалася на рівні 68 [60; 76] балів у ГП та 72 [65; 79] бали у ОГ.

Щодо симптоматичних шкал, найвищий рівень скарг був зафіксований за шкалою втоми – 55 [47; 62] балів у ГП та 50 [42; 56] балів у ОГ. Показники болю становили 31 [22; 40] бал та 28 [21; 40] балів відповідно, а безсоння – 36 [25; 45] балів у ГП та 34 [26; 44] бали у ОГ. Додатковими симптомами були нудота та блювання (12 [3; 20] балів у ГП, 9 [0; 14] балів у ОГ), диспареунія (15 [8; 23] балів і 11 [5; 18] балів відповідно), втрата апетиту (22 [16; 30] бали і 25 [18; 31] балів), континенція (33 [25; 40] бали і 27 [22; 41] балів), діарея (30 [18; 46] балів і 29 [12; 41] балів). Фінансові труднощі також мали значну суб'єктивну вираженість – 67 [53; 84] балів у ГП та 71 [50; 85] бал у ОГ.

Пацієнти з саркопенією та онкопатологією мали значно нижчі показники за всіма доменами якості життя порівняно з умовно здоровими особами за універсальним опитувальником якості життя SF-36 (табл. 3.14). У КГ показники переважали у всіх доменах: фізичне функціонування становило 78 [69; 85] балів, тоді як у ГП – 48 [40; 56] балів (на 38,5% нижче, $p < 0,05$), а в ОГ – 51 [41; 60] бал (на 34,6% нижче, $p < 0,05$).

У домені рольового фізичного функціонування КГ демонструвала 81 [73; 83] бал, натомість у клінічних групах значення були зниженими: 61 [55; 70] бал у ГП (на 24,7% менше, $p < 0,05$) та 57 [51; 63] балів у ОГ (на 29,6% менше, $p < 0,05$). Інтенсивність болю за шкалою SF-36 оцінювалася у КГ на рівні 86 [79; 82] балів, тоді як у ГП – 55 [48; 67] балів (вираженіше на 36,0%, $p < 0,05$), а в ОГ – 59 [50; 68] балів (вираженіше 31,4%, $p < 0,05$).

Загальний стан здоров'я в КГ оцінювався 73 [62; 84] бали, а в досліджуваних групах – 48 [36; 55] балів у ГП (на 34,2% менше, $p < 0,05$) та 52 [42; 59] бали у ОГ (на 28,8% менше, $p < 0,05$). Життєва активність була також

зниженою: 72 [60; 78] балів у КГ проти 49 [40; 60] балів у ГП (на 31,9% менше, $p < 0,05$) та 53 [42; 65] бали у ОГ (на 26,4% менше, $p < 0,05$).

Соціальне функціонування в КГ досягало 79 [69; 85] балів, а в ГП – 63 [52; 72] балів (зниження на 20,3%, $p < 0,05$), в ОГ – 60 [53; 69] балів (на 24,1% менше, $p < 0,05$). Рольове емоційне функціонування було гіршим: 83 [77; 87] бали у КГ, 53 [40; 62] бали у ГП (на 36,1% менше, $p < 0,05$) та до 56 [44; 65] балів у ОГ (на 32,5% менше, $p < 0,05$).

Оцінка психічного здоров'я продемонструвала 73 [65; 85] бали у КГ; нижні показники в групах пацієнтів – 56 [48; 63] балів у ГП (на 23,3%, $p < 0,05$) та 51 [46; 60] бал у ОГ (на 30,1%, $p < 0,05$), що відображало негативний вплив захворювання на емоційний стан.

Таблиця 3.14

Результати визначення якості життя за опитувальником SF-36 в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку (Me [Q25; Q75])

Домен опитувальника, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)	ОГ (n=32)
Фізичне функціонування	78 [69; 85]	48 [40; 56]*	51 [41; 60]*
Рольове функціонування	81 [73; 83]	61 [55; 70]*	57 [51; 63]*
Інтенсивність болю	86 [79; 82]	55 [48; 67]*	59 [50; 68]*
Загальний стан здоров'я	73 [62; 84]	48 [36; 55]*	52 [42; 59]*
Життєва активність	72 [60; 78]	49 [40; 60]*	53 [42; 65]*
Соціальне функціонування	79 [69; 85]	63 [52; 72]*	60 [53; 69]*
Рольове емоційне функціонування	83 [77; 87]	53 [40; 62]*	56 [44; 65]*
Психічне здоров'я	73 [65; 85]	56 [48; 63]*	51 [46; 60]*

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У порядку дискусії щодо отриманих даних слід зазначити, що саркопенія є важливою клінічною проблемою сучасної онкології, що потребує мультидисциплінарного вирішення, зокрема засобами терапії та реабілітації. Її наявність негативним чином впливає на прогноз захворювання та якість життя пацієнтів.

Численні дослідження довели, що саркопенія є фактором, що впливає на тривалість життя пацієнтів із пухлинами шлунково-кишкового тракту. Також показано, що саркопенія слабо корелює із площею тіла хворого. З цим пов'язана думка ряду авторів про те, що показник саркопенії SMI може бути більш точним прогностичним фактором токсичності, оскільки розподіл хіміопрепаратів та пов'язана з ними токсичність обумовлені переважно безжировою масою тіла [12, 14]. Відповідно, проведене нами дослідження доповнює науковий пошук [13, 30] щодо важливості корекції саркопенії у онкологічних пацієнтів, сприяючи покращенню якості їхньої життя та, потенційно, збільшенню тривалості життя. У той же час розроблена нами програма фізичної терапії відрізняється адаптацією до практичної системи охорони здоров'я.

Отримані дані вказали на виражений функціональний дефіцит у пацієнтів із саркопенією після резекції печінки. Частота фізичної слабкості, втомлюваності та психоемоційного пригнічення була наближена до 100 % у клінічних групах, що суттєво перевищувало значення КГ. Подібні прояви часто асоціюються з комплексною природою саркопенії та онкологічної втоми в літніх пацієнтів [5].

Оцінювання скелетно-м'язового індексу (SMI) підтвердило наявність значної м'язової недостатності: у чоловіків і жінок клінічних груп SMI був достовірно нижчим порівняно з нормативними значеннями контрольної групи. Такі зміни є характерними для саркопенії, що асоційована зі зниженням функціонального резерву та погіршенням прогнозу [99, 101]. Виявлене зниження SMI становило приблизно на 24–36 % нижче за референтні

значення, що вказує на істотну втрату м'язової маси навіть до початку реабілітаційних втручань.

Кистьова динамометрія як об'єктивний маркер м'язової сили продемонструвала значне зниження у клінічних групах. Зниження м'язової сили на 44–55 % порівняно з контрольною групою узгоджується з даними про роль зниження сили як предиктора функціонального зниження та ризику несприятливих подій в осіб похилого віку [155].

Комплексне обстеження за SPPB засвідчило суттєве зниження функціональних можливостей у клінічних групах. Низькі бали за підшкалами «вставання зі стільця», «рівновага» та «швидкість ходи» вказували на порушення базових моторних навичок, що узгоджується з поняттям «ризик падіння» у саркопенії та є прогностично несприятливим для подальшої реабілітації [156].

Зниження толерантності до фізичного навантаження в 6-хвилинному тесті ходьби та підвищений рівень втоми за шкалою Borg підкреслювали компрометацію кардіореспіраторної витривалості у пацієнтів. Подібні результати підтверджують, що саркопенія у поєднанні з операційним стресом суттєво впливає на субмаксимальну працездатність, що має значення при розробці протоколів фізичної терапії [157].

Велоергометрія продемонструвала значне зниження порогової потужності, що свідчило про обмеженість аеробного потенціалу. Це відповідає описаним у літературі феноменам поєднання м'язової слабкості та кардіореспіраторної недостатності у пацієнтів з онкологічним станом і саркопенією, що підсилює необхідність включення аеробної складової до програм фізичної терапії [158].

Стабілометрія виявила значні відхилення у постуральному контролі, зокрема збільшене зміщення центру тиску, площу та швидкість переміщення тіла, а також підвищений коефіцієнт ефективності. Це свідчить про значну нестабільність у положенні стоячи, що підвищує ризик падіння – небезпечний клінічний стан у літніх пацієнтів із саркопенією [159]. Падіння серед людей

похилого віку є поширеним явищем і пов'язане зі значною захворюваністю, смертністю та витратами на охорону здоров'я у країнах світу [5]. Рівень падінь вищий у людей похилого віку, які живуть з раком [160].

Вікові порушення неврологічної функції нижніх кінцівок зазвичай посилюються нейротоксичною хіміотерапією, що призводить до порушення ходи та рівноваги. Постуральна нестабільність та падіння підбивають впевненість у собі та призводять до негативного циклу зниження рівня активності, подальшої декондиції та підвищеного ризику подальших падінь [160]. Втома, порушення сну та настрою, пов'язані з раком, посилюють цю прогресуючу крихкість, ще більше погіршуючи переносимість лікування та результати. Когнітивні порушення є ще одним фактором ризику падінь і часто пов'язані з порушеннями ходи. Доведений 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 токсичним впливом хіміотерапії на мозок [161].

Результати тесту Fall Efficacy Scale та «Встань і йди» відобразили підвищений рівень страху падіння та уповільнену мобільність. Така комбінація може призводити до «поведінкового уникання» фізичної активності, що ще більше погіршує фізичну функцію [162].

Кінезіофобія, що включала як психологічні, так і фізичні домени, була значно вищою в клінічних групах. Високі бали за Tampa Scale of Kinesiophobia відображали не лише страх руху, але й потенційний бар'єр до участі у реабілітаційних програмах. Це узгоджується з даними про те, що кінезіофобія пов'язана з гіршими функціональними результатами та більшою вразливістю літніх осіб [163].

Ризик мальнутриції пов'язують з вищим ризиком смертності від усіх причин у літніх пацієнтів з раком, а також з багатьма геріатричними синдромами, включаючи поліпрагмазію, ризик падінь, крихкість, безсоння та депресію [163, 164]. Порушення харчового статусу, виявлені за SNAQ і MNA, підтверджували виражену мальнутрицію у пацієнтів клінічних груп. Низькі

бали на цих шкалах корелюють із втратою м'язової маси та функції, що підсилює негативний вплив саркопенії на стан пацієнтів [166].

Антропометричні вимірювання (обхват плеча, обхват гомілки, МОП, товщина прямого м'яза живота) виявили значущу редукцію м'язової тканини, що узгоджується з концепцією саркопенії як мультифакторної дегенерації м'язів, що має прогнозу цінність щодо функціонального спаду [167].

З огляду на демографічне старіння та зростання тягаря супутніх станів, потреба у доказово обґрунтованих, структурованих програмах фізичної терапії для осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів є вкрай актуальною. Їх ефективність доцільно оцінювати саме за параметрами мультифакторної якості життя поряд із оцінкою функціонального статусу та ризиків, пов'язаних із саркопенією та крихкістю. Результати опитувальників якості життя (SarQoL, EORTC QLQ-C30, SF-36) продемонстрували значне зниження фізичного, емоційного та соціального благополуччя пацієнтів із саркопенією та онкопатологією. Аналіз показав, що якість життя була суттєво нижчою у всіх доменах порівняно з контролем, що узгоджується з даними про те, що саркопенія та її фізіологічні наслідки негативно впливають на суб'єктивне сприйняття здоров'я та соціальну активність [168].

Отже, отримані результати первинного обстеження осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку засвідчили виражене порушення структурно-функціонального стану скелетних м'язів, фізичної функції, толерантності до навантаження, рівноваги, а також погіршення нутритивного статусу, психологічного стану та якості життя.

Зниження SMI, показників кистьової сили, результатів тесту SPPB, дистанції 6-хвилинної ходьби, порогової потужності при велоергометрії, а також антропометричних параметрів (обхват плеча, гомілки, МОП, товщина прямого м'яза живота) об'єктивно відображали наявність саркопенії. Погіршення фізичних характеристик супроводжувалося вираженою втратою

(EORTC QLQ-FA12), зниженням функціонального резерву, координації та постурального контролю (SPPB, стабілометрия), що суттєво підвищувало ризик падіння (Fall Efficacy Scale, TUG). Психоемоційний стан характеризувався підвищеним рівнем кінезіофобії (Tampa Scale), що обмежувало активність і потенційно ускладнювало участь у реабілітаційних заходах. Низькі значення за шкалами SNAQ і MNA підтверджували високий ризик нутритивної недостатності. Якість життя за опитувальниками SarQoL, EORTC QLQ-C30 та SF-36 була достовірно нижчою у клінічних групах, що відображалось у зниженні фізичного, соціального, емоційного та когнітивного благополуччя.

За всіма досліджуваними показниками пацієнти ОГ та ГП були статистично однорідними, що дозволило визначити ефективність розробленого втручання.

Результати обстеження виявили широкий спектр змін у функціональному, психоемоційному, нутритивному та якісному вимірах стану осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки, що потребує цілісного мультидисциплінарного підходу в розробці програм фізичної терапії з урахуванням специфіки післяопераційного періоду, супутніх патологій і вікових змін.

Результати розділу висвітлені у роботах [196, 197, 198, 199, 201, 204].

РОЗДІЛ 4. КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З САРКОПЕНІЄЮ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ З ПРИВОДУ КОЛОРЕКТАЛЬНИХ МЕТАСТАЗІВ

4.1. Методичні основи створення комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів

Потреба в реабілітації осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу КРР-метастазів була обумовлена результатами первинного обстеження, що продемонструвало наявність ряду порушень у стані їх здоров'я та функціонуванні.

У пацієнтів похилого віку, які перенесли резекцію печінки з приводу метастатичного КРР, спостерігалось поєднання онкологічного захворювання із віковими фізіологічними змінами та наявністю саркопенії, що супроводжується високим рівнем коморбідності та функціональними обмеженнями. Це зумовило потребу в індивідуалізованих реабілітаційних підходах, що враховують не лише наслідки онкологічного хірургічного втручання та хіміотерапії, мальнутриції тощо, а й вплив геріатричних синдромів, таких як втома, нестабільність ходи, ризик падінь та зниження адаптаційного потенціалу.

Попри наявність міжнародних диференційованих протоколів онкологічної та геріатричної реабілітації, в Україні така практика ще не має чіткої регламентації у вигляді окремих клінічних маршрутів.

Особливістю реабілітації пацієнтів цієї категорії є необхідність тривалого відновлення, зумовлена повільним темпом регенерації м'язової маси, прогресуючим характером саркопенії та основного захворювання, складнощами у досягненні функціональної незалежності. В умовах обмеженого часу та ресурсів передбачені чинною Програмою медичних гарантій телереабілітація, домашні індивідуальні програми фізичної терапії та

впровадження цифрових форматів реабілітації набувають особливого значення. Їх перевагою є можливість довготривалого супроводу та контролю без необхідності частого відвідування медичних закладів, що особливо актуально для пацієнтів з підвищеним ризиком ускладнень, порушенням мобільності та небажаними ефектами хіміотерапії. Такому стану відповідає режим низького обсягу реабілітаційної допомоги (1 сесія на день тривалістю до 60 хвилин) з поступовим розширенням фізичної активності та включенням мультикомпонентних програм.

Аналіз взаємозв'язків між компонентами досліджуваної коморбідності, слід зазначити, що у пацієнтів похилого віку, які перенесли резекцію печінки з приводу КРР та мають саркопенію, взаємообтяження соматичних, метаболічних та психоемоційних порушень формує стійке коло патологічних змін, яке значно ускладнює перебіг відновного періоду.

Зниження м'язової сили та маси в умовах саркопенії посилюється наявністю супутніх геріатричних синдромів. На тлі соматичних змін у пацієнтів онкологічного профілю формується стійка психоемоційна дезадаптація, що включає підвищення рівня тривожності, розвиток депресії, страх падіння та зниження мотивації до активного способу життя.

Втрата фізичної активності через біль і кінезіофобію веде до прогресуючої гіподинамії, що, в свою чергу, сприяє посиленню м'язової слабкості, подальшому зменшенню навантаження та, як наслідок, – зниженню функціонального резерву опорно-рухового апарату та кардіореспіраторної системи. Кінезіофобія, як реакція на хронічний біль та попередній досвід фізичного дискомфорту, виступає бар'єром для ефективної участі у програмах ФТ, знижуючи ефективність відновлення та зберігаючи стан фізичної недієздатності.

Ці зміни мають негативний вплив на соціальну активність пацієнтів: обмеження мобільності, погіршення або втрата зв'язків з родиною, зниження участі у побутових і соціальних взаємодіях формують симптомокомплекс геріатричного синдрому соціальної ізоляції, який, у свою чергу, пов'язаний із

підвищеним ризиком смертності, швидшою втратою когнітивних функцій та зниженням якості життя. Відповідно реабілітаційне втручання у таких пацієнтів повинно враховувати взаємозв'язки між клінічними, функціональними та психосоціальними аспектами патології.

При створенні комплексної програми фізичної терапії були враховані методичні та наукові принципи МКФ як пацієнтоцентричної моделі втручання [153, 169, 145], загальної онкорекреації [18, 171, 172] та реабілітації пацієнтів з КРР [119, 124, 125], геріатричної реабілітації [173, 174, 175], а також принципів Уніфікованих клінічних протоколів первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Рак ободової кишки», «Рак прямої кишки» [153, 154]. Також визначним напрямком було дотримання Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) – сучасної мультидисциплінарної концепції післяопераційного ведення пацієнтів, що спрямована на зменшення фізіологічного стресу від операції, пришвидшення відновлення та скорочення тривалості госпіталізації [176, 177, 178].

Стан пацієнтів можна було охарактеризувати змінами у таких доменах НК 030:2022 «Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я»:

- b130 Функції енергії та спонукання до дії
- b152 Емоційні функції
- b280 Сприйняття болю
- b455 Функції толерантності до фізичного навантаження
- b530 Функції підтримання ваги
- b730 Функції м'язової сили
- b780 Відчуття, пов'язані з функціями м'язів і руху
- d230 Виконання щоденного розпорядку
- d240 Поводження зі стресом та іншими психологічними вимогами
- d410 Змінення основного положення тіла
- d430 Підіймання і перенесення об'єктів
- d450 Ходьба

d540 Користування одягом і взуттям

d570 Піклування про власне здоров'я

d640 Виконання домашньої роботи

d760 Родинні стосунки

d845 Працевлаштування (випробування), збереження роботи та звільнення

d910 Життя в громаді

d920 Відпочинок і дозвілля

При проведенні фізичної терапії для осіб похилого віку після резекції печінки з приводу КРР-метастазів на різних її етапах було визначено ряд бар'єрів – фізична слабкість, виражена в тому, психоемоційне пригнічення, кінезіофобія, побічна дія хіміотерапевтичних препаратів (нудота, слабкість, головокружіння тощо).

Метою розробленої програми фізичної терапії було: зменшення вираженості ознак саркопенії; покращення рівноваги та зменшення ризику падіння; полегшення соціалізації, виконання базових та інструментальних активностей повсякденного життя; зменшення вираженості психоемоційного пригнічення; покращення якості життя.

Комплексна програма фізичної терапії для цієї категорії пацієнтів була сформована з урахуванням базових принципів сучасного реабілітаційного підходу та адаптована до особливостей геріатричної онкопатології. Вона ґрунтувалась на таких засадах:

– Ранній початок втручання – ініціювання фізичної терапії у передопераційному періоді (преабілітація) та у максимально короткі терміни після стабілізації стану пацієнта, що відповідає принципам ERAS та сприяє профілактиці ускладнень (гіподинамії, тромбозів, атрофії м'язів, дихальній недостатності).

– Етапність досягнення цілей – поетапне формування цілей фізичної терапії відповідно до клінічного стану пацієнта: від базового самообслуговування до відновлення функціональної незалежності та

толерантності до фізичних навантажень у довготривалому періоді (відповідно до індивідуальних SMART-цілей).

– Наступність і послідовність методик – використання методів фізичної терапії у певному порядку відповідно до функціонального стану та толерантності пацієнта, із поступовим розширенням рівня активності від пасивних/помірних до активних рухових занять.

– Комплексність втручання – поєднання різних підходів: дихальні вправи, вправи для покращення рівноваги, силові й аеробні тренування, освітні компоненти, нутритивна підтримка, адаптовані з урахуванням віку, наявності саркопенії, наслідків хірургічного втручання та хіміотерапії.

– Індивідуалізація відповідно до функціонального статусу згідно до індивідуальних цілей у форматі SMART з адаптацією інтенсивності і форм втручань до функціонального стану пацієнта.

– Залучення пацієнта до активної участі – освітній компонент, підтримка мотивації, робота з родиною (за потреби) та формування відповідального ставлення до відновлення, що дозволяло досягти кращих результатів, зменшити прояви онкологічної втоми та депресивних симптомів.

– Систематичність і тривалість втручання – реалізація програми фізичної терапії у структурованому форматі з регулярними заняттями в умовах стаціонару, амбулаторно, у форматі телереабілітації, самостійно, що було потрібним для досягнення функціонального ефекту у пацієнтів із повільним відновленням м'язової маси.

Особливістю розробленої програми є її побудова з урахуванням принципів геріатричної реабілітації, де пацієнт розглядається не лише з точки зору основного захворювання (онкологічного процесу), але й включає оцінку фізичних, психоемоційних, когнітивних та соціальних потреб, підтримку з боку родини, рівня самообслуговування та ризику втрати незалежності. Такий підхід відповідає сучасним стандартам ведення онкогеріатричних пацієнтів та сприяє покращенню клінічних та функціональних результатів у ранньому й віддаленому післяопераційному періодах.



Рис. 4.1. Особливості виявлених порушень стану здоров'я осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів та методи їх корекції засобами фізичної терапії в рамках комплексної програми фізичної терапії.

Вибір методів втручання визначався виявленими особливостями клінічного стану осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки внаслідок КРР- метастазів (рис. 4.1).

Родину пацієнтів розглядали як важливого учасника реабілітаційного процесу, оскільки ефективність реабілітаційного втручання значною мірою залежить не лише від медичних заходів, але й від рівня підтримки в побутовому середовищі. Пацієнти похилого віку з КРР можуть мати супутні когнітивні, емоційні або фізичні обмеження, які знижують їхню здатність до самостійного виконання реабілітаційних завдань, зокрема у домашніх умовах або у форматі телереабілітації.

Родини пацієнтів залучали до таких активностей: допомога в організації режиму фізичної активності, моніторинг виконання терапевтичних вправ і повноцінності харчування, психологічна підтримка, підвищення мотивації та подолання тривоги та / або депресивних реакцій, зменшення ризиків соціальної ізоляції, страху падіння та кінезіофобії, що негативно впливають на відновлення функціонального стану.

Через тривалий післяопераційний період та період хіміотерапії, обмежені ресурси системи охорони здоров'я (її перепрофілювання внаслідок бойових потреб) родина була важливим членом мультидисциплінарної реабілітаційної команди, сприяючи безперервності реабілітаційного процесу та формуванню умов для повернення пацієнта до активного способу життя.

Розроблена комплексна програма ФТ була розроблена згідно з клінічними маршрутами пацієнтів з КРР на різних етапах лікування; відповідала гострому, підгострому та довготривалому періодам реабілітації, тривала 6 місяців (24 тижні) у форматі стаціонарної, амбулаторної реабілітації у закладі охорони здоров'я, телереабілітації, домашньої реабілітації (самостійних занять). Дозування та послідовність засобів та методів фізичної терапії наведено у (табл. 4.1).

Розроблена комплексна програма фізичної терапії відповідає структурі реабілітаційного циклу [131]: проведення первинного обстеження; визначення

мети втручань, теоретичне обґрунтування та практичне впровадженням засобів та методів; повторне оцінювання та аналіз ефективності застосованих засобів.

Таблиця 4.1

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

Період фізичної терапії	Загальна характеристика втручання
<p>Передопераційний період (prehabilitation) (7 днів до резекції печінки). Первинне оцінювання</p>	<p>Освіта пацієнта (навчання рухових обмежень внаслідок наявності післяопераційного шва; відпрацювання одягання компресійної білизни, бандажа черевної порожнини; навчання принципам харчування; інформування щодо змісту програми фізичної терапії). Терапевтичні вправи (дихальні, навчання техніки вправ, які будуть виконуватись у ранньому післяопераційному періоді)</p>
<p>Ранній післяопераційний період – 1-7 день після операції (стаціонарний період) – гострий період</p>	<p>Активна вертикалізація (1-2 день). Носіння компресійних панчіх. Носіння бандажа черевної порожнини. Нутритивна підтримка, адаптоване харчування – після консультації з лікарем. Дихальні терапевтичні вправи (нівелювання наслідків інтубації, профілактика застійних явищ). Терапевтичні вправи у полегшених вихідних положеннях з униканням напруження черевної порожнини. Аеробне навантаження: хода. Аеробна інтенсивність: безперервні інтервальні тренування на рівні 50-60% максимальної ЧСС; 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; всі 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. Частота: щоденні тренування з фізичним терапевтом.</p>

Продовження таблиці 4.1

<p>Пізній післяопераційний період (амбулаторний) – 2-3 тижні після операції – підгострий період (14 днів):</p> <ul style="list-style-type: none"> • амбулаторне спостереження; • 10-14 день – знімання швів; • повторна консультація оперуючого хірурга через 3 тижні. 	<p>Освітній компонент. 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% максимальної ЧСС; 11–12 RPE (за 20-бальною шкалою Borg). Силові вправи: механотерапія, вільна вага (1-1,5 кг) та стрічкові еспандери Theraband для основних груп м'язів (руки, м'язи живота, стегна та сідничні м'язи; всі основні м'язи верхньої та нижньої частини 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: 60 хвилин. Частота: щоденні заняття з фізичним терапевтом</p>
<p>Віддалений післяопераційний період (1-6 місяці після операції) – довготривалий період</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-3 місяці (9 тижнів): хіміотерапія + фізична терапія (телереабілітація, самостійні заняття); • 4-6 місяці (12 тижнів): фізична терапія (телереабілітація, самостійні заняття) 	<p>Освітній компонент. 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), еластичні еспандери Therabands для основних груп м'язів (руки, м'язи преса, стегна і сідничної області; всі основні м'язи верхньої і нижньої частини 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. 1-3 місяці: 1 сеанс щотижнево з фізичним терапевтом (телереабілітація). Щоденні самостійні заняття – комплекс «Vivifrail» (рівень C2)</p>

Продовження табл. 4.1	
	4-6 місяці: 1 сеанс кожні 2 тижні з фізичним терапевтом (телереабілітація). Щодення самостійні заняття – комплекс «Vivifrail» (рівень D)
Примітки: *RPE -rating of perceived exertion (оцінка сприйнятого зусилля, важність втоми).	

4.2. Принципи проведення фізичної терапії у передопераційному періоді (prehabilitation)

Преабілітація (prehabilitation) у межах концепції ERAS – це комплекс заходів, спрямованих на оптимізацію фізичного, нутритивного та психологічного стану пацієнта до хірургічного втручання з метою поліпшення його здатності перенести операцію та прискорити післяопераційне відновлення [19].

Метою фізичної терапії у передопераційному періоді (упродовж 7 днів до операції) було:

- Покращення фізичного стану пацієнта перед хірургічним втручанням – зниження ризику ускладнень, пов'язаних із саркопенією, зменшення м'язової слабкості та гіподинамії, що можуть посилюватись у післяопераційному періоді.
- Підвищення толерантності до фізичного навантаження.
- Формування звички до щоденної активності – мотивація до участі в активному відновленні з перших днів після операції.
- Зменшення метаболічного стресу за допомогою харчування та нутритивної підтримки (консультація лікаря-онколога, лікаря фізичної та реабілітаційної медицини), дихальних і аеробних вправ.
- Психологічна адаптація – зниження тривожності, підвищення впевненості в успішності операції та лікування.

У рамках преабілітації проводили втручання в декількох напрямках.

Пацієнта інформували про суть захворювання та хірургічного втручання. Роз'яснювали, що резекція печінки проводиться з радикальною метою – для повного видалення метастатичних вогнищ, з потенційною можливістю досягнення тривалої ремісії. Пацієнта також інформували про очікувані результати, можливі ускладнення, такі як жовтяниця, печінкова недостатність, інфекційні процеси тощо.

Фізичний терапевт брав участь в оцінці та корекції нутритивного статусу з метою наступної корекції саркопенії. Пацієнтам рекомендували підвищити добове споживання білка до $\geq 1,5$ г/кг маси тіла, із включенням до раціону білкових сумішей або спеціального ентєрального харчування для зменшення вираженості онкологічного виснаження, гіпоальбумінемії (згідно відповідної консультації лікаря).

Онкологічна втома, тривога, страх перед втручанням можуть поглибити кінєзіофобію та знизити комплаєнтність у післяопераційному періоді. Тому преабілітація включала обговорення реалістичних очікувань щодо болю, тимчасових обмежень мобільності, роботи шлунково-кишкового тракту, а також залучення родини пацієнта до фізичної та емоційної підтримки.

Медикаментозне навчання пацієнта охоплювало пояснення щодо тимчасової схеми лікування згідно з рекомендаціями лікаря (онколога). Обговорювали профілактику тромбоемболічних ускладнень – носіння компресійних панчіх, відпрацьовували техніку їх одягання у післяопераційному періоді з пацієнтом та з його родиною.

Синхронізували залученість шлунково-кишкового тракту та дихальної системи у фізичну активність. Пацієнтів навчали виконанню дихальних вправ та технік глибокого дихання з метою профілактики ателектазу та пневмонії із залученням передньої черевної стінки, діафрагмального дихання.

Пацієнтам роз'яснювали очікувані відчуття після операції, зокрема техніку ранньої мобілізації (вставання у день втручання або наступного дня), раннього перорального харчування, мобільність за умов тимчасової наявності дренажів та катетерів. Акцент робили на активній участі самого пацієнта, що

є основою рекомендацій ERAS та основою ефективності всієї програми фізичної терапії.

Виконували щоденні терапевтичні вправи помірної інтенсивності (ходьба, дихальні вправи) протягом 30-40 хвилин на день, що сприяло збереженню функціонального стану, поліпшенню дихального об'єму та зменшенню ризику легеневих ускладнень у післяопераційному періоді. Також вивчали техніку вправ, які будуть виконуватись у ранньому післяопераційному періоді. Терапевтичні вправи виконували щодня, тривалістю 30-40 хв, з низькою або помірною інтенсивністю (пульс до 100-110/хв, без задишки); їх проводити під наглядом або за підтримки родичів при слабкості. Рух не повинен був спричиняти болю, запаморочення, перевтоми. Комбінували вправи різної спрямованості. Приклади терапевтичних вправ на етапі преабілітації:

- Аеробні (покращення витривалості): ходьба в помірному темпі (10-20 хвилин на день); підйом на пальці стоп (2 підходи по 10 разів; ходьба на місці (1 хвилина, 3 повтори).

- Дихальні вправи (профілактика легеневих ускладнень): глибокий вдих, видих через стиснуті губи (10 повторень); «квадратне дихання» (вдих-затримка-видих-пауза по 4 секунди) – 2 хвилини; дихання з опором (через трубочку у воду) 5-7 хвилин.

- Силові вправи (збільшення сили м'язів): стискання долонь перед грудьми (2 підходи по 10 повторень); розгинання ніг у колінах у положенні сидячи (10 повторень кожною ногою); підняття рук вгору з видихом (2 підходи по 10 разів); повороти тулуба в сторони сидячи (по 10 повторень в кожен бік); присідання з опорою на стілець (5-10 разів).

- Вправи для покращення гнучкості та зменшення м'язового тону: нахили голови вперед-назад, в сторони (по 5 разів); плавні оберти плечима назад-вперед (по 10 разів); нахили тулуба вперед сидячи (до колін) (10 повторень); потягування рук вгору і в сторони (по 10 повторень).

4.3. Принципи проведення фізичної терапії у ранньому післяопераційному періоді

Метою фізичної терапії у ранньому післяопераційному періоді (1-7 днів після операції) було:

- Профілактика післяопераційних ускладнень (тромбоз, ателектаз, пневмонія, атрофія м'язів, втрат функціонального статусу).
- Стабілізація загального стану та відновлення функціональної активності шляхом поступової активізації пацієнта.
- Відновлення основних рухових функцій – самостійне сидіння, стояння, перші кроки з підтримкою.
- Запобігання втраті м'язової маси та сили в умовах саркопенії через раннє включення активних вправ.
- Адаптація до тимчасових фізичних обмежень – безпечне пересування, дихання, самогляд з урахуванням биндажу й компресії.
- Підготовка до амбулаторного етапу – формування функціональної незалежності, навичок самообслуговування, продовження плану вправ.

Зміст втручань періоду та їх дозування наведені у (табл. 4.1).

Застосування компресійних панчіх та післяопераційного абдомінального биндажу було складовою системи післяопераційного менеджменту, зокрема згідно з рекомендаціями ERAS [179, 180, 181].

Компресійні панчохи призначали з метою профілактики венозної тромбоемболії, яка є серйозним ускладненням у пацієнтів із обмеженою мобільністю, особливо в осіб похилого віку з саркопенією. Вони одягались до операції та були рекомендовані до використання до моменту відновлення активної самостійної ходьби (протягом перших 4-7 діб після втручання). Пацієнти одягали їх перед підйомом з ліжка, знімали для гігієнічних процедур та у періоди тривалої фізичної активності. Регулярно контролювали відсутність ознак компресії, ішемії, набряків або болю, особливо у пацієнтів з периферичною судинною недостатністю.

Внаслідок операційного втручання відбувалось перерізання прямих м'язів живота, що значно ослаблювало передню черевну стінку та зумовлювало особливості виконання активних рухів під час реабілітаційних сесій та виконання активностей повсякденного життя. Післяопераційний абдомінальний бандаж використовували для механічної підтримки передньої черевної стінки після втручань на печінці (рис. 4.2). Його застосування сприяло зменшенню болю під час руху, кашлю чи змін положення тіла, а також запобігало формуванню післяопераційних гриж, сером, розходженню швів. Бандаж починали застосовувати на 1-2 добу після операції після оцінки раннього стану пацієнта хірургом.

Рекомендували носити бандаж переважно в періоди вертикалізації (сидіння, вставання, ходьби), знімати вночі або під час перебування у горизонтальному положенні. Тривалість використання становила у середньому 2-3 тижні або до формування стабільного черевного м'язового корсету. Контролювали правильне надягання бандажу: в положенні лежачи, з розслабленими м'язами живота; він не повинен бути надто тугим, щоб не обмежувати дихання або кровообіг.



А

Б

Рис. 4.2. Зовнішній вигляд післяопераційного шва (А) та післяопераційного бандажа черевної порожнини (Б).

Рухову активність проводили лише в компресійних виробках, якщо пацієнт ще не відновив достатню активність за участю нижніх кінцівок чи підтримку живота.

У ранній та пізній післяопераційний період пацієнтам було протипоказано виконання терапевтичних вправ, які сприяли підвищенню внутрішньочеревного тиску, зокрема підйомів тулуба з положення лежачи, скручувань, присідань із навантаженням, планки, підйомів ніг, вправ типу «ножиці» та «велосипед», а також уникали ситуацій, що супроводжувалися натужуванням (наприклад, при закрепах). Окрім цього, не дозволялося виконувати важкі силові вправи, такі як тяги штанги або гирі, жим лежачи, станова тяга. Також з програми реабілітації були виключені стрибкові та вибухові рухи (біг, стрибки), вправи зі скручуваннями та глибокими розтягненнями (деякі елементи йоги чи пілатесу, різкі нахили).

Послідовність терапевтичних вправ:

1-й день післяопераційного періоду:

- Рухові обмеження: заборонені активні вертикальні навантаження (без нагляду); уникати згинання тулуба вперед/різких поворотів; не сидіти/вставати самостійно без допомоги, не підіймати руки вище плечей (ризик натягу швів/дренажів).

- Активність: перебувати у положенні напівсидячи з опорою (30-45°) – якнайшвидше після пробудження; перевертання у ліжку з допомогою фізичного терапевта або родини, яка пройшла навчання; активно-пасивні вправи дистальних відділів кінцівок (стопи, гомілки, руки) тричі на день; глибоке дихання, дихальні вправи; при стабільному стані – сидіння на краю ліжка, перехід у крісло).

- Приклади терапевтичних вправ: рухи стопами вгору-вниз (10 повторень), згинання/розгинання пальців рук і ніг (10 повторень), глибокий вдих через ніс – видих через рот (10 повторень), сидіння на краю ліжка з підтримкою – 1-3 рази (по 10-15 хв).

2-й день післяопераційного періоду:

- Рухові обмеження: уникати тривалого стояння або ходьби без опори; не піднімати предмети вагою більше 1 кг; не допускати перевтоми – обмежувати час активності до 10-15 хв за раз.

- Активність: сидіння у кріслі 2-4 рази на день (по 15–30 хв; короткі прогулянки коридором з допомогою/опорою (1-3 рази на день); активізація м'язів тулуба: легкі нахили, оберти плечима; дихальні вправи 4-5 разів на день; легкі активні вправи для великих м'язових груп кінцівок.

- Приклади терапевтичних вправ: підйом коліна у положенні сидячи (5-10 разів кожною ногою); ходьба на місці з опорою (30 с по 2-3 підходи); обертання плечима вперед/назад (10 разів); дихання з затримкою вдиху на 3 секунди (5-10 разів); нахили голови вперед-назад/в сторони (по 5-6 разів).

3-4-й день післяопераційного періоду:

- Рухові обмеження: обмежити піднімання ваги понад 2-3 кг; уникати нахилів тулуба з ривками, підйому з ліжка без допомоги; при вираженій слабкості не перевищувати сумарну тривалість активності понад 1 год/день.

- Активність: сидіння у кріслі 3-5 разів на день (по 30-45 хв); прогулянки по палаті або коридору (30-100 м з опорою); легкі функціональні вправи (перевдягання, гігієна тощо); дихальні вправи (не менше 5 разів на день).

- Приклади терапевтичних вправ: піднімання ніг у положенні сидячи (по 10 разів кожна); почергове згинання і розгинання ніг у положенні лежачи (по 5-10 повторів); піднімання рук вперед/вгору з глибоким вдихом (10 разів); ходьба на місці з опорою (5 хв); дихання за схемою: вдих – 3 с утримання – повільний видих – 10 повторів.

5-6-й день післяопераційного періоду:

- Рухові обмеження: уникати перенавантаження м'язів живота; не виконувати вправи лежачи на животі або з сильним нахилом вперед.

- Активність: ходьба по коридору (3–5 разів на день по 100-200 м); функціональні дії (самообслуговування, нешвидке приготування/розігрів їжі);

вправи для покращення рівноваги та координації; дихальні вправи у поєднанні з вправами для розширення грудної клітки.

- Приклади терапевтичних вправ: напівприсідання біля стільця (з опорою) (5-10 разів); піднімання на носки/п'яти – 10-15 разів; перекочування з п'ятки на носок при ходьбі (усвідомлена хода з дотриманням правильної біомеханіки); утримання рівноваги (стояння на одній нозі з опорою 5-10 с); колові оберти та витягування рук вперед/вгору (по 10 разів).

7-й день післяопераційного періоду:

- Рухові обмеження: уникати різких поворотів тулуба та активного згинання; фізична активність більше 1,5-2 год без відпочинку.

- Активність: ходьба на дистанції 300-500 м з перервами; терапевтичні вправи 2 рази на день по 15–20 хв; функціональні дії (одягання, миття, легка побутова активність).

- Приклади терапевтичних вправ: напівприсідання (10-15 разів); ходьба по сходах (1-2 сходинки) з опорою; вправи для рівноваги – повільні рухи в сторони; малоінтенсивні вправи для розтягнення м'яких тканин рук/спини; плавні нахили тулуба вперед/в сторони – 5-8 повторів.

4.4. Принципи проведення фізичної терапії у пізньому післяопераційному періоді (до кінця 3 тижня післяопераційного періоду)

Мета фізичної терапії: відновлення рівноваги, координації, амплітуди рухів, аеробної витривалості; профілактика падінь, м'язової атрофії, психологічної ізоляції; стимуляція адаптивної регенерації м'язової маси при саркопенії; відновлення виконання ADL.

Зміст втручань періоду та їх дозування наведені у (табл. 4.1).

У пацієнтів з вираженою слабкістю або зниженим функціональним резервом поступово нарощували інтенсивність занять, оцінюючи толерантність до навантаження, відновлення після активності та загальний стан (сон, апетит, настрій).

Рухові обмеження періоду: піднімати предмети вагою більше, ніж 5 кг; уникати різких обертальних рухів тулубом, довготривалого напруження черевного пресу.

Приклади терапевтичних вправ:

- для покращення рівноваги – стояння на одній нозі з підтримкою, ходьба по уявній лінії;
- вправи для покращення амплітуди рухів у суглобах – колові оберти руками, підйоми рук в сторони та вгору, ротація таза, контрольовані нахили тулуба, колові рухи в гомілковостопних і кульшових суглобах, згинання колін;
- дихальні вправи; аеробна активність: активна ходьба (на свіжому повітрі або біговій доріжці);
- силові вправи – з гантелями, стрічковими еспандерами Theraband: згинання рук з гантелями, відведення рук з розтягненням еспандера Theraband, присідання біля стільця з опорою, випади з триманням за поручень, піднімання таза з положення лежачи з напруженням сідниць.



Рис. 4.3. Приклади терапевтичних вправ в умовах реабілітаційного відділення

Для проведення втручання упродовж стаціонарного та амбулаторного періодів використовували можливості створення навантаження у реабілітаційному відділенні, яке містить стандартне обладнання згідно реабілітаційних пакетів послуг 53 «Реабілітаційна допомога дорослим і дітям

в амбулаторних умовах» та 54 «Реабілітаційна допомога дорослим і дітям в амбулаторних умовах» (рис. 4.3). Це обґрунтовує та підтверджує відповідність розробленої нами програми маршруту пацієнта в умовах закладів охорони здоров'я України.

4.5. Принципи проведення фізичної терапії у віддаленому післяопераційному періоді

Мета фізичної терапії у віддалений післяопераційний період (1-6 місяців):

- Відновлення фізичної функціональності: поступове покращення сили, витривалості, координації та амплітуди рухів, порушених через оперативне втручання, саркопенію та хіміотерапію.
- Запобігання тривалим ускладненням: профілактика м'язової атрофії, порушень рівноваги, падінь, серцево-судинної та дихальної недостатності, вторинної кахексії.
- Компенсація наслідків хіміотерапії: адаптація навантаження до побічних ефектів лікування з метою збереження рівня активності та якості життя.
- Реінтеграція в повсякденне життя: досягнення функціональної незалежності у повсякденній активності, самостійності в самообслуговуванні, побуті та соціальній адаптації.
- Оптимізація психоемоційного стану: зменшення рівня онкологічної втоми, депресивних проявів, тривожності через активну участь у відновленні та підтримку мотивації.
- Покращення метаболічного та нутритивного балансу: підтримка адекватного білкового обміну, стабілізація маси тіла, нормалізація апетиту та функції шлунково-кишкового тракту.
- Підвищення безпеки рухової активності: навчання стратегіям уникнення падінь, корекція ходи, робота з опорою, правильне використання еластичних стрічок, тренажерів та гантелей.

Клінічною особливістю цього періоду була висока ймовірність наявності побічних дій хіміотерапії, що зумовлювало певні особливості терапевтичних вправ. У цьому періоді, а також в інших, існувала ймовірність обмежень від індивідуальних схем лікування (в першу чергу – хіміотерапії). В цих умовах додатково дотримувались наступних особливостей активних рухових втручань:

- Гострі або тяжкі побічні ефекти хіміотерапії: повна відмова від фізичних навантажень до стабілізації стану (показання до обмеження/перенесення вправ: температура вище 38°C, зниження рівня гемоглобіну менше 80 г/л, лейкопенія/нейтропенія з ризиком інфекцій, тромбоцитопенія менше $50 \times 10^9/\text{л}$ (ризик кровотеч), виражена нудота, блювання, діарея, загальна слабкість, головокружіння, ортостатична гіпотензія.

- Кардіо- та респіраторна токсичність: уникати інтенсивних аеробних вправ, контроль за ЧСС і насиченням киснем (SpO_2 більше 92%).

- Порушення цілісності кісток або ризик переломів (метастази, остеопенія): Вправи без осевого навантаження (виключити біг, стрибки, підняття ваги більше 3-5 кг), вправи виконували переважно в положенні сидячи або лежачи.

- Нейропатія: обмеження вправ, що потребують тонкої моторики, рівноваги або координації; уникати ситуацій, де був ризик падінь або травм (ходьба по нерівній поверхні, велосипед тощо).

- Імуносупресія (високий ризик інфекцій): уникати місць скупчення людей.

- Психоемоційна нестабільність, втома, апатія: гнучке планування тренувань – терапевтичні вправи за реальним самопочуттям, з елементами релаксації, дихальних технік.

Зміст втручань періоду та їх дозування наведені у (табл. 4.1).

Телереабілітація

Частина реабілітаційних сесій у віддаленому післяопераційному періоді (і, відповідно, у основній тривалості програми фізичної терапії) була виконана в форматі телереабілітації та самостійних занять.

Перевагами телереабілітації для пацієнтів похилого віку є можливість забезпечення безперервного функціонального відновлення у домашніх умовах, що актуально в контексті обмеженої мобільності та логістичних бар'єрів після хірургічного втручання. Дистанційні програми реабілітації дозволяли пацієнтам виконувати спеціалізовані фізичні вправи та отримувати регулярну корекцію від фізичного терапевта без необхідності частих поїздки до стаціонару чи реабілітаційних центрів. Це мало особливе значення для осіб з саркопенією, які часто мають труднощі із самостійним добиранням на лікування через слабкість, обмеження ходи або ризик падінь (переваги доступу до реабілітаційних послуг дистанційно).

Застосування нами цього формату спиралось на дані рандомізованих контрольованих випробувань, які свідчать, що такі програми можуть бути не менш ефективними, ніж традиційні очні реабілітаційні заняття для літніх пацієнтів із саркопенією, забезпечуючи подібне покращення сили, рівноваги та здатності виконувати повсякденні дії [182]. Систематичні огляди та мета-аналізи показали, що програми синхронної (real-time) телереабілітації асоціюються з більшою ефективністю у покращенні показників рівноваги, сили м'язів та амплітуди рухів, ніж стандартне амбулаторне чи відсутнє лікування, що потрібно для зниження ризику падінь і розвитку вторинних ускладнень у постопераційний період у пацієнтів старшого віку [183].

Телереабілітація підтримувала психоемоційний стан пацієнтів, знижувала ізолюваність і підвищувала мотивацію до реабілітаційного процесу. Можливість регулярної взаємодії з терапевтом у зручному середовищі вдома сприяє більшій прихильності до програми відновлення та підвищенню якості життя – факторів, що впливають на довгострокові результати реабілітації у пацієнтів із комплексними фізичними обмеженнями.

Сеанси телереабілітації проводилися у форматі індивідуальних онлайн-занять із фізичним терапевтом із використанням відеозв'язку (Zoom, Google Meet або інших доступних платформи). Перед початком першого сеансу здійснювали інструктаж, під час якого пацієнта (за потреби – разом із членом родини) ознайолювали з умовами безпечного середовища для занять, необхідним інвентарем та особливостями онлайн-формату.

Кожен сеанс телереабілітації поєднував елементи дистанційної фізичної терапії, моніторингу стану, психоемоційної підтримки та освітній компонент. Сеанс мав узгоджену з пацієнтом структуру: вступну частину (5-10 хвилин), основну частину (до 40 хвилин) та завершальну частину (5-10 хвилин). У вступній частині проводили короткий контроль стану пацієнта – його самопочуття, рівня втоми, наявності болю чи ускладнень, контролювали частоту серцевих скорочень. Фізичний терапевт уточнював, чи виконувались самостійні заняття між сеансами та чи не виникало труднощів, їх характер.

Основна частина складалась із комплексу терапевтичних вправ, підібраних відповідно до індивідуального стану пацієнта. Вправи включали покращення стану рівноваги, гнучкості, м'язової сили верхніх та нижніх кінцівок, дихальні техніки та елементи аеробного навантаження у межах допустимої інтенсивності. Використовували допоміжні засоби: гантелі, стрічкові еспандери (Theraband), опору у вигляді стільця або стіни. Фізичний терапевт демонстрував техніку виконання кожної вправи в реальному часі, після чого пацієнт виконував вправу під контролем. У разі потреби терапевт коригував техніку виконання, звертав увагу на правильне дихання та темп рухів.

Завершальна частина включала вправи на розслаблення, покращення гнучкості тканин та обговорення перебігу заняття. Фізичний терапевт оцінював, як пацієнт переносив навантаження, фіксував індивідуальні реакції (задишка, втома, зміни емоційного стану) та заохочував до самостійної роботи до наступного сеансу.

Самостійні заняття – програма «Vivifrail»

Програма «Vivifrail» («Multi-Component Physical Training Program to Prevent Weakness and Falls») – це структурована система фізичних тренувань, розроблена в межах ініціативи Європейського Союзу за участі фахівців у галузі геріатрії, спортивної медицини та реабілітації. Її мета полягає у профілактиці слабкості, зниження функціональної незалежності та падінь у людей старших вікових груп. Основними принципами програми є багатокomпонентність фізичного навантаження (вправи на силу, рівновагу, гнучкість і витривалість), поступовість навантаження, адаптація до функціонального стану пацієнта та щоденна активізація [184].

Особливо перспективним є застосування програми «Vivifrail» у досліджуваного контингенту осіб, зважаючи на її адаптивність до різних рівнів функціональної підготовки. Перед початком тренування пацієнти проходили функціональне тестування (Timed Up and Go, SPPB, Chair Stand Test), що дозволяє визначити рівень функціонального статусу за шкалою A–D (від високого ризику падінь до достатнього рівня активності). Це забезпечувало безпечне призначення індивідуалізованої фізичної активності навіть у клінічно ослаблених онкопацієнтів.

Ключовою перевагою програми є її спрямованість на боротьбу з саркопенією та збереження функціональної автономії. Вправи на великі м'язові групи (м'язи стегон, спини, рук) сприяють відновленню м'язової сили, зниженню втоми, покращенню обміну речовин і запобігають подальшій атрофії м'язової тканини, що є актуальним після хіміотерапії або хірургічного втручання.

Окрему увагу в програмі приділено профілактиці падінь та ускладнень, завдяки вправам на баланс і координацію (стояння на одній нозі, зміна позиції з відкритими очима тощо), що знижує ризики повторної госпіталізації та переломів в осіб літнього віку після онкологічного лікування.

Програма довела свою ефективність у клінічних дослідженнях: регулярне виконання вправ зменшує ризик падінь, покращує швидкість

ходьби, силу м'язів, якість життя та виживаність у старших пацієнтів з функціональним дефіцитом [185, 186, 187]. Особливістю, яка відповідала потребам досліджуваного контингенту хворих, була можливість впровадження програми в умовах телереабілітації: усі вправи можуть виконуватися в домашніх умовах з мінімальним обладнанням (еластичні стрічки, стілець, легкі обтяження), що забезпечує її доступність.

У програмі «Vivifrail» визначено кілька рівнів функціонального стану – А, В, С, D, які відповідають ступеню обмежень мобільності та ризику падінь у літніх осіб. Ці рівні обираються на основі тестів функціональної здатності (SPPB, швидкість ходьби, тест «Встань і йди», які виконували пацієнти у процесі оцінювання динаміки їх стану) і дозволяють індивідуалізувати фізичні навантаження. Досліджувані пацієнти займались за рівнями С (4-12 тижні післяопераційного періоду) та D (13-24 тижні), оскільки саме ці рівні відповідали критеріям рекомендованих обстежень.

Рівень С (Fragile-Pre-fragile) розроблений для пацієнтів із легкими або помірними обмеженнями функції при самостійному пересуванні. Для цієї категорії характерне збереження здатності до ходьби без сторонньої допомоги, але з вираженими ознаками слабкості, незначними порушеннями балансу або труднощами при виконанні складніших рухових актів (наприклад, швидка ходьба, підйом сходами). На рівні С впроваджували мультикомпонентні вправи з помірною інтенсивністю, що включали силові, аеробні, вправи для покращення рівноваги та гнучкості тканин, спрямовані на подолання функціональних обмежень та поліпшення витривалості.

Рівень D (Independent) відповідає особам із мінімальними або відсутніми обмеженнями функції, які характеризуються високою самостійністю у пересуванні, достатньою силою м'язів та хорошою координацією. Пацієнти на цьому рівні можуть виконувати вправи з вищою інтенсивністю, більшою тривалістю та складністю, що включають активні силові вправи, ходьбу на більші дистанції та динамічні вправи на баланс. Програма для рівня D розрахована на тих, хто має мінімальні обмеження або ж взагалі не має

суттєвих функціональних дефіцитів, але все ще потребує структурованого підходу для підтримки фізичної форми, профілактики вікових змін та підтримки якості життя.

Основна відмінність між рівнями С і D полягає у початковому рівні функціональної здатності пацієнта та відповідному обсязі фізичних навантажень. На рівні С вправи спрямовані на подолання вже наявних функціональних обмежень, посилення м'язової сили та покращення балансу в людей із легкою або помірною слабкістю. На рівні D тренувальний план передбачає прогресивніші, інтенсивніші вправи, орієнтовані на підтримання функцій, розвиток витривалості та складніші рухові навички у пацієнтів із мінімальними обмеженнями.

У контексті реабілітації пацієнтів похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів застосування цих рівнів мало велике значення: пацієнти зі значним функціональним дефіцитом початково підпадали під програму С, де основна увага приділялась безпечному подоланню слабкості та відновленню базових функцій. У міру прогресу відновлення та збільшення функціонального резерву програма була переведена на рівень D, що допомагало закріпити досягнуті результати, розвинути витривалість і запобігти рецидиву функціонального спадання.

4.6. Освітній компонент

Освітня складова розробленої програми фізичної терапії відіграла велику роль у формуванні активної участі пацієнтів у відновному процесі, оскільки високий рівень інформованості сприяв підвищенню ефективності всіх її компонентів.

Першим напрямом була освіта щодо профілактики саркопенії та механізмів її розвитку. Пацієнтам пояснювали, що саркопенія – це не тільки вікове зниження м'язової маси, а клінічно значущий онкологічний феномен, що негативно впливає на результати лікування та прогноз після хірургічного

втручання. Пояснювали, що зменшення м'язової маси пов'язане із запальними процесами, метаболічними змінами, больовим синдромом та фізичною інертністю, і що воно піддається корекції через програми фізичного тренування, адекватне харчування та корекцію онкологічного стану. Практичні рекомендації включали оцінювання м'язової маси та сили (наприклад, за допомогою динамометрії) як частину щомісячного моніторингу, а також моніторинг симптомів втоми та сприйняття фізичного навантаження з регулярною корекцією навантаження в сторону його збільшення (рис. 4.1).

Наступним напрямом була харчова освіта і нутритивна підтримка, яка була обов'язковою для боротьби із саркопенією, оскільки дефіцит білка та енергії прямо пов'язаний зі зниженням м'язової маси та витривалості. Пацієнтам пояснювали необхідність білкової підтримки (1,2-1,5 г/кг/день), достатнього енергетичного забезпечення та, за показаннями лікаря, включення добавок амінокислот або протеїну. Практичні поради включали часті легкі прийоми їжі з високим вмістом високоякісного білка, моніторинг змін ваги, апетиту й загальної харчової толерантності, за призначенням лікаря – консультації нутриціолога.

Пацієнтів навчали інформації щодо ризику падінь. Пояснювали, що після радикального втручання на печінці та на фоні саркопенії ризик падінь зростає через зниження м'язової сили, порушення рівноваги та постуральної стійкості. Освітні заходи з цієї теми включали інструктаж з безпечного пересування в домашньому середовищі, уникнення слизьких та незнайомих поверхонь, використання поручнів і допоміжних засобів руху. Практичні рекомендації передбачали ходіння з опорою на стіну чи поручні у перші тижні або у періоди слабкості під час проведення хіміотерапії, уникнення килимів і темних ділянок в домашніх умовах та регулярне виконання рекомендованих терапевтичних вправ та програми «Vivifrail» на всіх етапах впровадження розробленої програми фізичної терапії.

Ще одним компонентом освітньої роботи було навчання про фізичну активність в домашніх умовах (терапевтичні вправи, програма «Vivifrail», самостійна фізична активність): її ціль, типи та частоту. Пацієнтам роз'яснювали, що фізична активність повинна бути адаптована до їхнього функціонального стану і включати аеробні, силові та вправи на рівновагу. Значну увагу приділяли поступовості навантажень – від низької інтенсивності до помірної за контролем техніки виконання. Практичні рекомендації включали аеробні вправи (ходьба 3-5 разів на тиждень по 20-30 хвилин), силові вправи з власною вагою або легкими гантелями (2-3 рази на тиждень) та щоденні вправи на рівновагу для профілактики падінь не тільки в рамках розробленої програми фізичної терапії, але й після її завершення.

Компонентом освітньої роботи було психологічне навчання та мотивація, оскільки після важких онкологічних операцій пацієнти мали кінезіофобію і тривожність, що обмежувало їхню активність і знижувало успішність фізичної терапії. Освітні заходи включали пояснення, що поступова фізична активність є безпечною і сприятиме зниженню страху руху і втоми. Компонент психологічної освіти також охоплював взаємодію з родиною та соціальну підтримку. Практичні рекомендації з цього напрямку включали підтримку з боку терапевта або психолога у формуванні реалістичних очікувань, моніторингу активності та настрою.

Важливим напрямом була освіта з питань самоменеджменту та безпеки, що дозволяло пацієнтам навчитися відстежувати власний стан: рівень втоми та болю під час фізичної активності, зміни у фізичних функціях (сила, баланс), а також негативні симптоми (запаморочення, задишка, нетипова слабкість). Такий моніторинг дозволяв своєчасно коригувати програму фізичної терапії або різних видів звичної активності та звертатися до лікаря в разі потреби.

Отже, програма комплексної фізичної терапії осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу КРР-метастазів була розроблена з урахуванням принципів онкологічної та геріатричної реабілітації та клінічного маршруту пацієнтів, мала комплексний характер, що визначається

пацієнтоцентричним підходом щодо корекції змін, виявлених у всіх доменах МКФ. Програма фізичної терапії створена та адаптована відповідно до нормативних положень та можливостей системи охорони здоров'я України, з урахуванням спеціалізованих уніфікованих клінічних протоколів.

Результати розділу висвітлені у роботах [196, 197, 198, 199].

РОЗДІЛ 5. ДИНАМІКА СТАНУ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З САРКОПЕНІЄЮ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ З ПРИВОДУ МЕТАСТАЗИВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ ПІД ВПЛИВОМ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

5.1. Динаміка структурно-функціональних маркерів саркопенії

Відновлення за розробленою програмою фізичної терапії сприяло більш вираженому зниженню суб'єктивної симптоматики порівняно з темпами відновлення за клінічними рекомендаціями (табл. 5.1). При повторному обстеженні фізична слабкість у ГП залишалася поширеною – 61,3%, що є зменшенням порівняно з 100% на початку (О1); в ОГ частота цієї скарги склала 25,0%. Відносно КГ показник ГП був вищим на 84%, тоді як в ОГ – нижчим на 25%, що вказує на відновлення фізичної сили у пацієнтів основної групи.

Втомлюваність при повторному обстеженні у ГП відчували 48,4% осіб, тоді як в ОГ – лише 31,1%. Порівняно з КГ цей симптом спостерігався в ГП частіше на 22,9%, а ОГ – рідше на 21,1%.

Показник психоемоційного пригнічення через шість місяців залишився відносно поширеним у ГП – 74,2%, тоді як в ОГ він знизився до 46,9%. За показником біль/дискомфорт також було виявлено різницю: цей симптом турбував 80,6% осіб ГП та 50,0% осіб ОГ. Порівняно з КГ після реабілітації рівень болю у ГП залишався вищим на 343,4%, а в ОГ – на 174,7%, однак зниження у ОГ від вихідних значень було клінічно значущим.

Порушення виконання повсякденних активностей (ADL) зберігалось у 54,8% осіб ГП, у той час як в ОГ – лише у 25,0% осіб. Перевищення результату КГ в осіб ГП становило 158,5%, ОГ – на 17,9%, що свідчить про наближення функціонального статусу пацієнтів ОГ до рівня КГ.

Зміни апетиту/нудота було виявлено у 41,9% осіб ГП та 21,9% осіб ОГ. Рівень ГП перевищував КГ на 130,2%, а ОГ – 20,3%, що демонструє клінічно значуще зниження гастроінтестинальних симптомів.

Зменшення частоти симптомів свідчить про зниження вираженості функціональних обмежень та покращення якості життя. Фізична слабкість, втомлюваність і порушення ADL безпосередньо впливають на здатність пацієнтів до самостійного функціонування й ризик ускладнень.

Таблиця 5.1

Динаміка показників суб'єктивного стану в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії

Скарги	КГ (n=33),% (абс. к-сть)	ГП (n=31),% (абс. к-сть)		ОГ (n=32),% (абс. к-сть)	
		О1	О6	О1	О6
Фізична слабкість	33,3 (11)	100 (31)	61,3 (19)	100 (32)	25,0 (8)
Втомлюваність	39,4 (13)	100 (31)	48,4 (15)	100 (32)	31,1 (10)
Психоемоційне пригнічення	24,2 (8)	100 (31)	74,2 (23)	100 (32)	46,9 (15)
Біль/дискомфорт	18,2 (6)	100 (31)	80,6 (25)	100 (32)	50,0 (16)
Порушення виконання ADL	21,2 (7)	90,3 (28)	54,8 (17)	81,3 (26)	25,0 (8)
Зміни апетиту/нудота	18,2 (6)	83,9 (26)	41,9 (13)	78,1 (25)	21,9 (7)

Структурною основою нівелювання функціональних проявів саркопенії – м'язової слабкості – було збільшення вмісту в організмі м'язової тканини під впливом фізичних вправ та змін у харчуванні. Програма фізичної терапії підвищила SMI у пацієнтів з онкологічною патологією печінки, зокрема у чоловіків (16,10 см²/м², p<0,05) та жінок (11,42 см²/м², p<0,05) (табл. 5.2, рис. 5.1). Загальне покращення у в ГП у чоловіків становило 15,9%, у жінок – 19,4%, в ОГ відповідно 40,2% та 28,0%. Рівня осіб КГ було досягнуто тільки

жінками ОГ ($p>0,05$). Результат ГП ми асоціюємо з покращенням харчування у післяопераційному періоді (асоційованого в першу чергу зі зменшенням болю), нормалізацією звичної активності.

Таблиця 5.2

Динаміка показників SMI в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії ($M\pm SD$)

SMI, cm ² /m ²	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Чоловіки	62,35±2,45	42,81±2,77*	49,63±1,76*○	40,09±2,30*	56,19±1,73*○●
Жінки	44,82±2,07	30,12±1,52*	35,96±1,12*○	33,66±1,55*	45,08±1,19○●

Примітки: * – $p<0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p<0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p<0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

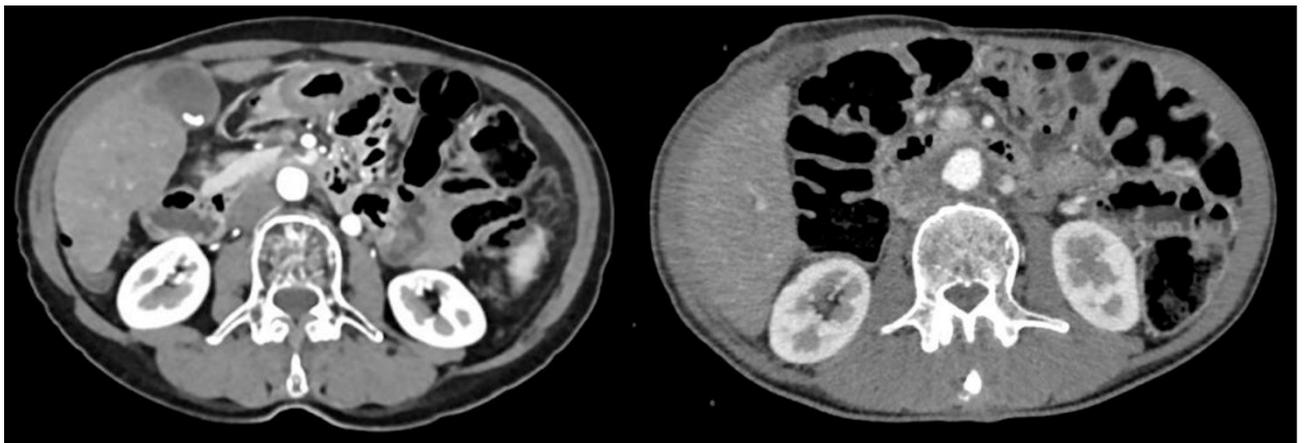


Рис. 5.1. Клінічний приклад. Динаміка площі поперечного перерізу м'язів на рівні третього поперекового хребця (LIII) під впливом розробленої програми фізичної терапії (пацієнт К., 70 років, зліва – передопераційний період, справа – після завершення програми фізичної терапії).

Після завершення програми фізичної терапії зафіксовано статистично значуще збільшення сили кисті (маркера саркопенії у старшому віці) у чоловіків ОГ – до $26,08 \pm 1,52$ кг, що становить приріст на 35,8% порівняно з вихідним рівнем ($p < 0,05$). У групі порівняння збільшення було менш вираженим – до $20,63 \pm 1,23$ кг (18,2%, $p < 0,05$). Серед жінок у ОГ також зафіксовано покращення – з $9,11 \pm 0,62$ кг до $15,49 \pm 1,05$ кг (70,0%, $p < 0,05$), тоді як у ГП – з $10,07 \pm 0,75$ кг до $13,46 \pm 1,00$ кг (33,6%, $p < 0,05$) (табл. 2).

Рівня КГ до нормативних меж відсутності саркопенії (17 кг у жінок та 29 кг у чоловіків) не було досягнуто в жодній з підгруп, що засвідчує вираженість вихідних змін та потребу у тривалій корекції.

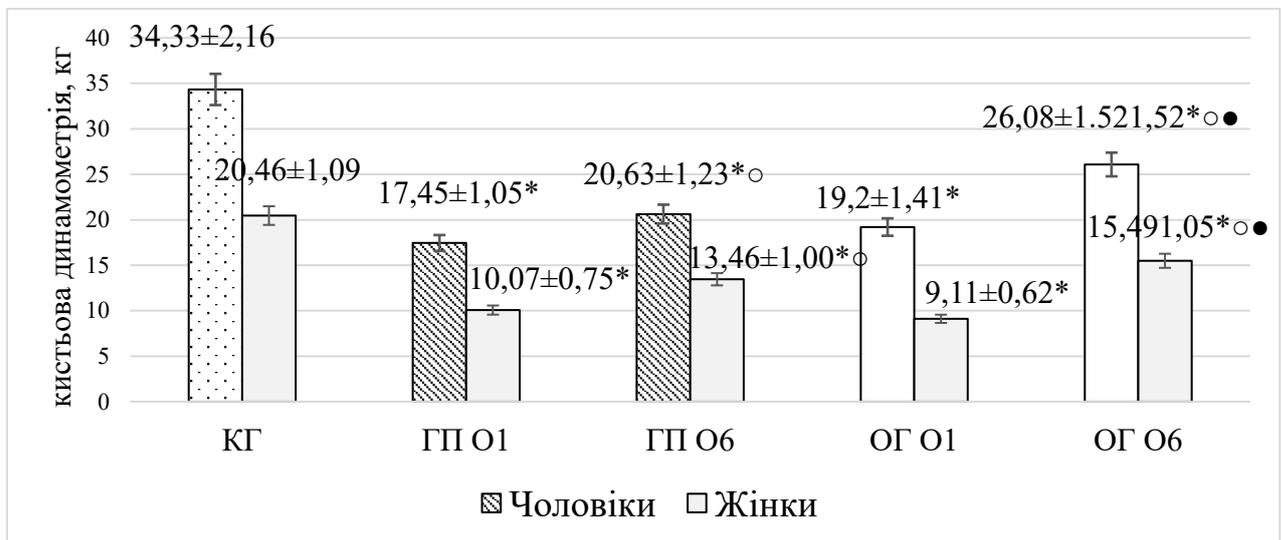


Рис. 5.2. Динаміка кистьової динамометрії в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (* – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ; o – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях; $•$ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Зменшення вираженості функціональних ознак саркопенії також встановлено за результатами Short Physical Performance Battery в обох групах (табл. 5.3).

У тесті «Встати зі стільця», який оцінює силу нижніх кінцівок, пацієнти контрольної групи мали найвищий показник – $3,42 \pm 0,52$ бала, що свідчить про відсутність патології. У ГП та ОГ показники на етапі до втручання становили відповідно $1,75 \pm 0,34$ бала та $1,88 \pm 0,29$ бала. Після втручання в ОГ зафіксовано покращення до $2,63 \pm 0,15$ бала, що є статистично значущим ($p < 0,05$) і свідчить про покращення м'язової витривалості нижніх кінцівок.

Таблиця 5.3

Динаміка Short Physical Performance Battery в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії ($M \pm SD$)

SPPB підшкала, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Вставання зі стільця	$3,42 \pm 0,52$	$1,75 \pm 0,34^*$	$2,26 \pm 0,42^*$	$1,88 \pm 0,29^*$	$2,63 \pm 0,15^* \circ \bullet$
Рівновага	$3,50 \pm 0,31$	$1,67 \pm 0,23^*$	$2,51 \pm 0,30^* \circ$	$1,50 \pm 0,16^*$	$3,01 \pm 0,22 \circ \bullet$
Швидкість ходи	$3,12 \pm 0,12$	$1,52 \pm 0,16^* \circ$	$2,13 \pm 0,27^* \circ$	$1,67 \pm 0,25^*$	$2,74 \pm 0,16^* \circ \bullet$
Загальний бал	$10,04 \pm 0,22$	$4,94 \pm 0,21$	$6,90 \pm 0,16^* \circ$	$5,05 \pm 0,22^*$	$8,38 \pm 0,18^* \circ \bullet$

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У тесті рівноваги (оцінка стійкості в положенні стоячи) динаміка також демонструє позитивний ефект: у ГП показник зріс із $1,67 \pm 0,23$ бала до $2,51 \pm 0,30$ бала, а в ОГ – з $1,50 \pm 0,16$ бала до $3,01 \pm 0,22$ бала. Покращення в основній групі було більш вираженим та статистично достовірним у

порівнянні з ГП ($p < 0,05$), що може бути зумовлено особливостями програми тренувань і акцентом на вправах для контролю положення тіла.

Швидкість ходи також продемонструвала значне покращення в ОГ: з $1,67 \pm 0,25$ бала до $2,74 \pm 0,16$ ($p < 0,05$), у той час як у ГП – з $1,52 \pm 0,16$ бала до $2,13 \pm 0,27$ бала ($p < 0,05$). Цей результат є потрібним з огляду на прогностичну цінність швидкості ходи у пацієнтів похилого віку щодо можливості виконання різних активностей та залежності від інших осіб.

Сумарний бал за шкалою SPPB, який дозволяє цілісно оцінити функціональний статус пацієнта, ризик падіння, зріс в ОГ з $5,05 \pm 0,22$ бала до $8,38 \pm 0,18$ бала, що становить приріст на 66% ($p < 0,05$). У ГП покращення було менш вираженим – з $4,94 \pm 0,21$ бала до $6,90 \pm 0,16$ бала (40%, $p < 0,05$). У КГ зберігався стабільно високий рівень – понад 10 балів. За абсолютним цифровим значенням представники ОГ перейшли на рівень пресаркопенії.

Розроблена програма фізичної терапії підвищила рівень фізичної працездатності осіб ОГ, зменшила відчуття втоми та покращила функціональні можливості пацієнтів, що визначено за результатами 6-хвилинного тесту, а також покращила аеробну витривалість та знизила відчуття суб'єктивної втоми, що є критеріями якості життя у пацієнтів похилого віку після онкологічного втручання (табл. 5.4).

У ГП дистанція, пройдена за 6 хвилин, зросла з $263,10 \pm 10,42$ м до $305,41 \pm 9,15$ м, що свідчить про приріст на 16,1% ($p < 0,05$). Учасники ОГ збільшили свій показник з $276,57 \pm 8,16$ м до $338,42 \pm 9,37$ м, що відповідає покращенню на 22,3% ($p < 0,05$). Відповідно, збільшення дистанції в ОГ було вищим порівняно з ГП ($p < 0,05$).

Порівняння із значенням КГ – $351,09 \pm 8,16$ м – дозволило оцінити рівень функціонального відновлення. Відносна різниця між КГ та ГП при повторному обстеженні становила 13,0% ($p < 0,05$), тоді як різниця між КГ та ОГ – лише 3,6% ($p > 0,05$), що свідчить про майже повне відновлення функціонального рівня витривалості в основній групі.

За рівнем втоми, оціненим за 6-20-бальною шкалою Borg, у ГП показник зменшився з $16,22 \pm 0,52$ бала до $12,56 \pm 0,44$ бала (на 22,5%, $p < 0,05$), тоді як в ОГ – з $15,61 \pm 0,90$ бала до $10,15 \pm 0,22$ бала (на 34,9%, $p < 0,05$). Різниця ГП порівняно з КГ становила 15,5% ($p < 0,05$), а ОГ продемонструвала дещо нижчий рівень суб'єктивної втоми, ніж КГ (6,6%, $p < 0,5$), що можна трактувати як високий рівень адаптації до навантаження та зменшення функціональних проявів саркопенії.

Таблиця 5.4

Динаміка результатів 6-хвилинної ходи в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (M \pm SD)

Показник	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Дистанція, м	$351,09 \pm 8,1$ 6	$263,10 \pm 10,4$ 2*	$305,41 \pm 9,15$ *○	$276,57 \pm 8,16$ *	$338,42 \pm 9,37$ ○●
Рівень втоми за 6-20 шкалою Borg, бали	$10,87 \pm 0,78$	$16,22 \pm 0,52^*$	$12,56 \pm 0,44^*$ ○	$15,61 \pm 0,90^*$	$10,15 \pm 0,22$ ○ ●

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У ГП показник порогової потужності велоергометрії зріс з $228,41 \pm 15,01$ кг·м/хв до $305,16 \pm 10,20$ кг·м/хв, що відповідає приросту на 33,6% ($p < 0,05$) (рис. 5.3). Водночас в ОГ покращення було вираженішим: з $240,54 \pm 12,38$ кг·м/хв до $351,14 \pm 10,22$ кг·м/хв – 45,9% ($p < 0,05$).

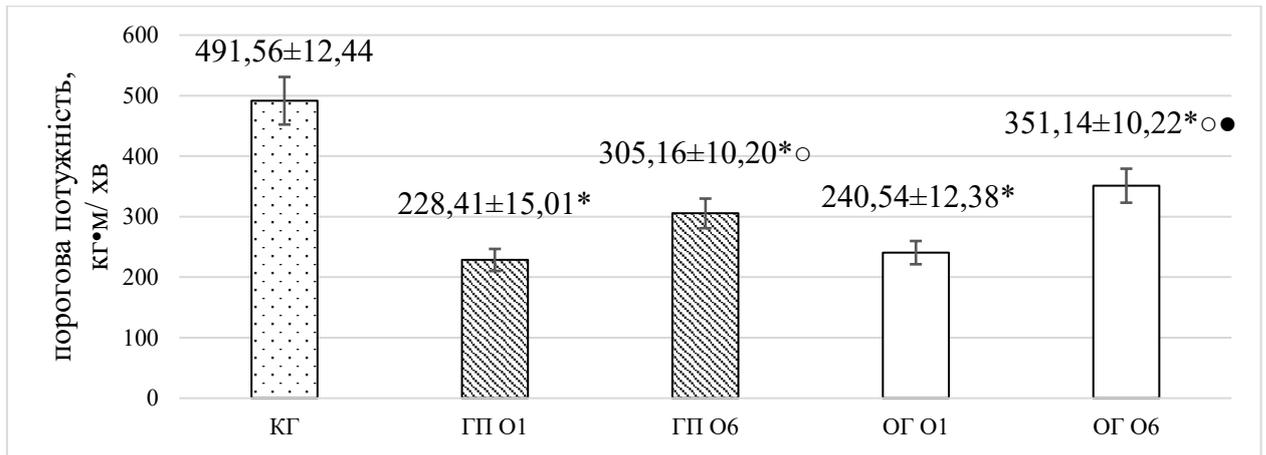


Рис. 5.3. Динаміка порогової потужності при виконанні велоергометрії в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (* – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ; o – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях; • – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Порівняно з показниками КГ, значення ГП після шести місяців залишались нижчими на 37,9% ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – на 28,6% ($p < 0,05$). Ці відхилення демонструють, що лише пацієнти основної групи скоротили розрив з референтним рівнем фізичної працездатності осіб без виражених функціональних обмежень. Досягнення рівня понад 350 кг·м/хв, як у випадку з ОГ, може бути трактовано як перехід до середнього функціонального рівня, що відповідає підвищенню толерантності до навантаження та зниженню ризику серцево-судинних ускладнень.

Аналіз змін втоми, пов'язаної з раком, за шкалами опитувальника QLQ-FA12 продемонструвало ефективність програми фізичної терапії щодо зменшення фізичних, емоційних та когнітивних проявів втоми, а також їх впливу на повсякденну та соціальну активність (табл. 5.5).

Через шість місяців показник фізичної втоми у ГП знизився з $3,56 \pm 0,08$ бала до $2,96 \pm 0,16$ бала, що становить зменшення на 16,9% ($p < 0,05$), тоді як у ОГ значення зменшилося з $3,48 \pm 0,10$ бала до $2,52 \pm 0,09$ бала – зниження на

27,6% ($p < 0,05$). Така різниця вказує на вищу ефективність втручання в основній групі, де пацієнти частіше досягали рівнів, які свідчать про мінімальні прояви соматичної втоми. Емоційна втома в ГП зменшилася з $3,16 \pm 0,11$ бала до $2,70 \pm 0,09$ бала (на 14,6%, $p < 0,05$), тоді як у ОГ – з $3,09 \pm 0,16$ бала до $2,29 \pm 0,11$ бала, що становить зниження на 25,9% ($p < 0,05$). Це покращення особливо показовим, оскільки емоційна складова є однією з ключових у формуванні загального сприйняття якості життя онкологічного пацієнта. Когнітивна втома у ГП знизилася з $3,09 \pm 0,08$ бала до $2,55 \pm 0,16$ бала, що дорівнює зменшенню на 17,5% ($p < 0,05$), у той час як в ОГ – з $3,15 \pm 0,09$ бала до $2,12 \pm 0,08$ бала, що складає покращення на 32,7% ($p < 0,05$). Зниження когнітивної втоми свідчить про підвищення рівня уваги, швидкості мислення та психічної витривалості.

Таблиця 5.5

Динаміка втоми, пов'язаної з раком, за QLQ-FA12 в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (M \pm SD)

Шкали симптомів (середній бал)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
	O1	O6	O1	O6
Фізична втома	$3,56 \pm 0,08$	$2,96 \pm 0,16 \circ$	$3,48 \pm 0,10$	$2,52 \pm 0,09 \circ \bullet$
Емоційна втома	$3,16 \pm 0,11$	$2,70 \pm 0,09 \circ$	$3,09 \pm 0,16$	$2,29 \pm 0,11 \circ \bullet$
Когнітивна втома	$3,09 \pm 0,08$	$2,55 \pm 0,16 \circ$	$3,15 \pm 0,09$	$2,12 \pm 0,08 \circ \bullet$
Втручання в повсякденне життя	$3,42 \pm 0,07$	$2,88 \pm 0,10 \circ$	$3,32 \pm 0,08$	$2,26 \pm 0,12 \circ \bullet$
Соціальні наслідки	$3,30 \pm 0,05$	$2,75 \pm 0,11 \circ$	$3,41 \pm 0,08$	$2,26 \pm 0,08 \circ \bullet$
Загальний бал	$86,12 \pm 5,32$	$71,55 \pm 3,40 \circ$	$82,37 \pm 7,01$	$55,28 \pm 3,46 \circ \bullet$

Примітки: \circ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

\bullet – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У шкалі втручання в повсякденне життя, яка відображає, наскільки втома обмежує активність пацієнта, показник у ГП зменшився з $3,42 \pm 0,07$ бала до $2,88 \pm 0,10$ бала (на 15,8%, $p < 0,05$), тоді як в ОГ – з $3,32 \pm 0,08$ до $2,26 \pm 0,12$ бала (на 31,9%, $p < 0,05$), що вказує на більшу незалежність та самостійність пацієнтів в ОГ після шести місяців фізичної терапії.

Показник соціальних наслідків втоми у ГП знизився з $3,30 \pm 0,05$ бала до $2,75 \pm 0,11$ бала (на 16,7%), а в ОГ – з $3,41 \pm 0,08$ бала до $2,26 \pm 0,08$ бала, що відповідає зниженню на 33,7% ($p < 0,05$). Це вказує на значне покращення здатності пацієнтів підтримувати соціальні контакти, уникати ізоляції та залучатися до суспільного життя.

Загальний бал втоми у ГП зменшився з $86,12 \pm 5,32$ бала до $71,55 \pm 3,40$ бала, що становить зниження на 16,9% ($p < 0,05$), тоді як у ОГ – з $82,37 \pm 7,01$ бала до $55,28 \pm 3,46$ бала, що дорівнює 32,9% ($p < 0,05$).

5.2. Динаміка показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння

Наслідком зменшення структурно-функціональних проявів саркопенії стало покращення досліджуваних показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння, з перевагою результатів представників ОГ. Результати діагностичних тестів Senior Fitness Test виявили позитивну динаміку функціонального стану у пацієнтів обох груп, проте вираженість змін різнилася між тими, хто відновлювався самостійно (ГП), та тими, хто проходив реабілітацію за розробленою програмою фізичної терапії (ОГ). Показники ОГ в усіх випадках суттєво наблизилися або досягли референтних значень КГ, тоді як у ГП зберігався помірний або значний функціональний дефіцит (табл. 5.6).

У тесті «Вставання зі стільця за 30 секунд», який відображає силу нижніх кінцівок, у чоловіків ГП кількість повторень збільшилась з $7,86 \pm 0,50$ разів до $9,46 \pm 0,38$ разів, що становить приріст на 20,3% ($p < 0,05$), тоді як у

Таблиця 5.6

Динаміка результатів діагностичних вправ SFT в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (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)					
<i>Чоловіки</i>	16,00±0,56	7,86±0,50*	9,46±0,38* [○]	8,16±0,48*	12,42±0,50* ^{○●}
<i>Жінки</i>	14,12±0,26	7,20±0,37*	8,55±0,72* [○]	6,94±0,67*	11,22±0,17* ^{○●}
Згинання рук з гантелями (к-сть повторень)					
<i>Чоловіки</i>	16,85±0,33	8,15±0,58*	9,62±0,46* [○]	7,93±0,37*	14,09±0,22* ^{○●}
<i>Жінки</i>	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)					
<i>Чоловіки</i>	104,62±5,12	58,11±3,11*	80,62±4,07* ○	60,16± 4,09*	92,38± 3,16* ^{○●}
<i>Жінки</i>	95,20±4,16	52,06±4,16*	66,70± 3,15* [○]	50,29± 3,19*	83,20± 3,06* ^{○●}
Дотягування до ноги (см)					
<i>Чоловіки</i>	-6,12±1,40	-15,16±1,22*	-14,94±1,01*	-16,00± 1,09*	-7,26±1,01 ^{○●}
<i>Жінки</i>	-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)					
<i>Чоловіки</i>	-10,44±1,52	-15,81±1,28*	-14,18±1,50*	-16,16± 1,51*	-11,71±1,00 ^{○●}
<i>Жінки</i>	-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)					
<i>Чоловіки</i>	5,62±0,09	9,52±0,44*	9,23±0,25*	9,40±0,61*	6,11±0,18 ^{○●}
<i>Жінки</i>	5,78±0,12	9,77±0,65*	9,50±0,34*	9,61±0,39*	6,54±0,12 ^{○●}

Примітки: * – p<0,05, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – p<0,05, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – p<0,05, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

чоловіків ОГ – з $8,16 \pm 0,48$ разів до $12,42 \pm 0,50$ разів – на 52,3% ($p < 0,05$). У жінок ГП збільшення склало з $7,20 \pm 0,37$ разів до $8,55 \pm 0,72$ разів (на 18,8%, $p < 0,05$), тоді як у ОГ – з $6,94 \pm 0,67$ разів до $11,22 \pm 0,17$ разів (на 61,6%, $p < 0,05$). Порівняно з КГ, у чоловіків та жінок ГП показники були нижчими на 40,9% і 39,5% відповідно ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – на 22,4% і 20,5% ($p < 0,05$), що вказує на кращу адаптацію основної групи до фізичних навантажень.

У вправі зі згинанням рук з гантелями (оцінка сили верхніх кінцівок) приріст у чоловіків ГП склав 18,0% (з $8,15 \pm 0,58$ разів до $9,62 \pm 0,46$ разів, $p < 0,05$), тоді як у чоловіків ОГ – 77,7% (з $7,93 \pm 0,37$ разів до $14,09 \pm 0,22$ разів, $p < 0,05$). У жінок приріст у ГП склав 16,2% ($p < 0,05$), а в ОГ – 75,1% ($p < 0,05$). Відносно КГ, показники чоловіків та жінок в ОГ при повторному обстеженні були на 16,3% і 11,8% нижчими відповідно, тоді як у ГП – на 42,9% і 44,7% ($p < 0,05$), що свідчить про покращення м'язової сили у пацієнтів ОГ.

Результати 2-хвилинного степ-тесту (аеробна витривалість) у чоловіків ГП зросли з $58,11 \pm 3,11$ кроки до $80,62 \pm 4,07$ кроки (38,7%, $p < 0,05$), а в ОГ – з $60,16 \pm 4,09$ кроки до $92,38 \pm 3,16$ кроки (53,5%, $p < 0,05$). У жінок ці показники зросли відповідно на 28,2% у ГП і 65,4% у ОГ ($p < 0,05$). Порівняно зі значеннями у чоловіків та жінок ГП залишались нижчими на 22,9% і 29,9% ($p < 0,05$), у той час як в ОГ – відповідно на 11,7% і 12,6% ($p < 0,05$), що свідчить про підвищення витривалості.

Гнучкість, оцінена через дотягування до ноги, у чоловіків ГП майже не змінилась (з $-15,16 \pm 1,22$ см до $-14,94 \pm 1,01$ см, покращення на 1,4%, $p > 0,05$), тоді як в ОГ показник збільшився з $-16,00 \pm 1,09$ см до $-7,26 \pm 1,01$ см, що становить 54,6% ($p < 0,05$). У жінок ГП спостерігалось покращення на 7,2% ($p > 0,05$), у той час як в ОГ – 61,6% ($p < 0,05$). У порівнянні з чоловіками та жінками КГ результати ОГ відставали на 18,6% і 12,3%, тоді як у ГП – відповідно на 144,2% і 175,2% ($p < 0,05$), що вказує на майже повну відсутність відновлення гнучкості у самостійно реабілітованих пацієнтів.

Зведення рук за спиною, яке також оцінює гнучкість плечового пояса, покращилося у чоловіків ГП на 10,3%, а в ОГ – на 27,5% ($p < 0,05$); у жінок –

відповідно на 8,3% і 30,5%. Порівняно з КГ, результати чоловіків та жінок при повторному обстеженні у ГП були гіршими на 52% і 52,0% ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – лише на 12,2% і 14,3% ($p > 0,05$).

Оцінка динаміки у тесті «Встань і йди на 2,44 м», який визначав рівень мобільності та ризику падіння, показала зменшення часу у ГП з $9,52 \pm 0,44$ с до $9,23 \pm 0,25$ с у чоловіків (3% покращення, $p > 0,05$) та з $9,77 \pm 0,65$ с до $9,50 \pm 0,34$ с у жінок (2,8%, $p > 0,05$). В ОГ час виконання зменшився з $9,40 \pm 0,61$ с до $6,11 \pm 0,18$ с у чоловіків (34,9%, $p < 0,05$) та з $9,61 \pm 0,39$ с до $6,54 \pm 0,12$ с у жінок (31,9%, $p < 0,05$). У порівнянні з КГ результати ГП були гіршими у чоловіків на 64,2% та у жінок на 64,4% ($p > 0,05$), у той час як ОГ – на 8,7% та 13,2% ($p > 0,05$).

Динаміка параметрів повторного обстеження продемонструвала, що післяопераційне відновлення тільки за загальними рекомендаціями, без фізіотерапевтичного втручання, є недостатнім для покращення стану здоров'я досліджуваного контингенту осіб: в ГП не відбулось статистично значущого покращення стабілометричних показників рівноваги (що підтверджує збереження м'язової слабкості та ризику падіння) (табл. 5.7). Зменшення коливань тіла, площі та швидкості свідчить про покращення роботи пропріоцептивної системи та контролю рівноваги, що демонструє зниження ризику падіння у пацієнтів похилого віку після хірургічного втручання.

Показник зміщення проєкції ЗЦТ по осі Х при відкритих очах у ГП практично не змінився (з $-2,50 \pm 0,51$ мм до $-2,61 \pm 0,43$ мм, приріст 4,4%, $p > 0,05$), тоді як у ОГ спостерігалось суттєве покращення з $-3,52 \pm 0,45$ мм до $-1,36 \pm 0,44$ мм (на 61,4%, $p < 0,05$). У порівнянні з КГ ($-0,09 \pm 0,16$ мм), результати ГП були багатократно гіршими ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – гіршими, але в меншому ступені ($p < 0,05$), що вказує на меншу постуральну нестабільність.

Аналогічна тенденція спостерігалась і при закритих очах по осі Х. ГП продемонструвала мінімальні зміни (з $-7,15 \pm 0,69$ мм до $-6,95 \pm 0,88$ мм, покращення 2,8%, $p > 0,05$), у той час як ОГ – з $-7,43 \pm 0,93$ мм до $-4,60 \pm 1,00$ мм (на 38,1%, $p < 0,05$). Порівняно з КГ показники ГП залишалися гіршими на 185% ($p < 0,05$), а ОГ – на 88,5% ($p < 0,05$).

Таблиця 5.7

Динаміка показників стабілометрії в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (M±SD)

Показник стабілометрії	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Зміщення проєкції ЗЦТ					
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*○●
Площа статокінезіограми					
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*○●
Швидкість переміщення ЗЦТ					
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*○●

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Зміщення ЗЦТ по осі Y (відкриті очі) зменшилося в ГП з $-73,09 \pm 5,40$ мм до $-67,55 \pm 6,12$ мм (7,6% покращення, $p > 0,05$), а в ОГ – з $-68,91 \pm 5,14$ мм до $-44,50 \pm 5,12$ мм (35,4%, $p < 0,05$). У порівнянні з КГ ($-29,76 \pm 3,44$ мм), показники залишалися вищими на 126,9% у ГП ($p < 0,05$) і на 49,5% у ОГ ($p < 0,05$). За умови закритих очей у ГП покращення становило 5,8% ($p > 0,05$), у ОГ – 19,1% ($p < 0,05$), з відповідним відставанням від КГ на 47,8% ($p < 0,05$) та 31,1% ($p < 0,05$).

Площа статокінезіограми є інтегральним показником загальної нестабільності: при відкритих очах площа у ГП зменшилась з $250,49 \pm 16,22$ мм² до $233,47 \pm 14,12$ мм² (6,8%, $p > 0,05$), в ОГ – з $266,00 \pm 10,16$ мм² до $183,09 \pm 12,13$ мм² (31,2%, $p < 0,05$). Порівняно з КГ ($115,09 \pm 11,16$ мм²), значення залишалися вищими на 103% у ГП ($p < 0,05$) та на 59,1% у ОГ ($p < 0,05$). При закритих очах ці ж значення покращились на 5,8% у ГП ($p > 0,05$) і 19,5% в ОГ ($p < 0,05$), що вказує на ефективніше відновлення функцій вестибулярного контролю у пацієнтів ОГ.

Швидкість переміщення ЗЦТ зменшилася в ГП при відкритих очах з $16,09 \pm 2,14$ мм/с до $14,09 \pm 1,53$ мм/с (12,4%, $p > 0,05$), тоді як в ОГ – з $15,05 \pm 1,48$ мм/с до $10,36 \pm 1,09$ мм/с (31,1%, $p < 0,05$). Порівняно з КГ ($7,06 \pm 0,81$ мм/с), ГП перевищувала її показник на 99,7% ($p < 0,05$), а ОГ – на 46,7% ($p < 0,05$). З закритими очима покращення становило 15,4% у ГП та 33,1% у ОГ ($p < 0,05$), що також є суттєвим у контексті профілактики падінь.

Оцінка коефіцієнта ефективності показала, що у ГП він зменшився з $260,20 \pm 12,10$ бала до $248,51 \pm 14,10$ бала (4,5% покращення, $p > 0,05$), а в ОГ – з $251,32 \pm 11,16$ бала до $203,56 \pm 10,12$ бала (19% покращення, $p < 0,05$). Порівняно з КГ ($116,08 \pm 6,17$ бала), ці значення залишались вищими на 114% у ГП ($p < 0,05$) та на 75,3% у ОГ ($p < 0,05$), однак саме в ОГ зафіксовано суттєве зниження функціонального дефіциту.

Апробована програма фізичної терапії була ефективною у зниженні страху падінь та покращенні мобільності, що, в свою чергу, безпосередньо

знижує загальний ризик травмувань та функціональної втрати незалежності у пацієнтів похилого віку після онкологічної операції (табл. 5.8).

Через шість місяців впровадження програми фізичної терапії показник Fall Efficacy Scale, який оцінює рівень страху впасти під час виконання повсякденних дій, у ГП знизився з медіани 71 [66; 77] до 65 [60; 71], що відповідає покращенню приблизно на 8,5% ($p>0,05$). У той же час в ОГ показник зменшився з 73 [67; 80] до 52 [48; 57], що еквівалентно покращенню на 28,8% ($p<0,02$). У порівнянні з КГ показник ГП на момент повторного обстеження перевищував її на 62,5% ($p<0,05$), тоді як ОГ – на 30% ($p<0,05$), що вказує на наближення до нормативних меж лише в основній групі.

Таблиця 5.8

Динаміка показників ризику падіння в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії

Показник	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Fall efficacy scale, бали	40 [65; 44]	71 [66; 77]*	65 [60; 71]*	73 [67; 80]*	52 [48; 57] *○●
Встань і йди, с	13,55±0,96	20,43±1,19*	17,20±1,08*	21,93±0,87*	15,06±0,73○●

Примітки: * – $p<0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p<0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p<0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

За результатами тесту «Встань і йди», який оцінює рівень мобільності, час проходження дистанції в ГП зменшився з 20,43±1,19 с до 17,20±1,08 с (покращення на 15,8%, $p>0,05$), тоді як у ОГ – з 21,93±0,87 с до 15,06±0,73 с, що відповідає зниженню часу на 31,3% ($p<0,05$). У порівнянні з КГ показники

ГП були гіршими на 26,9% ($p < 0,05$), а в ОГ – лише на 11,1% ($p > 0,05$), що свідчить про більш ефективне відновлення мобільності саме в основній групі. За критеріями оцінювання тесту «Встань і йди» після проходження програми фізичної терапії пацієнти ОГ перейшли з групи високого ризику падіння у межі помірною та наблизилися до безпечного рівня.

Кінезіофобія (фізичний та психічний компоненти) розглядаються як наслідок м'язової слабкості. Оцінка рівня кінезіофобії за допомогою Tamra Kinesiophobia Scale (TKS) дозволила виявити позитивну динаміку зменшення страху перед руховою активністю (табл. 5.9).

У компоненті «психологічна кінезіофобія» медіанний бал у ГП знизився з 19 [15; 21] балів до 14 [10; 19] бала, що становить зменшення приблизно на 26,3% ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – з 19 [14; 25] балів до 9 [6; 13] бала, тобто на 52,6% ($p < 0,05$). У порівнянні з КГ (12 [10; 15]) бала, показник ГП залишався вищим на 16,7% ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – був нижчим на 25% ($p < 0,05$), що свідчить не лише про ефективність втручання, а й про переорієнтацію ставлення пацієнтів до рухової активності на безпечніші, менш тривожні моделі.

У підшкалі «фізична кінезіофобія», яка відображає соматичні прояви страху перед рухом, у ГП зафіксовано зниження з 35 [30; 41] балів до 29 [24; 34] балів (на 17,1%, $p < 0,05$), тоді як в ОГ – з 32 [27; 40] балів до 22 [17; 26] бала, тобто на 31,3% ($p < 0,05$). У порівнянні з КГ (14 [10; 19] бала), у ГП при повторному обстеженні перевищення становило 107,1% ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – лише 57,1% ($p < 0,05$), що свідчить про наближення до безпечного рівня фізичного реагування на рух.

Загальний бал TKS, який інтегрує психологічну і фізичну компоненти, у ГП знизився з 52 [48; 57] балів до 43 [38; 51] балів – на 17,3% ($p < 0,05$), а в ОГ – з 51 [47; 56] балів до 24 [19; 32] бала, що становить зниження на 52,9% ($p < 0,05$). У порівнянні з КГ показник ГП був вищим на 59,3% ($p < 0,05$), тоді як ОГ – лише на 11,1% ($p > 0,05$), тобто навіть нижчим за нормативні межі, що може вказувати на повноцінну реабілітацію з точки зору подолання

психоемоційного бар'єру до руху. Після шести місяців терапії пацієнти ОГ за абсолютним цифровим рівнем перейшли з високого рівня кінезіофобії до низького; натомість у ГП пацієнти залишилися у межах помірної кінезіофобії, що продовжує обмежувати їхню рухову активність.

Таблиця 5.9

Динаміка показників Tampa Kinesiophobia Scale в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (Me [25; 75])

Кінезіофобія та її складові	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Психологічна	12 [10; 15]	19 [15; 21]*	14 [10; 19]* ○	19 [14; 25]*	9 [6; 13]* ○●
Фізична	14 [10; 19]	35 [30; 41]*	29 [24; 34]* ○	32 [27; 40]*	22 [17; 26]* ○●
Загальний бал	27 [20; 33]	52 [48; 57]*	43 [38; 51]* ○	51 [47; 56]*	24 [19; 32] ○●

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

5.3. Динаміка показників нутритивного статусу та антропометрії

Оцінювання харчового статусу та рівня мальнутриції дозволило виявити позитивну динаміку в обох досліджуваних групах – не тільки поліпшення м'язової маси, а й комплексного покращення нутритивного статусу та зниження ризику мальнутриції, що має значення для прогнозу та якості життя пацієнтів після онкологічного втручання. Однак, ефективність розробленої програми ФТ виявилася вищою, ніж у пацієнтів, які відновлювалися самостійно згідно з клінічними рекомендаціями (табл. 5.10).

За шкалою SNAQ, яка оцінює ризик зниження апетиту та подальшого розвитку мальнутриції, у ГП після шести місяців значення зросло з $11,59 \pm 0,45$

бала до $14,75 \pm 0,45$ бала, що становить покращення на 27,3% ($p < 0,05$). У ОГ показник збільшився з $12,07 \pm 0,55$ бала до $16,15 \pm 0,81$ бала – приріст 33,8% ($p < 0,05$). У порівнянні з КГ ($18,05 \pm 0,76$ бала), значення ГП залишалися нижчими на 18,3% ($p < 0,05$), а ОГ – лише на 10,5% ($p < 0,05$), що свідчить про покращення апетиту та зниження ризику нутритивної недостатності саме у пацієнтів, які отримували комплексне втручання.

Таблиця 5.10

Динаміка шкал для визначення харчового статусу та мальнутриції в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії ($M \pm SD$)

Параметри оцінювання, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
SNAQ	$18,05 \pm 0,76$	$11,59 \pm 0,45^*$	$14,75 \pm 0,45^{\circ}$	$12,07 \pm 0,55$ *	$16,15 \pm 0,81$ * \circ ●
MNA					
скринінг	$12,11 \pm 0,76$	$9,05 \pm 0,20^*$	$10,58 \pm 0,34^{\circ}$	$9,40 \pm 0,33^*$	$11,43 \pm 0,26^{\circ}$ ●
основна частина	$13,29 \pm 0,65$	$8,05 \pm 0,12^*$	$7,45 \pm 0,17^{\circ}$	$7,51 \pm 0,15^*$	$8,15 \pm 0,27^{\circ}$ ●
загальний бал	$25,40 \pm 0,70$	$17,10 \pm 0,35^*$	$18,03 \pm 0,29^{\circ}$	$16,91 \pm 0,41$ *	$19,58 \pm 0,42$ * \circ ●

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

\circ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У скринінговій частині шкали MNA у пацієнтів ГП спостерігалось покращення з $9,05 \pm 0,20$ бала до $10,58 \pm 0,34$ бала (16,9% приріст, $p < 0,05$), а в ОГ – з $9,40 \pm 0,33$ бала до $11,43 \pm 0,26$ бала (21,6%, $p < 0,05$). У порівнянні з КГ значення ГП були нижчими на 12,6% ($p < 0,05$), а ОГ – лише на 5,6% ($p > 0,05$).

За основною частиною MNA динаміка виявилась менш вираженою: у ГП показник залишився майже незмінним (зниження на 7,5% – з $8,05 \pm 0,12$ бала до $7,45 \pm 0,17$ бала), тоді як в ОГ спостерігалось покращення з $7,51 \pm 0,15$ бала до $8,15 \pm 0,27$ бала, що відповідає 8,5% приросту ($p < 0,05$). Це демонструє позитивний вплив програми на об'єктивні функціональні параметри нутритивного статусу, включаючи м'язову масу та загальну витривалість. Порівняно з КГ відставання у ГП становило 43,9% ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – 38,6% ($p < 0,05$).

Загальний бал MNA, який інтегрує як суб'єктивні, так і об'єктивні показники, у ГП зріс з $17,10 \pm 0,35$ бала до $18,03 \pm 0,29$ бала (5,4% покращення, $p > 0,05$), а в ОГ – з $16,91 \pm 0,41$ бала до $19,58 \pm 0,42$ бала, що становить 15,8% ($p < 0,05$). У порівнянні з КГ ГП залишалась нижче на 29% ($p < 0,05$), а ОГ – на 22,9% ($p < 0,05$), тобто після шести місяців реабілітації пацієнти ОГ перейшли із цифрової зони «мальнутриції» до рівня «ризиків мальнутриції», тоді як ГП залишилася в межах нижчої категорії.

Застосування розробленої програми фізичної терапії сприяло покращенню м'язових показників – як периферичних кінцівок, так і тулуба, що є ваговим чинником у зниженні функціональних обмежень, ризику падінь та покращенні загального рівня фізичного здоров'я. У табл. 5.12 наведено результати динаміки антропометричних показників, які були об'єктивним підтвердженням динаміки параметрів мальнутриції та саркопенії, визначеними за SNAQ та MNA. Через шість місяців покращення за ключовими антропометричними та ультразвуковими показниками відбулося як у ГП, так і в ОГ, однак динаміка була значно вираженішою у пацієнтів, які проходили програму фізичної терапії.

Була відмічена динаміка параметрів антропометрії (табл. 5.11). ІМТ в обох групах залишався на стабільному рівні. У ГП на етапі повторного обстеження медіанний ІМТ становив 27 [23,0; 31,0], в ОГ – 26,0 [24,00; 31,00], що є близьким до КГ (27,0 [24,0; 31,0], $p > 0,05$). Незначні коливання в ІМТ свідчать про те, що загальна маса тіла зберігалась або дещо збільшувалась.

Таблиця 5.11

Динаміка показників антропометрії м'язової тканини в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії

Параметри оцінювання, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
ІМТ	27,0 [24,0; 31,0]	26,0 [23,0; 30]	27 [23,0; 31;0]	25,0 [23,00; 31,00]	26,0 [24,00; 31,00]
Маса тіла, кг	83,45±2,07	78,11±2,45	79,57±1,83	79,05±3,11	81,12±2,67
Обхват плеча, см	25,15±1,08	19,70±0,46*	20,48±0,63*	20,11±0,73*	23,03±0,75*○●
Обхват гомілки, см	34,06±1,08	27,52±0,92*	29,01±0,75*	28,15±0,89*	31,09±1,04*○●
МОП, см	27,2 [24,7; 30,2]	20,8 [18,2; 23,4]*	22,4 [19,9; 25,0]*●	21,4 [19,5; 24,1]*	24,0 [20,1; 26,7]*○●
Товщина прямого м'яза живота, мм	9,1 [8,2; 11,3]	6,5 [4,1; 8,5]*	7,1 [5,2; 9,2]*	6,9 [4,8; 9,0]*	8,0 [5,9; 10,2]*○●

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Маса тіла у ГП після шести місяців збільшилась з $78,11 \pm 2,45$ кг до $79,57 \pm 1,83$ кг, що свідчить про незначний приріст (1,9%, $p > 0,05$). В ОГ відбулось збільшення з $79,05 \pm 3,11$ кг до $81,12 \pm 2,67$ кг (2,6% приріст, $p > 0,05$), що можна трактувати як позитивну тенденцію, особливо з урахуванням поліпшення структурних м'язових параметрів.

Обхват плеча, як маркер периферичної м'язової маси, зріс у ГП з $19,70 \pm 0,46$ см до $20,48 \pm 0,63$ см (3,9% приріст, $p > 0,05$), тоді як в ОГ – з

20,11±0,73 см до 23,03±0,75 см, що відповідає 14,5% приросту ($p<0,05$). Порівняно з КГ (25,15±1,08 см), результати ГП при повторному обстеженні залишались нижчими на 18,5%, тоді як в ОГ – на 8,4%, що свідчить про відновлення м'язової маси верхніх кінцівок у пацієнтів основної групи.

Аналогічна динаміка простежувалась за обхватом гомілки: у ГП він зріс з 27,52±0,92 см до 29,01±0,75 см (5,4% приріст, $p>0,05$), в ОГ – з 28,15±0,89 см до 31,09±1,04 см (10,4% приріст, $p<0,05$). У порівнянні з КГ показники ГП були нижчими на 14,8% ($p<0,05$), а ОГ – на 8,7% ($p<0,05$), що вказує на позитивні морфофункціональні зміни у нижніх кінцівках під впливом фізичної терапії.

Показник МОП у ГП після 6 місяців становив 22,4 [19,9; 25,0] см (покращення на 7,7%, $p>0,05$), тоді як в ОГ – 24,0 [20,1; 26,7] см, що є збільшенням на 12,1% ($p<0,05$). Порівняно з КГ (27,2 [24,7; 30,2] см), результати ГП були гіршими на 17,6% ($p<0,05$), ОГ – на 11,8% ($p<0,05$).

Ультразвукова товщина прямого м'яза живота, яка відображає м'язову масу тулуба, зросла в ГП з 6,5 [4,1; 8,5] мм до 7,1 [5,2; 9,2] мм (9,2% приріст, $p>0,05$), а в ОГ – з 6,9 [4,8; 9,0] мм до 8,0 [5,9; 10,2] мм (15,9% приріст, $p<0,05$). У порівнянні з КГ товщина в осіб ГП залишалась нижчою на 22% ($p<0,05$), тоді як ОГ – на 12%, що демонструє ефективність впливу програми фізичної терапії на м'язи тулуба та нівелювання саркопенії ($p>0,05$).

5.4. Динаміка параметрів мультифакторного оцінювання якості життя

Після шести місяців реабілітації зміни якості життя за структурованим опитувальником для оцінювання якості життя осіб із саркопенією SarQoL виявлено покращення у досліджуваних групах (табл. 5.12). Інтерпретація отриманих даних свідчить про те, що програма фізичної терапії сприяла більш вираженому покращенню якості життя пацієнтів ОГ у широкому спектрі

доменів – від фізичного стану та мобільності до психосоціальних аспектів та участі в активностях повсякденного життя.

Таблиця 5.12

Динаміка результатів визначення якості життя за опитувальником SarQoL *»* осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (Me [Q25; Q75])

Домен опитувальника, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Фізичне та психічне здоров'я	78 [70; 84]	51 [46; 58]*	60 [55; 68]* ○	53 [48; 60]*	68 [61; 75]*○●
Здатність до пересування	81 [76; 88]	62 [57; 70]*	69 [61; 75]* ○	59 [55; 66]*	78 [70; 82]○●
Склад тіла	67 [61; 74]	48 [43; 54]*	55 [49; 61]* ○	51 [46; 57]*	62 [57; 66]*○●
Функціональність	78 [72; 86]	55 [49; 59]*	61 [56; 67]* ○	58 [51; 62]*	73 [68; 80]○●
ADL	84 [78; 89]	62 [57; 69]*	67 [60; 73]* ○	59 [55; 64]*	79 [72; 85]○●
Дозвілля	81 [77; 88]	56 [50; 62]*	63 [59; 68]* ○	57 [53; 63]*	72 [68; 79]*○●
Страхи	79 [72; 85]	50 [41; 57]*	65 [58; 71]* ○	54 [43; 58]*	73 [67; 80]*○●
Загальний бал	78 [70; 75]	55 [48; 62]*	63 [58; 70]* ○	56 [50; 62]*	72 [66; 81]* ○●

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Така динаміка відображає не лише функціональний прогрес, а й підвищення рівня задоволеності життям та самоусвідомлення безпечності рухової активності внаслідок зменшення вираженості впливу саркопенії на якість життя.

У домені «Фізичне та психічне здоров'я» у ГП після шести місяців медіанний бал зріс з 51 [46; 58] до 60 [55; 68], що відповідає покращенню приблизно на 17,6% від вихідного значення ($p < 0,05$). В ОГ цей показник підвищився з 53 [48; 60] до 68 [61; 75] (28,3%, $p < 0,05$). При порівнянні з результатом КГ (78 [70; 84]) значення ГП залишалися нижчими на 23,1% ($p < 0,05$), тоді як в ОГ – меншими на 12,8% ($p < 0,05$), що свідчить про наближення рівня фізичного та психічного здоров'я у пацієнтів ОГ до показників групи умовно здорових осіб.

У домені «Здатність до пересування», який оцінює здатність пацієнтів до автономної мобільності, показник ГП зріс з 62 [57; 70] до 69 [61; 75] (11,3%, $p < 0,05$), тоді як в ОГ – з 59 [55; 66] до 78 [70; 82] (32,2%, $p < 0,05$). Порівняно з КГ відставання результату ГП становило 14,8% ($p < 0,05$), а ОГ – лише 3,7% ($p > 0,05$), що підкреслює кращу адаптацію до рухової активності у пацієнтів, що проходили програму фізичної терапії.

У домені «Склад тіла», що пов'язаний із самосприйняттям зовнішнього вигляду, м'язовою масою та тілобудовою, результат ГП покращився з 48 [43; 54] до 55 [49; 61] (14,6%, $p < 0,05$), а ОГ – з 51 [46; 57] до 62 [57; 66] (21,6%, $p < 0,05$). Відносно КГ відставання становило 17,9% у ГП ($p < 0,05$) і 7,5% в ОГ ($p > 0,05$).

За доменом «Функціональність», який відображає здатність до виконання складних повсякденних завдань, ГП збільшив свій бал з 55 [49; 59] до 61 [56; 67] (10,9%, $p < 0,05$), а в ОГ – з 58 [51; 62] до 73 [68; 80] (25,9%, $p < 0,05$). У порівнянні з КГ (78 [72; 86]), різниця після 6 місяців становила 21,8% у ГП ($p < 0,05$) та 6,4% в ОГ ($p > 0,05$).

У домені «Активності повсякденного життя», що охоплює самообслуговування й участь у соціальних задачах, показники ГП зросли з 62

[57; 69] до 67 [60; 73] (8,1%, $p < 0,05$), а ОГ – з 59 [55; 64] до 79 [72; 85] (33,9%, $p < 0,05$). Відставання від КГ (84 [78; 89]) складало 20,2% ($p < 0,05$) у ГП і лише 6% у ОГ ($p > 0,05$).

У домені «Дозвілля», що відображає участь у соціокультурних та відпочинкових активностях, показник ГП покращився з 56 [50; 62] до 63 [59; 68] (12,5%, $p < 0,05$), тоді як в ОГ – з 57 [53; 63] до 72 [68; 79] (26,3%, $p < 0,05$). Порівняно з КГ відставання ОГ становило 11,1% ($p < 0,05$), у ГП – 22,2% ($p < 0,05$).

У домені «Страхи», що оцінює переживання, пов'язані з фізичною активністю та ризиком падінь, ГП підвищив свій бал з 50 [41; 57] до 65 [58; 71] (30%, $p < 0,05$), а ОГ – з 54 [43; 58] до 73 [67; 80] (35,2%, $p < 0,05$). Відносно параметрів КГ це означало відставання на 17,7% у ГП ($p < 0,05$) та 7,6% в ОГ ($p < 0,05$).

Загальний бал якості життя за SarQoL також продемонстрував тренд на поліпшення: у ГП він зріс з 55 [48; 62] до 63 [58; 70] (14,5%, $p < 0,05$), тоді як в ОГ – з 56 [50; 62] до 72 [66; 81] (28,6%, $p < 0,05$). У порівнянні з КГ (78 [70; 75]), відставання ГП становило 19,2% ($p < 0,05$), а ОГ – 7,7% ($p < 0,05$).

Дані опитувальника EORTC QLQ-C30 засвідчили, що у пацієнтів обох клінічних груп (ГП та ОГ) на початку спостереження (О1) якість життя була зниженою, особливо за шкалами фізичного, рольового та емоційного функціонування, а також за симптоматичними доменами, такими як втома, безсоння та біль (табл. 5.13). Це узгоджується з літературними даними, які вказують на стійке погіршення фізичного та психоемоційного статусу після великих абдомінальних операцій, зокрема резекцій печінки з приводу КРР-метастазів [12, 24].

У ГП через 6 місяців після операції відмічалась помірна позитивна динаміка: загальний стан здоров'я зріс з 60 до 68 балів (13,3%), показники фізичного функціонування – з 58 до 64 (10,3%), рольового – з 63 до 70 (11,1%), емоційного – з 55 до 64 (16,4%), соціального – з 68 до 76 (11,8%). Водночас когнітивне функціонування мало незначну тенденцію до зниження (3,6%).

Таблиця 5.13

Динаміка результатів визначення якості життя за опитувальниками EORTC QLQ-C30 в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (Me [Q25; Q75])

Домен опитувальника, бали	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
	О1	О6	О1	О6
Стан здоров'я в цілому	60 [54; 65]	68 [60; 73] ○	65 [58; 70]	75 [69; 82] ○
Функціональні шкали/пункти				
фізичне функціонування	58 [52; 65]	64 [57; 71] ○	55 [49; 62]	70 [64; 73] ○●
рольове функціонування	63 [56; 68]	70 [65; 74] ○	59 [53; 67]	77 [69; 83] ○●
емоційне функціонування	55 [46; 62]	64 [58; 70] ○	59 [53; 64]	70 [66; 75] ○●
когнітивне функціонування	83 [77; 86]	80 [76; 84]	79 [74; 85]	80 [75; 85]
соціальне функціонування	68 [60; 76]	76 [71; 85] ○	72 [65; 79]	84 [76; 88] ○●
Шкали/пункти симптомів				
втома	55 [47; 62]	40 [33; 50] ○	50 [42; 56]	33 [25; 42] ○●
нудота та блювання	12 [3; 20]	15 [5; 20]	9 [0; 14]	12 [5; 22]
біль	31 [22; 40]	27 [20; 38]	28 [21; 40]	30 [24; 41]
диспареунія	15 [8; 23]	12 [6; 20]	11 [5; 18]	16 [8; 21]
безсоння	36 [25; 45]	30 [21; 48]	34 [26; 44]	31 [20; 41]
втрата апетиту	22 [16; 30]	25 [16; 33]	25 [18; 31]	19 [15; 29]
континенція	33 [25; 40]	28 [20; 35]	27 [22; 41]	25 [19; 40]
діарея	30 [18; 46]	23 [10; 42]	29 [12; 41]	25 [9; 39]
фінансові труднощі	67 [53; 84]	60 [49; 76]	71 [50; 85]	67 [53; 81]

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

У симптоматичних шкалах найбільші зміни стосувалися зменшення втоми (27,3%) та діареї (23,3%). Однак показники болю практично не

знизились (12,9%), а втрата апетиту навіть посилилася (13,6%), що може свідчити про недостатню підтримку в рамках стандартної післяопераційної тактики.

У ОГ покращення було більш вираженим. Загальний стан здоров'я покращився з 65 балів до 75 балів (15,4%), фізичне функціонування – з 55 балів до 70 балів (27,3%), рольове – з 59 балів до 77 (балів 30,5%), емоційне – з 59 балів до 70 балів (18,6%), соціальне – з 72 балів до 84 (16,7%); когнітивне функціонування залишалось стабільним. На відміну від ГП, у симптоматичних шкалах ОГ демонструвала суттєвіший прогрес: втома зменшилась на 34,0%, діарея – на 13,8%, втрата апетиту – на 24,0%. Водночас біль мав незначну тенденцію до підвищення, що потребує додаткового аналізу з урахуванням психологічних і медикаментозних факторів.

Особливої уваги заслуговують фінансові труднощі, які залишались високими у обох групах.

Отримані дані свідчать про доцільність мультидисциплінарного підходу до підтримки пацієнтів літнього віку, включно з соціальною реабілітацією.

За опитувальником SF-36 у групі порівняння через 6 місяців спостерігається помірне покращення за всіма доменами, найбільше – у показнику інтенсивності болю (21,8%) та фізичного функціонування (18,8%). Підвищення життєвої активності (16,3%), загального стану здоров'я (14,6%) і психоемоційних доменів (рольове емоційне – 13,2%; психічне здоров'я – 12,5%) свідчить про часткове відновлення за умов стандартних післяопераційних рекомендацій (табл. 5.12).

Впровадження програми фізичної терапії в ОГ асоціюється з більш вираженими приростами в усіх доменах. Найбільші ефекти відзначено для психічного здоров'я (35,3%), рольового (33,3%) та фізичного (31,4%) функціонування, а також зменшення болю (28,8%) і зростання життєвої активності (24,5%).

Це вказує на системний вплив ФТ – від відновлення рухових можливостей до стабілізації психоемоційного стану та розширення участі у повсякденних ролях.

Таблиця 5.14

Динаміка результатів визначення якості життя за опитувальником SF-36 в осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку під впливом програми фізичної терапії (Me [Q25; Q75])

Домен опитувальника, бали	КГ (n=33)	ГП (n=31)		ОГ (n=32)	
		О1	О6	О1	О6
Фізичне функціонування	78 [69; 85]	48 [40; 56]*	57 [50; 66]* ○	51 [41; 60]*	67 [56; 78] ○●
Рольове функціонування	81 [73; 83]	61 [55; 70]*	69 [60; 78]* ○	57 [51; 63]*	76 [70; 81] ○●
Інтенсивність болю	86 [79; 82]	55 [48; 67]*	67 [60; 75]* ○	59 [50; 68]*	76 [68; 85]* ○●
Загальний стан здоров'я	73 [62; 84]	48 [36; 55]*	55 [48; 67]* ○	52 [42; 59]*	63 [55; 70]* ●
Життєва активність	72 [60; 78]	49 [40; 60]*	57 [49; 69]* ○	53 [42; 65]*	66 [55; 73]* ○●
Соціальне функціонування	79 [69; 85]	63 [52; 72]*	70 [61; 80]* ○	60 [53; 69]*	71 [60; 82]* ○●
Рольове емоційне функціонування	83 [77; 87]	53 [40; 62]*	60 [52; 70]* ○	56 [44; 65]*	70 [60; 77]* ○●
Психічне здоров'я	73 [65; 85]	56 [48; 63]*	63 [53; 71]* ○	51 [46; 60]*	69 [59; 78] ○●

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця з відповідними параметрами КГ;

○ – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$, статистично достовірна різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Проведене дослідження підтвердило високу ефективність комплексної програми фізичної терапії у пацієнтів похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів щодо поліпшення функціонального, фізичного та психосоціального стану. Отримані дані узгоджуються з сучасними рекомендаціями, які підкреслюють, що структуровані фізичні тренування, включно з аеробними, силовими та тренуваннями рівноваги, є ключовими компонентами у відновленні фізичної функції у саркопенічних пацієнтів [17].

У контексті саркопенії літніх людей існує консенсус, що комбінація фізичних вправ та адекватного харчування сприяє поліпшенню м'язової маси, сили та фізичної функції. Зокрема, у систематичних оглядах вказано, що резистивні тренування значно підвищують масу та силу скелетних м'язів, ходову швидкість та якість життя у пацієнтів із саркопенією [188].

Отримані нами результати узгоджуються з сучасними рекомендаціями ESPEN щодо обов'язкового скринінгу мальнутриції в онкологічних пацієнтів і поєднання нутритивної підтримки з дозованими фізичними навантаженнями для протидії втраті м'язової маси. З позицій геріатричної медицини поліпшення МОП, окружностей кінцівок і приріст товщини прямого м'яза живота відповідають EWGSOP2 як структурним індикаторам корекції саркопенії [5]. Наші результати також перевершуються з онкологічними настановами ESMO, де наголошено на мультидисциплінарних маршрутах реабілітації пацієнтів після великих абдомінальних втручань із обов'язковою фізичною активністю та дієтичними втручаннями [19]. Величини ефектів у нашому дослідженні (особливо для порогової потужності та ультразвукового показника товщини м'яза) були зіставні або вищі від тих, що описані в систематичних оглядах щодо поєднаної фізичної й нутритивної підтримки в онкохірургії [21].

Отримані результати підтверджують актуальність активного втручання для зменшення вираженості симптомів суб'єктивного стану. Так, через шість місяців у пацієнтів ОГ відбулося суттєве зниження частоти скарг на фізичну

слабкість (до 25,0%) та втомлюваність (31,1%), порівняно з ГП, де ці скарги зберігались значно частіше. Це узгоджується з висновками про те, що негативний вплив саркопенії на якість життя, фізичну активність і здатність до самообслуговування можна значно полегшити за допомогою цілеспрямованої фізичної активності [20].

Оцінювання структурно-функціональних маркерів саркопенії, таких як індекс м'язової маси (SMI) і сила стиснення кисті, показало більш виражене покращення в ОГ порівняно з ГП, тобто спеціально розроблені програми фізичної терапії можуть сприяти відновленню м'язової маси та сили навіть в осіб старшого віку після значних хірургічних втручань [189].

Функціональні тести, зокрема Short Physical Performance Battery (SPPB), засвідчили суттєве покращення загального функціонального статусу у ОГ – приріст балів на 66%, що перевищує покращення в ГП (40%). Це є показовим, оскільки низький бал SPPB асоціюється із високим ризиком падінь, залежністю від сторонніх осіб та погіршенням якості життя у літніх пацієнтів [190].

Результати 6-хвилинної ходи свідчать про значне покращення фізичної витривалості у ОГ, з наближенням показників до контрольної групи. Подібні зміни спостерігаються у дослідженнях, які показують, що помірною аеробною та резистивною фізичною активністю позитивно впливає на серцево-судинну витривалість і загальну фізичну функцію у пацієнтів після онкологічного лікування [191].

Дослідження також виявило, що ОГ мала значне зниження показників втоми, пов'язаної з раком (за QLQ-FA12), у фізичному, емоційному та когнітивному доменах. Це корелює з літературними даними про те, що регулярні фізичні вправи можуть суттєво знизити відчуття втоми та покращити діяльність у пацієнтів, які перенесли онкологічне лікування [192].

Зниження ризику падіння та покращення мобільності у ОГ, зокрема через зменшення часу у тесті «Timed Up & Go», додатково підтверджує, що

інтегровані програми фізичного тренування значно зменшують ризик падінь та пов'язані з цим ускладнення у старших осіб [193].

Оцінка кінезіофобії за Tampa Kinesiophobia Scale показала значне зниження страху перед руховою активністю у ОГ порівняно з ГП, що є актуальним для підтримки участі у фізичних вправах та активному способі життя після операції. Ці результати узгоджуються з даними про те, що фізичні тренування здатні позитивно впливати не лише на фізичні, але й на психологічні аспекти відновлення [184].

Оцінка нутритивного статусу за SNAQ та MNA підтвердила, що пацієнти ОГ мали значуще покращення апетиту та загального харчового статусу, що підтримує висновки про необхідність поєднання харчових та фізичних втручань для оптимального лікування саркопенії [195].

Покращення параметрів якості життя за опитувальниками SarQoL і SF-36 у ОГ демонструє широкий позитивний вплив комплексної фізичної терапії на фізичні, психосоціальні та функціональні аспекти життя пацієнтів після значного хірургічного втручання, що відповідає показникам про користь мультидисциплінарної реабілітації у онкологічних пацієнтів [18].

Ефективність розробленої програми фізичної терапії обґрунтовуємо кількома можливими взаємопов'язаними механізмами: антикатаболічним та анаболічним впливом програми ФТ (поступова аеробізація та прогресивні силові навантаження), що покращує чутливість до амінокислот і стимулює синтез міофібрилярного білка; гемодинамічними та мітохондріальними адаптаціями, які підвищують порогову потужність і витривалість; синергією з нутритивними рекомендаціями.

Зростання периферичних м'язових обхватів, покращення ультразвукового маркера м'язової маси та приріст порогової потужності мають пряму клінічну релевантність: зниження ризику падінь, краща переносимість хіміотерапії, менша частота ускладнень і потенційно коротший період відновлення. На підставі узгодженості ефектів у кількох доменах

доцільним видається інтегрувати програму ФТ до стандартних маршрутів пацієнтів похилого віку після резекції печінки.

Окремо варто підкреслити компонент корекції кінезіофобії. Значне зниження показників TKS в ОГ у нашому дослідженні відповідає ідеї, що поєднання вправ, освіти та контрольованої прогресії навантаження зменшує страх і полегшує участь у тренуваннях, опосередковуючи морфо-функціональний ефект.

Наші результати узгоджуються з напрямком доказів, що фізичні втручання до/після операції у пацієнтів з КРР патологією покращують фізичну працездатність і якість життя, хоча ефекти реабілітації варіюють між дослідженнями. Частина метааналізів демонструє вигравш у функціональній здатності та зменшенні ускладнень, тоді як інші – нейтральні щодо «твердих» кінцевих точок; натомість післяопераційні реабілітаційні програми стабільно показують позитивний вплив на симптоми й функцію.

Характерно, що в ОГ, попри виразне загальне покращення, залишкове симптомне навантаження (наприклад, біль у частини пацієнтів, фінансовий дистрес) зберігалось, що типово для контингенту після резекції печінки та вимагає мультидисциплінарної підтримки (анальгетичні стратегії, нутритивна допомога, соціальна/психологічна опіка).

Отже, результати повторного обстеження осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку засвідчили ефективність розробленої програми фізичної терапії. У пацієнтів основної групи зафіксовано статистично достовірне зростання площі поперечного перерізу м'язів (SMI), сили кисті, показників функціонального статусу за Short Physical Performance Battery, 6-хвилинного тесту ходьби, велоергометрії та Senior Fitness Test. Встановлено покращення показників рівноваги за стабілометриєю, зниження страху падіння (Fall Efficacy Scale), кінезіофобії (Tampa Kinesiophobia Scale) та покращення мобільності (тест «Встань і йди»). Покращено нутритивний статус за шкалами SNAQ і MNA, відновлено обсяги м'язової тканини за даними антропометричних вимірювань

(обхват плеча, гомілки, МОП, товщина прямого м'яза живота). Якість життя за шкалами SarQoL, EORTC QLQ-C30 та SF-36 значуще зросла у фізичному, психоемоційному та соціальному доменах, що свідчить про цілісне покращення стану пацієнтів.

Результати групи порівняння засвідчили покращення за окремими показникам, проте не настільки виражене, як у розробленій програмі.

Результати розділу висвітлені у роботах [196, 197, 198, 199, 202, 203].

ВИСНОВКИ

1. Онкологічна патологія органів черевної порожнини, зокрема колоректальний рак, має значний вплив на фізичний і функціональний стан пацієнтів, що зумовлює потребу в сучасних, мультидисциплінарних підходах до реабілітації. Саркопенія, функціональні порушення та післяопераційні ускладнення є ключовими факторами, що погіршують результати лікування, але можуть коригуватися шляхом своєчасної оцінки і реабілітаційної підтримки. Систематичне включення реабілітаційних втручань має потенціал значно покращити функціональні результати, якість життя та виживання пацієнтів, що актуалізує їх впровадження у онкологічну практику та адаптацію до клінічних маршрутів пацієнтів.

2. У пацієнтів основної групи після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку на тлі саркопенії, було виявлено достовірно гірший ($p < 0,05$) стан соматичного та функціонального здоров'я порівняно з контрольною групою. Це проявлялося в переважанні суб'єктивних скарг, зниженні м'язової маси, сили, витривалості, порушенні рівноваги, підвищеному ризику падінь, погіршенні нутритивного статусу та якості життя. Фізична слабкість, втомлюваність, емоційне пригнічення та больовий синдром відзначались у всіх обстежених осіб. У чоловіків індекс скелетної м'язової маси (SMI) був нижчим на 35,7 %, у жінок – на 24,9 % порівняно з КГ. Значне зниження сили м'язів зафіксовано за результатами кистьової динамометрії: у чоловіків – на 44,1 %, у жінок – на 55,4 %. Функціональні обмеження підтверджувались і результатами тесту Short Physical Performance Battery, де загальний бал був нижчим на 49,7 %. У 6-хвилинному тесті ходьби пройдена дистанція була меншою на 21,2 %, а рівень суб'єктивної втоми за шкалою Borg – вищим на 43,6 %. Порогова аеробна потужність, визначена за допомогою велоергометрії, виявилась нижчою на 51,1 %. За результатами опитувальника QLQ-FA12 встановлено підвищений рівень онкологічної втоми: фізичної – на 45,8 %, емоційної – на 39,8 %, когнітивної – на 42,1 %. У тестах Senior Fitness

Test зафіксовано зниження фізичної працездатності за всіма підшкалами, що свідчить про виражене зниження рухового та м'язового резерву. Порушення рівноваги підтверджувалось стабілометричними показниками: площа статокінезіограми була збільшеною на 131 %, швидкість переміщення центра тиску – на 113,2 %, коефіцієнт ефективності – на 116,4 %. Виявлено істотне зміщення центра тиску по осі X (на 4000 %) та по осі Y (на 131,5 %). Рівень ризику падінь за шкалою Fall Efficacy Scale був вищим на 82,5 %, а час виконання тесту «встань і йди» – довшим на 61,9 %. Кінезіофобія у пацієнтів основної групи була вираженою: загальний бал був вищим на 88,9 %. Нутритивна недостатність виявлялась за зниженими результатами опитувальників: SNAQ – на 33,2 %, MNA – на 33,4 % нижче порівняно з КГ. Антропометричні вимірювання підтвердили ризик мальнутриції: маса тіла була меншою на 5,3 %, окружність плеча – на 20,1 %, гомілки – на 17,4 %, товщина прямого м'яза живота – на 24,2 %. Якість життя, оцінена за опитувальником SarQoL, була нижчою на 28,2 % порівняно з контрольною групою, з погіршенням у доменах фізичного і психоемоційного здоров'я, функціонування, активності, соціальної участі та загального самопочуття. За SF-36 рівень фізичного функціонування був нижчим на 34,6 %, психічного здоров'я – на 30,1 %. За даними опитувальника EORTC QLQ-C30 виявлено численні порушення як за функціональними, так і за симптомними шкалами. Отримані результати свідчать про наявність виражених системних порушень у фізичному, емоційному та нутритивному статусі осіб основної групи, що підтверджує потребу у впровадженні мультидисциплінарної реабілітаційної програми з індивідуальним підходом, спрямованої на покращення м'язової маси, сили, витривалості, рівноваги, харчового статусу та підвищення якості життя.

3. Виявлені зміни в стані здоров'я осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку, зумовили створення програми фізичної терапії та обґрунтували її особливості. Результати первинного обстеження стали основою розробки

індивідуалізованих, цілеспрямованих втручань у рамках комплексної програми фізичної терапії. Комплексна програма фізичної терапії осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку, була розроблена згідно принципів з урахуванням принципів геріатричної та онкологічної реабілітації, принципів ERAS, враховувала потребу корекції окремих ознак коморбідності та її узагальнених проявів (структурно-функціональних маркерів саркопенії, погіршення фізичного статусу, порушень рівноваги, наявності ризику падіння, змін нутритивного статусу та антропометричних показників, зниження якості життя), мала комплексний характер і передбачала такі елементи: терапевтичні вправи (під час стаціонарних та амбулаторних сесій, телереабілітації, самостійних занять, програми «Vivifrail»), заходт для профілактики ранніх післяопераційних ускладнень (компресійна білизна, бандаж черевної порожнини), освітнього компонента під час преабілітації, а також у гострому, підгострому та довготривалому періодах реабілітації. Комплексність розробленої програми визначалась пацієнтоцентричною корекцією виявлених змін, що була спрямована на покращення якості життя осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

4. Впровадження програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу метастазів колоректального раку сприяло достовірному ($p < 0,05$) покращенню показників функціонального стану, що підтверджено результатами повторного обстеження. Було визначено зменшення частоти скарг на фізичну слабкість, підвищену втомлюваність, емоційне пригнічення та больовий синдром. Позитивна динаміка об'єктивних показників підтверджувала ефективність терапії. Зокрема, скелетно-м'язовий індекс збільшився у чоловіків на 40,2 %, у жінок – на 28,0 %, що свідчить про відновлення м'язового об'єму. Показники кистьової динамометрії продемонстрували зростання сили на 35,8 % у чоловіків і на 70,0 % у жінок, хоча повного відновлення до контрольних значень не зафіксовано. Сумарний бал за Short Physical Performance Battery зріс на 66 %, що вказує на комплексне

покращення моторної функції. У 6-хвилинному тесті ходьби спостерігалось збільшення пройденої дистанції на 22,3 %. При цьому суб'єктивна втома за шкалою Borg зменшилась на 34,9 %. Аеробна витривалість, оцінена за результатами велоергометричного тесту, покращилась на 45,9 %. Значне покращення психоемоційного стану підтверджено зниженням онкологічної втоми за шкалами QLQ-FA12: фізичної – на 27,6 %, емоційної – на 25,9 %, когнітивної – на 32,7 %. У підшкалах впливу втоми на повсякденне життя та соціальну активність зниження становило 31,9 % та 33,7 % відповідно. Рухові функції за результатами Senior Fitness Test демонстрували чітку позитивну динаміку у всіх підтестах, що свідчило про зростання сили, витривалості, гнучкості та координації. Покращення рівноваги було підтверджено стабілометриєю: площа статокінезіограми зменшилась на 31,2 %, швидкість переміщення центра тиску – на 31,1 %, коефіцієнт ефективності – на 19,0 %. Відповідно, рівень страху падіння за шкалою Fall Efficacy Scale знизився на 28,8 %, а час виконання тесту «Встань і йди» скоротився на 31,3 %, що дозволило розглядати ризик падінь як помірний. Зниження кінезіофобії (на 52,9 %) свідчило про зростання впевненості у власних фізичних можливостях та зменшення уникання активності. Оцінка нутритивного статусу продемонструвала позитивну динаміку: за шкалою SNAQ бал підвищився на 33,8 %, а загальний бал за MNA – на 15,8 %, що відповідало зниженню ризику мальнутриції. Антропометричні параметри також поліпшились: окружність плеча збільшилась на 14,5 %, гомілки – на 10,4 %, МОП – на 12,1 %, товщина прямого м'яза живота – на 15,9 %. Якість життя, за даними опитувальника SarQoL, зросла в більшості доменів, а загальний бал підвищився на 28,6 %. За результатами SF-36 та EORTC QLQ-C30 спостерігалось підвищення рівня фізичного, емоційного та соціального функціонування, що загалом свідчить про комплексну позитивну відповідь на фізичну терапію.

5. Відновлення пацієнтів групи порівняння за загальними рекомендаціями клінічних протоколів продемонструвало клінічну ефективність за покращенням досліджуваних показників мальнутриції, якості життя відносно

вихідних параметрів, але статистично значуще гірше ($p < 0,05$) за досліджуваними показниками в осіб похилого віку, ніж створена з додатковим врахуванням принципів геріатричної реабілітації. У цій групі не відбулося виражених змін порівняно з вихідними даними за показниками саркопенії, параметрами фізичного статусу, рівноваги, ризику падіння. Це засвідчує потребу у визначенні специфічних підходів до реабілітації пацієнтів похилого віку з саркопенією внаслідок онкологічної патології.

Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні віддаленого результату ефективності впливу засобів фізичної терапії на перебіг саркопенії в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. WHO. Colorectal cancer. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer>
2. Ryzhov R, Bray F, Ferlay J, et al. Recent cancer incidence trends in Ukraine and short-term predictions to 2022. *Cancer Epidemiol.* 2020;65:101663. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2019.101663>
3. Melnitchouk N, Shabat G, Lu P, et al. Colorectal Cancer in Ukraine: Regional Disparities and National Trends in Incidence, Management, and Mortality. *J Glob Oncol.* 2018;4:JGO.18.00145. Published 2018 Oct 24. doi:10.1200/JGO.18.00145
4. Kuo IM, Huang SF, Chiang JM, et al. Clinical features and prognosis in hepatectomy for colorectal cancer with centrally located liver metastasis. *World J Surg Oncol.* 2015;13:92. Published 2015 Mar 4. doi:10.1186/s12957-015-0497-6
5. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169
6. Lieffers JR, Bathe OF, Fassbender K, Winget M, Baracos VE. Sarcopenia is associated with postoperative infection and delayed recovery from colorectal cancer resection surgery. *Br J Cancer.* 2012;107(6):931-936. doi:10.1038/bjc.2012.350
7. Evans WJ, Morley JE, Argilés J, et al. Cachexia: a new definition. *Clin Nutr.* 2008. №27(6). P. 793-799. doi:10.1016/j.clnu.2008.06.013
8. Koval N.P., Aravitska M.H. Dynamics of kinesiphobia 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)
9. 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.

10. Didokha IV, Aravitska MG, Yatsiv YaM, Hrecheskyi OV. Effect of a physical therapeutic intervention on locomotive syndrome in the elderly patients with Parkinson's disease and sarcopenia. *Health, sport, rehabilitation.* 2023;9(1):55-68. DOI: <https://doi.org/10.34142/HSR.2023.09.01.05> SCOPUS

11. 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

12. Peixoto da Silva S, Santos JMO, Costa E Silva MP, Gil da Costa RM, Medeiros R. Cancer cachexia and its pathophysiology: links with sarcopenia, anorexia and asthenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2020;11(3):619-635. doi:10.1002/jcsm.12528

13. Shachar SS, Williams GR, Muss HB, Nishijima TF. Prognostic value of sarcopenia in adults with solid tumours: A meta-analysis and systematic review. *Eur J Cancer.* 2016;57:58-67. doi:10.1016/j.ejca.2015.12.030

14. Park B, Bhat S, Xia W, et al. Consensus-defined sarcopenia predicts adverse outcomes after elective abdominal surgery: meta-analysis. *BJS Open.* 2023;7(4):zrad065. doi:10.1093/bjsopen/zrad065

15. Joglekar S, Asghar A, Mott SL, et al. Sarcopenia is an independent predictor of complications following pancreatectomy for adenocarcinoma. *J Surg Oncol.* 2015;111(6):771-775. doi:10.1002/jso.23862

16. Bozzetti F. Chemotherapy-Induced Sarcopenia. *Curr Treat Options Oncol.* 2020. № 21(1). P. 7. doi: 10.1007/s11864-019-0691-9

17. Rodríguez-Cañamero S, Cobo-Cuenca AI, Carmona-Torres JM, 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

18. Stout NL, Santa Mina D, Lyons KD, Robb K, Silver JK. 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
19. Molenaar CJL, Minnella EM, 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
20. 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
21. Marmol-Perez A, Corres P, Fernández-Escabias M, et al. Impact of Multidisciplinary Prehabilitation Interventions on Postoperative Hospital Length of Stay and Functional Capacity in Patients Undergoing Resection of Colorectal Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Dis Colon Rectum.* 2024;67(9):1107-1119. doi:10.1097/DCR.0000000000003268
22. Pun MY, Leung PH, Chan TC, Pang C, Chan KH, Kannan P. The effectiveness of physiotherapy interventions on fecal incontinence and quality of life following colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Support Care Cancer.* 2024;32(2):103. Published 2024 Jan 13. doi:10.1007/s00520-023-08294-1
23. Wong MC, Ding H, Wang J, Chan PS, Huang J. Prevalence and risk factors of colorectal cancer in Asia. *Intest Res.* 2019;17(3):317-329. doi:10.5217/ir.2019.00021
24. Dong F, Li Y, Jin W, Qiu Z. Effect of ERAS pathway nursing on postoperative rehabilitation of patients undergoing gastrointestinal surgery: a meta-analysis. *BMC Surg.* 2025;25(1):239. Published 2025 Jun 2. doi:10.1186/s12893-025-02976-9

25. Aravitska Mariia, Saienko Olesia. The influence of physical therapy on indicators of locomotive syndrome in elderly persons with osteoarthritis of the knee and obesity. *Clinical and Preventive Medicine*. 2023;4:6-13. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.01](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.01)
26. Дідоха І.В., Аравіцька М.Г. Вплив засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії, соматичні маркери саркопенії та показники ризику падіння в осіб похилого віку з хворобою Паркінсона. *Art of Medicine*. 2021;2(18):50-58. DOI: 10.21802/artm.2021.2.18.50
27. Коваль Н.П., Аравіцька М.Г. Ефективність корекції показників ризику падіння та фізичного статусу в осіб похилого віку з старечою астеноїєю та метаболічним синдромом засобами фізичної терапії. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020;5(6):282–291 <https://doi.org/10.26693/jmbs05.06.282>
28. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42(7):1409-1426. doi:10.1249/MSS.0b013e3181e0c112
29. Silver JK, Baima J, Mayer RS. Impairment-driven cancer rehabilitation: an essential component of quality care and survivorship. *CA Cancer J Clin*. 2013;63(5):295-317. doi:10.3322/caac.21186
30. Aravitska MG, Ostapyak ZM, Danylchenko SI. Assessment of multidomain quality of life in patients following surgical treatment of malignant tumors of the maxillofacial region under the influence of physical therapy. *Rehabilitation and Recreation*. 2025;19(4):10–18. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.4.1>
31. Frankinouille R, Vanhoutte G, Stassijns G, et al. Evaluation of a supervised physical activity programme for cancer survivors: from treatment to triathlon. *J Rehabil Med Clin Commun*. 2020;3:1000030. Published 2020 Mar 31. doi:10.2340/20030711-1000030

32. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. doi:10.3322/caac.21660
33. Bray F, Laversanne M, Weiderpass E, Soerjomataram I. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer.* 2021;127(16):3029-3030. doi:10.1002/cncr.33587
34. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut.* 2017;66(4):683-691. doi:10.1136/gutjnl-2015-310912
35. Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, et al. Colon Cancer, Version 2.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2021;19(3):329-359. Published 2021 Mar 2. doi:10.6004/jnccn.2021.0012
36. Федоренко З.П., Колеснік О.О., Михайлович Ю.Й., Рижов А.Ю., Сумкіна О.В. Епідеміологічні передумови доцільності впровадження скринінгу колоректального раку в Україні. *Клінічна онкологія.* 2018; 4 (32):258–263
37. Van Cutsem E, Cervantes A, Adam R, et al. ESMO consensus guidelines for the management of patients with metastatic colorectal cancer. *Ann Oncol.* 2016;27(8):1386-1422. doi:10.1093/annonc/mdw235].
38. Remo A, Fassan M, Vanoli A, et al. Morphology and Molecular Features of Rare Colorectal Carcinoma Histotypes. *Cancers (Basel).* 2019;11(7):1036. Published 2019 Jul 23. doi:10.3390/cancers11071036
39. Jesinghaus M, Schmitt M, Lang C, et al. Morphology Matters: A Critical Reappraisal of the Clinical Relevance of Morphologic Criteria From the 2019 WHO Classification in a Large Colorectal Cancer Cohort Comprising 1004 Cases. *Am J Surg Pathol.* 2021;45(7):969-978. doi:10.1097/PAS.0000000000001692
40. Adam R, De Gramont A, Figueras J, et al. The oncosurgery approach to managing liver metastases from colorectal cancer: a multidisciplinary international

consensus. *Oncologist*. 2012;17(10):1225-1239. doi:10.1634/theoncologist.2012-0121

41. Valderrama-Treviño AI, Barrera-Mera B, Ceballos-Villalva JC, Montalvo-Javé EE. Hepatic Metastasis from Colorectal Cancer. *Euroasian J Hepatogastroenterol*. 2017;7(2):166-175. doi:10.5005/jp-journals-10018-1241

42. Conticchio M, Uldry E, Hübner M, et al. Prognostic Factors in Colorectal Liver Metastases: An Exhaustive Review of the Literature and Future Perspectives. *Cancers (Basel)*. 2025;17(15):2539. Published 2025 Jul 31. doi:10.3390/cancers17152539

43. Driedger MR, Cleary SP, Nagorney DM. Synchronous colorectal liver metastases: therapeutic considerations. *Hepatobiliary Surg Nutr*. 2021;10(5):711-713. doi:10.21037/hbsn-21-239

44. Krzywoń L, Lazaris A, Petrillo SK, Zlotnik O, Gao Z-H, Metrakos P. Histopathological Growth Patterns Determine the Outcomes of Colorectal Cancer Liver Metastasis Following Liver Resection. *Cancers*. 2024; 16(18):3148. <https://doi.org/10.3390/cancers16183148>

45. Birrer DL, Tschuor C, Reiner C, et al. Multimodal treatment strategies for colorectal liver metastases. *Swiss Med Wkly*. 2021;151:w20390. Published 2021 Feb 15. doi:10.4414/smw.2021.20390

46. Kambakamba P, Hoti E, Cremen S, Braun F, Becker T, Linecker M. The evolution of surgery for colorectal liver metastases: A persistent challenge to improve survival. *Surgery*. 2021;170(6):1732-1740. doi:10.1016/j.surg.2021.06.033

47. Ghuman SS, Kochhar R, Mahajan H, et al. CT and MR Imaging in Colorectal Carcinoma: A Tool for Diagnosis, Staging, Response Evaluation, and Follow-Up. *South Asian J Cancer*. 2025;13(4):236-240. Published 2025 Jan 24. doi:10.1055/s-0045-1802336

48. Al-Shamsi HO, Rasul Snr K, Shablak A, et al. Diagnosis and Management of Colorectal Cancer in the Gulf Area: Current Practice and Future Suggestions from Expert Opinions. *Onco Targets Ther*. 2025;18:1265-1279. Published 2025 Nov 15. doi:10.2147/OTT.S535858

49. Benson AB 3rd, Choti MA, Cohen AM, et al. NCCN Practice Guidelines for Colorectal Cancer. *Oncology (Williston Park)*. 2000;14(11A):203-212.
50. Schmoll HJ, Van Cutsem E, Stein A, et al. ESMO Consensus Guidelines for management of patients with colon and rectal cancer. a personalized approach to clinical decision making. *Ann Oncol*. 2012;23(10):2479-2516. doi:10.1093/annonc/mds236
51. Chowdhury D, Pond GR, Goffin JR. CAPOX vs. FOLFOX for Colorectal Cancer-Real World Outcomes in Ontario, Canada. *Curr Oncol*. 2025;32(8):435. Published 2025 Jul 31. doi:10.3390/curroncol32080435
52. Vider BZ. Targeting energy, nucleotide, and DNA synthesis in cancer. *Front Oncol*. 2025;15:1736064. Published 2025 Dec 4. doi:10.3389/fonc.2025.1736064
53. Aziz H, Ahmed Z, Lee Y, Drumm G, Saif MW. A Comprehensive Review of Management of Colorectal Liver Mets in the Current Era. *Cancer Med J*. 2022;5(1):46-57
54. Su YM, Jin KM, Wang HW, et al. Survival prediction of colorectal liver metastases underwent surgical resection after neoadjuvant chemotherapy: Tumor response combined with the genetic and morphological evaluation score. *Eur J Surg Oncol*. 2025;51(8):108777. doi:10.1016/j.ejso.2024.108777
55. Simmonds PC, Primrose JN, Colquitt JL, Garden OJ, Poston GJ, Rees M. Surgical resection of hepatic metastases from colorectal cancer: a systematic review of published studies. *Br J Cancer*. 2006;94(7):982-999. doi:10.1038/sj.bjc.6603033
56. Kron P, Lodge P. New trends in surgery for colorectal liver metastasis. *Ann Gastroenterol Surg*. 2024;8(4):553-565. Published 2024 Apr 26. doi:10.1002/ags3.12810
57. Brouquet A, Vauthey JN, Contreras CM, et al. Improved survival after resection of liver and lung colorectal metastases compared with liver-only

metastases: a study of 112 patients with limited lung metastatic disease. *J Am Coll Surg*. 2011;213(1):62-71. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2011.05.001

58. Hsu YJ, Chern YJ, Wu ZE, et al. The oncologic outcome and prognostic factors for solitary colorectal liver metastasis after liver resection. *J Gastrointest Surg*. 2024;28(3):267-275. doi:10.1016/j.gassur.2024.01.003

59. Zhou Z, Han X, Sun D, Liang Z, Wu W, Ju H. A Comprehensive Prognostic Model for Colorectal Cancer Liver Metastasis Recurrence After Neoadjuvant Chemotherapy. *Front Oncol*. 2022;12:855915. Published 2022 Jun 16. doi:10.3389/fonc.2022.855915

60. Fonseca GM, Herman P, Faraj SF, et al. Pathological factors and prognosis of resected liver metastases of colorectal carcinoma: implications and proposal for a pathological reporting protocol. *Histopathology*. 2018;72(3):377-390. doi:10.1111/his.13378

61. Lintoiu-Ursut B, Tulin A, Constantinoiu S. Recurrence after hepatic resection in colorectal cancer liver metastasis -Review article-. *J Med Life*. 2015;8 Spec Issue(Spec Issue):12-14

62. Barkhatov L, Aghayan DL, Scuderi V, et al. Long-term oncological outcomes after laparoscopic parenchyma-sparing redo liver resections for patients with metastatic colorectal cancer: a European multi-center study. *Surg Endosc*. 2022;36(5):3374-3381. doi:10.1007/s00464-021-08655-z

63. Silaghi A, Serban D, Tudor C, Cristea BM, Tribus LC, Shevchenko I, Motofei AF, Serboiu CS, Constantin VD. A Review of Postoperative Complications in Colon Cancer Surgery: The Need for Patient-Centered Therapy. *Journal of Mind and Medical Sciences*. 2025; 12(1):21. <https://doi.org/10.3390/jmms12010021>

64. Alexandrescu ST, Zarnescu NO, Diaconescu AS, et al. The Impact of Postoperative Complications on Survival after Simultaneous Resection of Colorectal Cancer and Liver Metastases. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(8):1573. Published 2022 Aug 19. doi:10.3390/healthcare10081573

65. Scherman P, Syk I, Holmberg E, Naredi P, Rizell M. Risk Factors for Postoperative Complications Following Resection of Colorectal Liver Metastases

and the Impact on Long-Term Survival: A Population-Based National Cohort Study. *World J Surg.* 2023;47(9):2230-2240. doi:10.1007/s00268-023-07043-z

66. Mao JX, Gao R, Wang Y, Yan XB, Wang HH. Surgical treatment of colorectal cancer: A multidimensional review. *World J Gastrointest Surg.* 2025;17(8):107785. doi:10.4240/wjgs.v17.i8.107785

67. Rodriguez-Bigas MA, Lin EH, Crane CH. Surgical Management of Colorectal Cancer. In: Kufe DW, Pollock RE, Weichselbaum RR, et al., editors. *Holland-Frei Cancer Medicine*. 6th edition. Hamilton (ON): BC Decker; 2003. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK13270/>

68. Scherman P, Syk I, Holmberg E, Naredi P, Rizell M. Influence of primary tumour and patient factors on survival in patients undergoing curative resection and treatment for liver metastases from colorectal cancer. *BJS Open.* 2020;4(1):118-132. doi:10.1002/bjs5.50237

69. Veld J, Umans D, van Halsema E, et al. Self-expandable metal stent (SEMS) placement or emergency surgery as palliative treatment for obstructive colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2020;155:103110. doi:10.1016/j.critrevonc.2020.103110

70. Signorelli C, Amodio PM, Chilelli MG, et al. Real-Life Experience of the Prognostic Significance of the Primary Tumor Location on the Timing of Colorectal Liver Metastases: A Retrospective Analysis. *Cureus.* 2022;14(10):e30607. Published 2022 Oct 23. doi:10.7759/cureus.30607

71. Nordlinger B, Sorbye H, Glimelius B, et al. Perioperative chemotherapy with FOLFOX4 and surgery versus surgery alone for resectable liver metastases from colorectal cancer (EORTC Intergroup trial 40983): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2008;371(9617):1007-1016. doi:10.1016/S0140-6736(08)60455-9

72. Fernandez FG, Drebin JA, Linehan DC, Dehdashti F, Siegel BA, Strasberg SM. Five-year survival after resection of hepatic metastases from colorectal cancer in patients screened by positron emission tomography with F-18 fluorodeoxyglucose (FDG-PET). *Ann Surg.* 2004;240(3):438-450. doi:10.1097/01.sla.0000138076.72547.b1

73. Pourfaraji SM, Moghadam MN, Moradi AM, Shirmard FO, Mohammadzadeh N, Jafarian A. Long-term survival after hepatic resection for colorectal liver metastases: a single-center study in Iran. *BMC Surg.* 2024;24(1):131. Published 2024 May 3. doi:10.1186/s12893-024-02420-4
74. Brand M, Gaylard P, Ramos J. Colorectal cancer liver metastases: management and five-year survival in a South African patient cohort. *S Afr J Surg.* 2021;59(1):2-6
75. Ahmed S, Bosma N, Moser M, et al. Systemic Therapy and Its Surgical Implications in Patients with Resectable Liver Colorectal Cancer Metastases. A Report from the Western Canadian Gastrointestinal Cancer Consensus Conference. *Curr Oncol.* 2022;29(3):1796-1807. Published 2022 Mar 8. doi:10.3390/curroncol29030147
76. Benedek Z, Coroş MF. The impact of sarcopenia on the postoperative outcome in colorectal cancer surgery. *Med Pharm Rep.* 2023;96(1):20-27. doi:10.15386/mpr-2483
77. Kubo N, Kawanaka H, Hiroshige S, et al. Sarcopenia discriminates poor prognosis in elderly patients following emergency surgery for perforation panperitonitis. *Ann Gastroenterol Surg.* 2019;3(6):630-637. Published 2019 Aug 16. doi:10.1002/ags3.12281
78. Silaghi A, Serban D, Tudor C, Cristea BM, Tribus LC, Shevchenko I, Motofei AF, Serboiu CS, Constantin VD. A Review of Postoperative Complications in Colon Cancer Surgery: The Need for Patient-Centered Therapy. *Journal of Mind and Medical Sciences.* 2025; 12(1):21. <https://doi.org/10.3390/jmms12010021>
79. Ferioli M, Zauli G, Martelli AM, et al. Impact of physical exercise in cancer survivors during and after antineoplastic treatments. *Oncotarget.* 2018;9(17):14005-14034. Published 2018 Feb 8. doi:10.18632/oncotarget.24456
80. Papadopoulos E, Irving BA, Brown JC, et al. Sarcopenia and Cachexia in Older Patients with Cancer: Pathophysiology, Diagnosis, Impact on Outcomes, and Management Strategies. *Drugs Aging.* 2025;42(12):1113-1142. doi:10.1007/s40266-025-01252-y

81. Arrieta H, Astrugue C, Regueme S, et al. Effects of a physical activity programme to prevent physical performance decline in onco-geriatric patients: a randomized multicentre trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019;10(2):287-297. doi:10.1002/jcsm.12382
82. Souwer ET, Moos SI, van Rooden CJ, et al. Physical performance has a strong association with poor surgical outcome in older patients with colorectal cancer. *Eur J Surg Oncol*. 2020;46(3):462-469. doi:10.1016/j.ejso.2019.11.512
83. Vergara-Fernandez O, Trejo-Avila M, Salgado-Nesme N. Sarcopenia in patients with colorectal cancer: A comprehensive review. *World J Clin Cases*. 2020;8(7):1188-1202. doi:10.12998/wjcc.v8.i7.1188
84. Langenhoff, B.S.; Krabbe, P.F.M.; Peerenboom, L.; Wobbes, T.; Ruers, T.J.M. Quality of life after surgical treatment of colorectal liver metastases. *Br. J. Surg*. 2006, 93, 1007–1014, <https://doi.org/10.1002/bjs.5387>
85. Wee IJY, Syn N, Lee LS, Tan SS, Chiow AKH. A systematic review and meta-analysis on the quality of life after hepatic resection. *HPB (Oxford)*. 2020;22(2):177-186. doi:10.1016/j.hpb.2019.11.016
86. Zhang Y, Zhang J, Zhan Y, Pan Z, Liu Q, Yuan W. Sarcopenia Is a Prognostic Factor of Adverse Effects and Mortality in Patients With Tumour: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2024;15(6):2295-2310. doi:10.1002/jcsm.13629
87. Luo L, Shen X, Fang S, et al. Sarcopenia as a risk factor of progression-free survival in patients with metastases: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer*. 2023;23(1):127. Published 2023 Feb 7. doi:10.1186/s12885-023-10582-2
88. Leščák Š, Košíková M, Jenčová S. Sarcopenia as a Prognostic Factor for the Outcomes of Surgical Treatment of Colorectal Carcinoma. *Healthcare*. 2025; 13(7):726. <https://doi.org/10.3390/healthcare13070726>
89. Anjanappa M, Corden M, Green A, et al. Sarcopenia in cancer: Risking more than muscle loss. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol*. 2020;16:50-57. Published 2020 Nov 9. doi:10.1016/j.tipsro.2020.10.001

90. Salman AA, et al. Impact of Sarcopenia on One-year Survival After Colorectal Cancer Surgery. *Surgery, Gastroenterology and Oncology*. 2025. 30(2). DOI: 10.21614/sgo-768
91. Zhan C, Bu J, Li S, Huang X, Quan Z. Postoperative skeletal muscle loss as a prognostic indicator of clinical outcomes in patients with gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg*. 2025;29(2):101898. doi:10.1016/j.gassur.2024.101898
92. Кондрацький Ю. М., Шудрак Є. А., Городецький А. В., Добржанський О. Ю., Пепенін М. О., Діброва Ю. А., Колесник А. В. Вплив саркопенії на післяопераційні результати виконання езофагектомії у хворих на рак стравоходу: систематичний огляд та метааналіз. *Клінічна та профілактична медицина*. 2025;1:162-170. <https://doi.org/10.31612/2616-4868.1.2025.19>
93. Stone L, Olson B, Mowery A, et al. Association Between Sarcopenia and Mortality in Patients Undergoing Surgical Excision of Head and Neck Cancer. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;145(7):647-654. doi:10.1001/jamaoto.2019.1185
94. Міністерство охорони здоров'я України. Клінічна настанова, заснована на доказах «Нутритивна підтримка при онкологічних захворюваннях». 2024. Режим доступу: <https://www.dec.gov.ua/mtd/nutrytyvna-pidtrymka-pry-onkologichnyh-zahvoryuvannyah-u-ditej/>
95. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898-2913. doi:10.1016/j.clnu.2021.02.005
96. Lieffers JR, Bathe OF, Fassbender K, Winget M, Baracos VE. Sarcopenia is associated with postoperative infection and delayed recovery from colorectal cancer resection surgery. *Br J Cancer*. 2012;107(6):931-936. doi:10.1038/bjc.2012.350

97. Liu R, Wu M, Cheng X, et al. Global trends in sarcopenia and cancer over the past 10 years: a bibliometric analysis. *Discov Oncol*. 2025;16(1):1358. Published 2025 Jul 17. doi:10.1007/s12672-025-03185-9
98. Клінічна настанова, заснована на доказах «Нутритивна підтримка дорослих пацієнтів з кахексією». МОЗ України. 2024. Режим доступу: https://moz.gov.ua/storage/uploads/dc09fa9d-5e43-4867-b8f7-258286ed6be5/2024_07_17_%D0%9A%D0%9D_%D0%9A%D0%B0%D1%85%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%96%D1%8F.pdf
99. Sun Q, Jiang X, Qin R, et al. Sarcopenia among older patients with cancer: A scoping review of the literature. *J Geriatr Oncol*. 2022;13(7):924-934. doi:10.1016/j.jgo.2022.03.008
100. Williams GR, Dunne RF, Giri S, Shachar SS, Caan BJ. Sarcopenia in the Older Adult With Cancer. *J Clin Oncol*. 2021;39(19):2068-2078. doi:10.1200/JCO.21.00102
101. Dunne RF, Roussel B, Culakova E, et al. Characterizing cancer cachexia in the geriatric oncology population. *J Geriatr Oncol*. 2019;10(3):415-419. doi:10.1016/j.jgo.2018.08.008
102. Ковальов О.О., Колесник М. Ю., Ганчева О. В. та співавт. Прискорене біологічне старіння як ускладнення терапії раку. *Запорізький медичний журнал*. 2024;26, № 3(144):247-253. DOI: 10.14739/2310-1210.2024.3.302542
103. Go SI, Kang MH, Kim HG. Sarcopenia in Terminally Ill Patients with Cancer: Clinical Implications, Diagnostic Challenges, and Management Strategies. *J Hosp Palliat Care*. 2025;28(1):10-17. doi:10.14475/jhpc.2025.28.1.10
104. Avancini A, Borsati A, Toniolo L, et al. Physical activity guidelines in oncology: A systematic review of the current recommendations. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2025;210:104718. doi:10.1016/j.critrevonc.2025.104718
105. Kline-Quiroz C, Andrews C, Martone P, et al. Rehabilitation in Oncology Care Guidelines: A Gap Analysis. *J Natl Compr Canc Netw*. 2024;22(8):543-548. doi:10.6004/jnccn.2024.7033

106. Sleight A, Gerber LH, Marshall TF, et al. Systematic Review of Functional Outcomes in Cancer Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2022;103(9):1807-1826. doi:10.1016/j.apmr.2022.01.142

107. Yang L, Courneya KS, Friedenreich CM. The Physical Activity and Cancer Control (PACC) framework: update on the evidence, guidelines, and future research priorities. *Br J Cancer.* 2024;131(6):957-969. doi:10.1038/s41416-024-02748-x

108. Гевко У., Попович Д., Миндзів К., Бойко В., Бай А. (2025). Основні аспекти фізичної терапії у пацієнтів онкологічного профілю в парадигмі біопсихосоціальної моделі. *Україна. Здоров'я нації.* 2025. (3). 222–229. <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2025.3/25>

109. Разнатовська ОМ, Канигіна СМ, Шальмін ОС, Федорець АВ. Актуальність застосування фізичної терапії та ерготерапії в онкологічних хворих на етапі паліативної та хоспісної допомоги. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики.* 2023;16(1):110–116. DOI: 10.14739/2409-2932.2023.1.268806

110. Valenzano AA, Vasco P, D'Orsi G, Cassano T, Marzovillo R, Di Stasi A, Cibelli G. Impact of Exercise Therapy in ERAS Prehabilitation for Major Surgery: A Systematic Review. *Sports.* 2025; 13(9):315. <https://doi.org/10.3390/sports13090315>

111. Meneses-Echavez JF, Loaiza-Betancur AF, Díaz-López V, Echavarría-Rodríguez AM, Triana-Reina HR. Prehabilitation programs for individuals with cancer: a systematic review of randomized-controlled trials. *Syst Rev.* 2023;12(1):219. Published 2023 Nov 17. doi:10.1186/s13643-023-02373-4

112. Laza-Cagigas R, Larumbe-Zabala E, Rampal T, Seijo M, Naclerio F. Effect of prehabilitation programmes on functional capacity in patients awaiting oncological resections: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Support Care Cancer.* 2024;32(10):667. Published 2024 Sep 17. doi:10.1007/s00520-024-08875-8

113. Michael CM, Lehrer EJ, Schmitz KH, Zaorsky NG. Prehabilitation exercise therapy for cancer: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Med.* 2021;10(13):4195-4205. doi:10.1002/cam4.4021
114. Tay SS, Zhang F, Neo EJR. The use of technology in cancer prehabilitation: a systematic review. *Front Oncol.* 2024;14:1321493. Published 2024 Apr 19. doi:10.3389/fonc.2024.1321493
115. Pekmezi DW, Demark-Wahnefried W. Updated evidence in support of diet and exercise interventions in cancer survivors. *Acta Oncol.* 2011;50(2):167-178. doi:10.3109/0284186X.2010.529822.
116. Oncology rehabilitation. Available at: https://www.physio-pedia.com/Oncology_Rehabilitation
117. Dutchak UM, Mazur YY, Prystash YY. Physical therapy in the rehabilitation of patients following breast cancer treatment (literature review). *Rehabilitation & Recreation.* 2025;19(1):10-18. doi:10.32782/2522-1795.2025.19.1.
118. Roscoe CMP, Pringle A, Chandler C, Faghy MA, Barratt B. The Role of Physical Activity in Cancer Recovery: An Exercise Practitioner's Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2022; 19(6):3600. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063600>
119. Yang M, Amatya B, Malik S, et al. Effectiveness of rehabilitation interventions in patients with colorectal cancer: an overview of systematic reviews. *J Rehabil Med.* 2025;57:jrm40021. Published 2025 Jan 24. doi:10.2340/jrm.v57.40021
120. Min J, An KY, Park H, et al. Postoperative inpatient exercise facilitates recovery after laparoscopic surgery in colorectal cancer patients: a randomized controlled trial. *BMC Gastroenterol.* 2023;23(1):127. Published 2023 Apr 17. doi:10.1186/s12876-023-02755-x
121. Machado P, Paixão A, Oliveiros B, Martins RA, Cruz J. Effect of home-based exercise prehabilitation on postoperative outcomes in colorectal cancer

surgery: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2024;33(1):20. Published 2024 Dec 12. doi:10.1007/s00520-024-09069-y

122. Jung Y, Chung J, Son H. Physical Activity Interventions for Colorectal Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Cancer Nurs*. 2021;44(6):E414-E428. doi:10.1097/NCC.0000000000000888

123. Beyer M, Bischoff C, Lässig J, Gockel I, Falz R. Effects of postoperative physical exercise rehabilitation on cardiorespiratory fitness, functional capacity and quality of life in patients with colorectal, breast, and prostate cancer – a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2024;151(1):13. Published 2024 Dec 24. doi:10.1007/s00432-024-06064-y

124. van Rooijen SJ, Engelen MA, Scheede-Bergdahl C, et al. Systematic review of exercise training in colorectal cancer patients during treatment. *Scand J Med Sci Sports*. 2018;28(2):360-370. doi:10.1111/sms.12907

125. Bausys A, Kryzauskas M, Abeciunas V, et al. Prehabilitation in Modern Colorectal Cancer Surgery: A Comprehensive Review. *Cancers (Basel)*. 2022;14(20):5017. Published 2022 Oct 13. doi:10.3390/cancers14205017

126. Burgos-Bragado JM, Brandín-de la Cruz N, Carpallo-Porcar B, Blas-Laina JL, Calvo S, Jiménez-Sánchez C. Integrating Telerehabilitation into the Prehabilitation and Rehabilitation Pathway in Colorectal Cancer: A Case Series. *Reports (MDPI)*. 2025;8(2):60. Published 2025 Apr 30. doi:10.3390/reports8020060

127. Cramer H, Lauche R, Klose P, Dobos G, Langhorst J. A systematic review and meta-analysis of exercise interventions for colorectal cancer patients. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2014;23(1):3-14. doi:10.1111/ecc.12093

128. Xiaoyang X, Chunhui Z, Xiaolan Y, Dong Z. Effect of different types of aerobic exercises on cancer-related fatigue among colorectal cancer patients: a meta-analysis based on randomized controlled trials. *BMC Cancer*. 2025;25(1):1145. Published 2025 Jul 5. doi:10.1186/s12885-025-14532-y

129. Maroto-Izquierdo S, Bautista IJ, Pérez-Guerrero A, Redondo-Delgado P, Jauregui-Fajardo I, Simó V, Aldecoa C. Effects of Prehabilitation Concurrent Exercise on Functional Capacity in Colorectal Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare*. 2025; 13(10):1119. <https://doi.org/10.3390/healthcare13101119>

130. Xiaoyang X, Chunhui Z, Xiaolan Y, Dong Z. Effect of different types of aerobic exercises on cancer-related fatigue among colorectal cancer patients: a meta-analysis based on randomized controlled trials. *BMC Cancer*. 2025;25(1):1145. Published 2025 Jul 5. doi:10.1186/s12885-025-14532-y

131. Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я. Київ Міністерство охорони здоров'я України 2022 рік. Режим доступу: https://moz.gov.ua/uploads/8/44015-nk_030_2022_klasifikator_funkcionuvanna_obmezenna_zittedial_nosti.pdf

132. Jones K., Gordon-Weeks A., Coleman C., Silva M. Radiologically Determined Sarcopenia Predicts Morbidity and Mortality Following Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World J Surg*. 2017. № 41(9). P. 2266–2279. doi: 10.1007/s00268-017-3999-2

133. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med*. 1995;332(9):556-561. doi:10.1056/NEJM199503023320902

134. Bautmans I, Lambert M, Mets T. The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. *BMC Geriatr*. 2004;4:6. Published 2004 Jul 23. doi:10.1186/1471-2318-4-6

135. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111–117.

136. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et al. Exercise Standards for Testing and Training: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128(8):873–934

137. Weis J, Tomaszewski K, Hammerlid E, Arraras J.I., Conroy T, Lanceley A, Schmidt H, Wirtz M, Singer S, Pinto M, Alm El-Din MA, Compter I, Holzner B, Hofmeister D, Chie WC, Czeladzki M, Harle A, Jones L, Ritter S, Flechtner H-H, Bottomley A; International Psychometric Validation of an EORTC Quality of Life Module Measuring Cancer Related Fatigue (EORTC QLQ-FA12). *Journal of the national cancer institute*. 2017. №109(5). doi: 10.1093/jnci/djw273
138. Cancer related Fatigue. Available at: <https://qol.eortc.org/questionnaire/qlq-fa12/>
139. Rikli R.E., Jones C.J. Senior Fitness Test Manual. Champaign, IL: Human Kinetics, 2013.
140. Quijoux F, Nicolăi A, Chairi I, et al. A review of center of pressure (COP) variables to quantify standing balance in elderly people: Algorithms and open-access code. *Physiol Rep*. 2021;9(22):e15067. doi:10.14814/phy2.15067
141. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*. 1990;45(6):239-43. doi: 10.1093/geronj/45.6.p239.
142. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy*. 2000;80(9):896–903
143. Miller RP, Kori S, Todd D. The Tampa Scale: a measure of kinesiophobia. *Clin J Pain*. 1991;7(1):51–52.
144. French DJ, France CR, Vigneau F, French JA, Evans RT. Fear of movement/(re)injury in chronic pain: a psychometric assessment of the original English version of the Tampa scale for kinesiophobia (TSK). *Pain*. 2007;127(1-2):42-51. doi:10.1016/j.pain.2006.07.016
145. Lau S, Pek K, Chew J, et al. The Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ) as a Screening Tool for Risk of Malnutrition: Optimal Cutoff, Factor Structure, and Validation in Healthy Community-Dwelling Older Adults. *Nutrients*. 2020;12(9):2885. Published 2020 Sep 21. doi:10.3390/nu12092885

146. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*. 1999;15(2):116-122. doi:10.1016/s0899-9007(98)00171-3
147. Ramirez E, Salas R, Bouzas C, Pastor R, Tur JA. Comparison between Original and Reviewed Consensus of European Working Group on Sarcopenia in Older People: A Probabilistic Cross-Sectional Survey among Community-Dwelling Older People. *Gerontology*. 2022;68(8):869-876. doi: 10.1159/000519304.
148. Ido A, Nakayama Y, Ishii K, Iemitsu M, Sato K, Fujimoto M, et al. Ultrasound-Derived Abdominal Muscle Thickness Better Detects Metabolic Syndrome Risk in Obese Patients than Skeletal Muscle Index Measured by Dual-Energy X-Ray Absorptiometry. *PLoS One*. 2015 Dec 23;10(12):e0143858. doi: 10.1371/journal.pone.0143858
149. Beaudart C, Biver E, Reginster JY, et al. Validation of the SarQoL®, a specific health-related quality of life questionnaire for Sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;8(2):238-244. doi:10.1002/jcsm.12149
150. Fayers P., Bottomley A., EORTC Quality of Life Group, Quality of Life Unit. Quality of life research within the EORTC-the EORTC QLQ-C30. European Organisation for Research and Treatment of Cancer. *Eur J Cancer*. 2002. №38, Suppl 4. P. 125-S133. doi:10.1016/s0959-8049(01)00448-8
151. Quality of Life Questionnaire – Core 30. Available at: <https://www.eortc.org/app/uploads/sites/2/2018/08/Specimen-QLQ-C30-English.pdf>
152. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30(6):473–483.
153. Уніфікований клінічний протокол первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Рак прямої кишки». МОЗ України, 2025. Режим доступу: https://moz.gov.ua/storage/uploads/5308d4b6-fdea-40cb-a70b-7c71b178c6fe/dn_512_21032025_dod.pdf

154. Уніфікований клінічний протокол первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Рак ободової кишки». МОЗ України, 2025. Режим доступу: https://moz.gov.ua/storage/uploads/5308d4b6-fdea-40cb-a70b-7c71b178c6fe/dn_512_21032025_dod.pdf
155. Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *J Geriatr Phys Ther.* 2008;31(1):3-10. doi:10.1519/00139143-200831010-00002
156. Veronese N, Bolzetta F, Toffanello ED, et al. Association between Short Physical Performance Battery and falls in older people: the Progetto Veneto Anziani Study. *Rejuvenation Res.* 2014;17(3):276-284. doi:10.1089/rej.2013.1491
157. Cogollos-de-la-Peña R, Espí-López GV, Fuentes-Aparicio L, Monzani L, Pavlu D, Arnal-Gómez A. The Six-Minute Walk Test in Community-Dwelling Older Adult Women: The Influence of Physical Activity Levels and Age-Related Factors. *Healthcare.* 2025; 13(13):1610. <https://doi.org/10.3390/healthcare13131610>
158. Jones LW, Eves ND, Haykowsky M, Joy AA, Douglas PS. Cardiorespiratory exercise testing in clinical oncology research: systematic review and practice recommendations. *Lancet Oncol.* 2008;9(8):757-765. doi:10.1016/S1470-2045(08)70195-5
159. Muir JW, Kiel DP, Hannan M, Magaziner J, Rubin CT. Dynamic parameters of balance which correlate to elderly persons with a history of falls. *PLoS One.* 2013;8(8):e70566. Published 2013 Aug 5. doi:10.1371/journal.pone.0070566
160. Morris R, Lewis A. Falls and Cancer. *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 2020;32(9):569-578. doi:10.1016/j.clon.2020.03.011
161. 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):2128-2133. doi: 10.1200/JCO.2011.40.7791.
162. Delbaere K, Crombez G, Vanderstraeten G, Willems T, Cambier D. Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective

community-based cohort study. *Age Ageing*. 2004;33(4):368-373. doi:10.1093/ageing/afh106

163. Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Boeren RGB, van Eek H. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*. 1995;62(3):363-372. doi:10.1016/0304-3959(94)00279-N

164. 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):2675-2683. doi: 10.1007/s40520-023-02538-0

165. Santos JMO, Peixoto da Silva S, Gil da Costa RM, Medeiros R. The Emerging Role of MicroRNAs and Other Non-Coding RNAs in Cancer Cachexia. *Cancers (Basel)*. 2020;12(4):1004. Published 2020 Apr 19. doi:10.3390/cancers12041004

166. Shimizu A, Fujishima I, Maeda K, et al. Accuracy of the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire for Malnutrition and Sarcopenia Screening among Older Patients Requiring Rehabilitation. *Nutrients*. 2021;13(8):2738. Published 2021 Aug 10. doi:10.3390/nu13082738

167. Billot M, Calvani R, Urtamo A, et al. Preserving Mobility in Older Adults with Physical Frailty and Sarcopenia: Opportunities, Challenges, and Recommendations for Physical Activity Interventions. *Clin Interv Aging*. 2020;15:1675-1690. Published 2020 Sep 16. doi:10.2147/CIA.S253535

168. Patel HP, Syddall HE, Jameson K, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing*. 2013;42(3):378-384. doi:10.1093/ageing/afs197

169. Питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 листопада 2021 р. № 1268. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1268-2021-%D0%BF#Text>

170. The International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. (2001). Geneva, Switzerland.

171. Egan MY, McEwen S, Sikora L, Chasen M, Fitch M, Eldred S. Rehabilitation following cancer treatment. *Disabil Rehabil*. 2013;35(26):2245-2258. doi:10.3109/09638288.2013.774441
172. Spence RR, Heesch KC, Brown WJ. Exercise and cancer rehabilitation: a systematic review. *Cancer Treat Rev*. 2010;36(2):185-194. doi:10.1016/j.ctrv.2009.11.003
173. Grund S, van Wijngaarden JP, Gordon AL, Schols JMGA, Bauer JM. EuGMS survey on structures of geriatric rehabilitation across Europe. *Eur Geriatr Med*. 2020;11(2):217-232. doi:10.1007/s41999-019-00273-2
174. Tijssen LM, Derksen EW, Achterberg WP, Buijck BI. Challenging rehabilitation environment for older patients. *Clin Interv Aging*. 2019;14:1451-1460. doi:10.2147/CIA.S207863
175. Lubbe AL, van Rijn M, Groen WG, et al. The quality of geriatric rehabilitation from the patients' perspective: a scoping review. *Age Ageing*. 2023;52(3):afad032. doi:10.1093/ageing/afad032
176. Melloul E, Hübner M, Scott M, et al. Guidelines for Perioperative Care for Liver Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg*. 2016;40(10):2425-2440. doi:10.1007/s00268-016-3700-1
177. Joliat GR, Kobayashi K, Hasegawa K, et al. Guidelines for Perioperative Care for Liver Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations 2022. *World J Surg*. 2023;47(1):11-34. doi:10.1007/s00268-022-06732-5
178. Agarwal V, Divatia JV. Enhanced recovery after surgery in liver resection: current concepts and controversies. *Korean J Anesthesiol*. 2019;72(2):119-129. doi:10.4097/kja.d.19.00010
179. Suna K, Herrmann E, Kröger K, et al. Graduated compression stockings in the prevention of postoperative pulmonary embolism. A propensity-matched retrospective case-control study of 24 273 patients. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;56:203-210. Published 2020 Jun 30. doi:10.1016/j.amsu.2020.06.034

180. Wade R, Sideris E, Paton F, et al. Graduated compression stockings for the prevention of deep-vein thrombosis in postoperative surgical patients: a systematic review and economic model with a value of information analysis. *Health Technol Assess*. 2015;19(98):1-220. doi:10.3310/hta19980
181. Watanabe J, Kasahara N, Kiyasu Y, Yamaguchi H, Sata N. Abdominal binders after abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Am J Surg*. 2025;247:116451. doi:10.1016/j.amjsurg.2025.116451
182. Zhang L, Ge Y, Zhao W, et al. A 4-Week Mobile App-Based Telerehabilitation Program vs Conventional In-Person Rehabilitation in Older Adults With Sarcopenia: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2025;27:e67846. Published 2025 Jan 24. doi:10.2196/67846
183. Jirasakulsuk N, Saengpromma P, Khruakhorn S. Real-Time Telerehabilitation in Older Adults With Musculoskeletal Conditions: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2022;9(3):e36028. Published 2022 Sep 1. doi:10.2196/36028
184. A Practical Guide for Prescribing a Multi-Component Physical Training Program to Prevent Weakness and Falls in People over 70. <https://vivifrail.com/wp-content/uploads/2019/11/VIVIFRAIL-ENG-Interactivo.pdf>
185. Casas-Herrero Á, Sáez de Asteasu ML, Antón-Rodrigo I, et al. Effects of Vivifrail multicomponent intervention on functional capacity: a multicentre, randomized controlled trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(2):884-893. doi:10.1002/jcsm.12925
186. Sánchez-Sánchez JL, de Souto Barreto P, Antón-Rodrigo I, et al. Effects of a 12-week Vivifrail exercise program on intrinsic capacity among frail cognitively impaired community-dwelling older adults: secondary analysis of a multicentre randomised clinical trial. *Age Ageing*. 2022;51(12):afac303. doi:10.1093/ageing/afac303
187. Casas-Herrero A, Anton-Rodrigo I, Zambom-Ferraresi F, et al. Effect of a multicomponent exercise programme (VIVIFRAIL) on functional capacity in frail community elders with cognitive decline: study protocol for a randomized

multicentre control trial. *Trials*. 2019;20(1):362. Published 2019 Jun 17. doi:10.1186/s13063-019-3426-0

188. Kakehi S, Wakabayashi H, Inuma H, et al. Rehabilitation Nutrition and Exercise Therapy for Sarcopenia. *World J Mens Health*. 2022;40(1):1-10. doi:10.5534/wjmh.200190

189. Cao A, Ferrucci LM, Caan BJ, Irwin ML. Effect of Exercise on Sarcopenia among Cancer Survivors: A Systematic Review. *Cancers (Basel)*. 2022;14(3):786. Published 2022 Feb 3. doi:10.3390/cancers14030786

190. Ternes LP, Purdy GM, Bernard S, McNeely ML. Exercise Interventions to Address Sarcopenia in People with Multiple Myeloma: A Scoping Review. *Curr Oncol*. 2025;32(10):581. Published 2025 Oct 18. doi:10.3390/currenocol32100581

191. Wang Y. Recent advances in sarcopenia research in colorectal cancer. *Front Med*. 2025; doi:10.1007/s44178-025-00210-3

192. Weis J, Tomaszewski KA, Hammerlid E, et al. International Psychometric Validation of an EORTC Quality of Life Module Measuring Cancer Related Fatigue (EORTC QLQ-FA12). *J Natl Cancer Inst*. 2017;109(5):10.1093/jnci/djw273. doi:10.1093/jnci/djw273

193. Markozannes G, Cividini S, Aune D, et al. The role of physical activity, sedentary behaviour, diet, adiposity and body composition on health-related quality of life and cancer-related fatigue after diagnosis of colorectal cancer: a Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review and meta-analysis. *ESMO Open*. 2025;10(4):104301. doi:10.1016/j.esmoop.2025.104301

194. Wu J, Chi H, Kok S, et al. Multimodal prerehabilitation for elderly patients with sarcopenia in colorectal surgery. *Ann Coloproctol*. 2024;40(1):3-12. doi:10.3393/ac.2022.01207.0172

195. Burke D, Brown M, O'Neill C, et al. The effect of lifestyle interventions on sarcopenia in advanced colorectal cancer: A systematic review. *J Geriatr Oncol*. 2025;16(1):102143. doi:10.1016/j.jgo.2024.102143

196. Микитюк А. Динаміка показників антропометрії, мальнутриції, функціональних маркерів саркопенії та кінезіофобії під впливом програми

фізичної терапії в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2025. 25 (3). 216-223. DOI <https://doi.org/10.31718/2077-1096.25.3.216>

197. Микитюк А.І. Корекція показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння засобами фізичної терапії в осіб похилого віку із саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Health & Education*. 2025. 3. 220-227. DOI <https://doi.org/10.32782/health-2025.3.24>

198. Микитюк А.І. Визначення ефективності програми фізичної терапії за параметрами мультифакторного оцінювання якості життя в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Public Health Journal*. 2025. 2. DOI

199. Mykytyuk A. I. Correction of structural and functional manifestations of sarcopenia using physical therapy in elderly people after liver resection due to colorectal metastases. *Rehabilitation and Recreation*. 2025. 19(2). 32–42. DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.3>

200. Микитюк Артем. Аналіз передумов до корекції рухових ознак саркопенії засобами фізичної терапії у пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Теоретичні і практичні аспекти у фізичній терапії та ерготерапії» (Херсонський державний університету на базі Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника, Івано-Франківськ, 25-26 травня 2023р.). Івано-Франківськ, 2023. 10-12.

201. Микитюк А.І. Принципи створення програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання медицини, фармації, терапії та реабілітації» (Херсонський державний університет, Івано-Франківськ-Херсон, 23-24 травня 2025 р.). Херсон: ХДУ, 2025. 121-123.

202. Микитюк А.І. Оцінювання ефективності програми фізичної терапії за динамікою вмісту м'язової тканини в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги» (Тернопільський національний медичний університет, Тернопіль, 19-20 червня 2025 р.). – Тернопіль : ТНМУ, 2025. 63-66.

203. Микитюк А.І. Корекція функціонального стану м'язової тканини реабілітаційними засобами в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу метастатичного ураження. Матеріали науково-практичної конференції «Науковий простір, технології та інновації в контексті трансформації суспільства» (м. Чернігів, 25-26 липня 2025 р.). Одеса: Видавництво «Молодий вчений», 2025. 59-61.

204. Микитюк А.І. Дослідження динаміки м'язової слабкості у пацієнтів похилого віку після оперативного лікування колоректальних метастазів під впливом фізичної терапії. International scientific conference «The Functioning of Healthcare in the Globalized World» (October 1-2, 2025. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. 26-29. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-614-0-7>

ДОДАТКИ

Додаток А

ДОВІДКИ ВПРОВАДЖЕННЯ



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
 ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО
 «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ РАКУ»
 (ДНП «НІР»)

Україна, 03022, місто Київ, вулиця Юлії Здановської, 33/43 тел. (044) 293-21-60
 www.unci.org.ua e-mail: info@unci.org.ua код ЄДРПОУ 02011976

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
 Микитюка Артема Ігоровича

у роботу Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку»

За результатами дисертаційного дослідження «Фізична терапія осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів» у період з 08.2022 – 06.2025 Микитюк Артем Ігорович вніс у роботу Державного некомерційного підприємства «Національний інститут раку» такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження, Коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної терапії осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів Програма поєднує застосування терапевтичних вправ, функціонального тренування, освіти пацієнтів	Вперше розроблено комплексну програму для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації з врахуванням особливостей перебігу геріатричних синдромів та саркопенії внаслідок метастазів колоректального раку. Програму рекомендовано застосовувати у практичній діяльності Державне некомерційного підприємства «Національний інститут раку»	Розроблена програма фізичної терапії у обстежених осіб дозволила: - покращити функціональний стан хворих; - зменшити прояви саркопенії; - покращити рівновагу, зменшити ризик падіння; - покращити психоемоційний стан хворих; - покращити склад тіла пацієнтів.

Представники організації розробки:

Перший проректор Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, доктор економічних наук, професор

Валентина ЯКУБІВ

Представник установи, де виконувався впровадження:

В.о. генерального директор ДНП «Національний інститут раку»
 05.05.2025

Андрій Лукашенко



УКРАЇНА

**ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА ОБЛАСНА РАДА
КОМУНАЛЬНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ КЛІНІЧНИЙ ОНКОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР ІВАНО-
ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»
КНП «ІКОЦ ІФ ОР»**

Україна, 76018, місто Івано-Франківськ, вулиця Медична, 17. тел. (0342) 75-90-71
<https://onkocentr.com.ua> e-mail: okodif@ukr.net код ЄДРПОУ 13648033

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Микитюка Артема Ігоровича
у роботу Комунального некомерційного підприємства «Прикарпатський клінічний
онкологічний центр Івано-Франківської обласної ради»

За результатами дисертаційного дослідження «Фізична терапія осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів» у період з 08.2022 – 06.2025 Микитюк Артем Ігорович вніс у роботу Комунального некомерційного підприємства «Прикарпатський клінічний онкологічний центр Івано-Франківської обласної ради» такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження, Коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної терапії осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів Програма поєднує застосування терапевтичних вправ, функціонального тренування, освіти пацієнтів	Вперше розроблено комплексну програму для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації з врахуванням особливостей перебігу геріатричних синдромів та саркопенії внаслідок метастазів колоректального раку. Програму рекомендовано застосовувати у практичній діяльності Комунальне некомерційного підприємства «Прикарпатський клінічний онкологічний центр Івано-Франківської обласної ради»	Розроблена програма фізичної терапії у обстежених осіб дозволила: - покращити функціональний стан хворих; - зменшити прояви саркопенії; - покращити рівновагу, зменшити ризик падіння; - покращити психоемоційний стан хворих; - покращити склад тіла пацієнтів.

Представники організації розробки:

Перший проректор Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, доктор економічних наук, професор

Валентина ЯКУБІВ

Представник установи, де виконувалось впровадження:

Генеральний директор КНП «ІКОЦ ІФ ОР»

Ігор ДМИТРЕНКО

«30» вересня 2025 р.





УКРАЇНА

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Галицька 2, місто Івано-Франківськ, 76018, тел. (0342) 53-32-95, e-mail: ifnmu@ifnmu.edu.ua

№ _____
на № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи

Микитюка Артема Ігоровича

на тему «Фізична терапія осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з
приводу колоректальних метастазів»

на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 Фізична терапія,
ерготерапія

у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії

За результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження «Покращення функціонального стану, якості життя та корекція патологічних станів різного походження засобами терапії та реабілітації» (№ державної реєстрації 0123U01534) за період з 1.09.2024 – 1.05.2025 Микитюк Артем Ігорович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження, Коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, яка впроваджена у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії для підготовки бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія». Методичні матеріали для удосконалення змісту навчальної дисципліни «Фізична терапія» для бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Розроблено комплексну програму фізичної терапії осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. Рекомендовано для використання під час лекцій та практичних занять бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Підвищення якості підготовки фахівців спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я

Представник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника:

Перший проректор університету,
доктор економічних наук, професор

Валентина ЯКУБІВ

Представник ІФНМУ:

Завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії,
д.мед.н., професор
16.05.2025





Міністерство освіти і науки України

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76018, тел. (0342) 75-23-51, факс (0342) 53-15-74
 імейл office@pnu.edu.ua, сайт https://pnu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125266

№ _____ На № _____ від _____

ДОВІДКА ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень у навчальний процес
кафедри терапії, реабілітації та морфології

Карпатського національного університету імені Василя Стефаника

Ми, що нижче підписалися, склали цю довідку у тому, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до плану науково-дослідних робіт Карпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження «Покращення функціонального стану, якості життя та корекція патологічних станів різного походження засобами терапії та реабілітації», № державної реєстрації 0123U01534 за період з 1.09.2024 – 1.09.2025 Микитюк Артем Ігорович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження, Коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, яка впроваджена у навчальний процес кафедри терапії, реабілітації та морфології для підготовки бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія». Методичні матеріали для удосконалення змісту навчальної дисципліни «Фізична терапія осіб різних вікових груп» для бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Розроблено комплексну програму фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації з врахуванням саркопенії, післяопераційних змін, особливостей перебігу геріатричного стану	Підвищення якості підготовки фахівців спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я

Представники Карпатського національного університету імені Василя Стефаника:

Завідувачка кафедри терапії, реабілітації і морфології
 доктор медичних наук, професор

Лідія ШЕРЕМЕТА

Проректор з науково-педагогічної роботи,
 кандидат медичних наук, професор
 21.10.2025

Едуард ЛАПКОВСЬКИЙ



**Список публікацій здобувача за темою дисертації та відомості про
апробацію результатів дисертації**

Статті в наукових фахових виданнях України (категорії Б):

1. Микитюк А. Динаміка показників антропометрії, мальнутриції, функціональних маркерів саркопенії та кінезіофобії під впливом програми фізичної терапії у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2025. №25 (3). С. 216–223.

DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.25.3.216>

URL: <https://visnyk-umsa.com.ua/index.php/journal/article/view/1303/1273>

2. Микитюк А.І. Корекція показників фізичного статусу, рівноваги та ризику падіння засобами фізичної терапії у осіб похилого віку із саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Health & Education*. 2025. №3. С. 220–227.

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

URL: <https://journals.medacad.rivne.ua/index.php/health-education/article/view/314>

3. Микитюк А.І. Визначення ефективності програми фізичної терапії за параметрами мультифакторного оцінювання якості життя у осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. *Public Health Journal*. 2025. № 2(8). С. 129–135.

DOI: <https://doi.org/10.32782/pub.health.2025.2.17>

URL: <https://journals.ostroh-academy.rv.ua/index.php/publichealth/article/view/155/149>

Статті у періодичних виданнях, включених до наукометричних баз

SCOPUS:

4. Mykytyuk A. I. Correction of structural and functional manifestations of sarcopenia using physical therapy in elderly people after liver resection due to colorectal metastases. *Rehabilitation and Recreation*. 2025. № 19(2). С. 32–42.

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.3>

URL: <https://www.scopus.com/pages/publications/105013822754?origin=resultslist>

Праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

5. Микитюк Артем. Аналіз передумов до корекції рухових ознак саркопенії засобами фізичної терапії у пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Теоретичні і практичні аспекти у фізичній терапії та ерготерапії» (Херсонський державний ун-т на базі Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника, Івано-Франківськ, 25-26 травня 2023р.). Івано-Франківськ, 2023. С. 10–12.

URL: <https://www.kspu.edu/About/Faculty/Medicine/Ab/Conferencion/mat.a.spx>

6. Микитюк А.І. Принципи створення програми фізичної терапії для осіб похилого віку з саркопенією після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання медицини, фармації, терапії та реабілітації» (Херсонський державний університет, Івано-Франківськ-Херсон, 23-24 травня 2025 р.). Херсон: ХДУ, 2025. С. 121-123.

URL: <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/ЗБІРКА%202025.pdf?id=64e00886-5c18-4143-975c-291fb571a806>

7. Микитюк А.І. Оцінювання ефективності програми фізичної терапії за динамікою вмісту м'язової тканини в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу колоректальних метастазів. Матеріали Всеукраїнської науково-

практичної конференції міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги» (Тернопільський національний медичний університет, Тернопіль, 19-20 червня 2025 р.). – Тернопіль: ТНМУ, 2025. С. 63–66.

URL: <https://fizrebconf.tdmu.edu.ua/Home/tesy2025>

8. Микитюк А.І. Корекція функціонального стану м'язової тканини реабілітаційними засобами в осіб похилого віку після резекції печінки з приводу метастатичного ураження. Матеріали науково-практичної конференції «Науковий простір, технології та інновації в контексті трансформації суспільства» (м. Чернігів, 25-26 липня 2025 р.). Одеса: Видавництво «Молодий вчений», 2025. С. 59-61.

URL: <https://molodyivchenyi.ua/omp/index.php/conference/catalog/view/145/2285/4773-1>

9. Микитюк А.І. Дослідження динаміки м'язової слабкості у пацієнтів похилого віку після оперативного лікування колоректальних метастазів під впливом фізичної терапії. International scientific conference «The Functioning of Healthcare in the Globalized World» (October 1-2, 2025. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. С. 26–29.

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-614-0-7>

URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/652/17287/36750-1>

Апробація результатів дослідження. Основні ідеї та концептуальні положення результатів дисертаційного дослідження було апробовано на наукових конференціях, семінарах та конгресах, зокрема: Всеукраїнській науково-практичній конференції «Теоретичні і практичні аспекти у фізичній терапії та ерготерапії» (Херсонський державний університету на базі Прикарпатського національного університету імені В. Стефаника, Івано-Франківськ, 25-26 травня 2023 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання медицини, фармації, терапії та реабілітації» (Херсонський державний університет, Івано-Франківськ-Херсон, 23-24 травня 2025 р.), Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги» (Тернопільський національний медичний університет, Тернопіль, 19-20 червня 2025 р.), Науково-практичній конференції «Науковий простір, технології та інновації в контексті трансформації суспільства» (м. Чернігів, 25-26 липня 2025 р.); International scientific conference «The Functioning of Healthcare in the Globalized World» (October 1-2, 2025. Riga, the Republic of Latvia)

ШКАЛИ, ОПИТУВАЛЬНІ, ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТЕСТИ

**Коротка батарея тестів фізичної активності
(Short Physical Performance Battery, SPPB)**

Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol. 1994;49(2):M85-94. doi: 10.1093/geronj/49.2.m85.

Визначення рівноваги пацієнта

Інструкції: **Визначення рівноваги** ієвт: «Цей тест складається з трьох частин. У першій частині Ви повинні встановити положення рівноваги в трьох різних положеннях. Я спочатку опишу, а потім покажу кожне з цих положень».

А. Положення «Стопи разом»: «Зараз я покажу Вам перше положення (Продемонструвати). Я хочу, щоб Ви простояли в такому положенні, поставивши стопи разом, упродовж 10 секунд. Ви можете збалансувати руками, згинати коліна або переміщати тіло так, щоб зберегти рівновагу, але не зміщувати стопи і ні за що не триматися. Постарайтесь знаходитися в цьому положенні упродовж 10 секунд, поки Ви не отримаєте команду «СТОП»».

Як тільки фізичний терапевт бачить, що пацієнт стоїть самостійно (без підтримки), він запускає секундомір. Необхідно зупинити підрахунок часу через 10 секунд, або як тільки пацієнт змінить положення ніг чи торкнеться чого-небудь у пошуках підтримки.

В. Напівтандемне положення ніг

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Тепер я покажу Вам друге положення (про, Тест з підніманням зі стільця Вас упродовж 10 секунд просто стояти, виставивши одну ногу вперед так, щоб Не зміг нієї стопи був на рівні середини іншої стопи та внутрішні поверхні двох стоп торкалися одна одної. Ви можете поставити вперед будь-яку стопу, як Вам зручно. Ви можете збалансувати руками, згинати коліна або переміщати тіло так, щоб зберегти

рівновагу, але не зміщувати стопи і ні за що не триматися. Залишайтеся в цьому положенні до тих пір, поки ви не почуєте команду «стоп»».

Як тільки фізичний терапевт бачить, що пацієнт стоїть самостійно (без підтримки), він запускає секундомір. Необхідно зупинити підрахунок часу через 10 секунд та сказати: «стоп».

С. Тандемне положення ніг

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Тепер я прошу Вас прийняти третє положення. (Продемонструвати). Встаньте так, щоб п'ятка однієї ноги знаходилася безпосередньо перед носком іншої ноги і торкалась його. Стійте так 10 секунд. Ви можете поставити вперед будь-яку ногу так, як це найзручніше для Вас. Ви можете балансувати руками, згинати коліна або переміщати тіло так, щоб зберегти рівновагу, але постарайтеся не рухати стопи. Постарайтесь залишатися в цьому положенні до тих пір, поки не почуєте команду «стоп»».

Як тільки фізичний терапевт бачить, що пацієнт стоїть самостійно (без підтримки), він запускає секундомір. Необхідно зупинити підрахунок часу через 10 секунд та сказати: «Стоп».

Визначення швидкості ходьби на 4 метри

Необхідна відстань: близько 6 метрів (коридор, кімната). Необхідно відміряти відстань 4 метри. Пацієнт повинен мати можливість продовжити рух ще на кілька кроків після кінцевої відмітки, щоб не сповільнювати ходьбу через перешкоди.

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Цей тест необхідний для того, щоб ми змогли побачити, як Ви зазвичай ходите. Почніть звідси (стопи пацієнта на стартовій відмітці). Якщо ви використовуєте ціпок (або інший допоміжний пристрій), та відчуваєте, що він Вам необхідний, щоб пройти цю відстань, ви можете використовувати його. Ви повинні пройти без зупинки із звичайною швидкістю, ніби Ви йшли по коридору чи по вулиці. Я покажу Вам, що маю на увазі». (Продемонструвати. Необхідно дивитися вперед, зберігаючи пряму поставу, пройти з нормальною швидкістю до кінцевої лінії

та перейти через неї). «Вам потрібно пройти цей шлях три рази. У цей час я буду збоку від Вас. Ми не будемо розмовляти, коли Ви будете йти, але я буду поруч для Вашої безпеки»

Пацієнт повинен перебувати без підтримки на стартовій лінії таким чином, щоб носки були на лінії або незначно заступали за неї й перебували на зручній для учасника відстані один від одного. Перша спроба пробна. Під час другої та третьої спроб вимірюється час у секундах, за який пацієнт проходить 4 метри. Зараховується найкращий результат.

Вставання зі стільця

Підготовка: Однократне вставання зі стільця

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Цим тестом ми перевіряємо силу Ваших ніг. Давайте я покажу, що Ви будете робити».

Покажіть і поясніть процедуру, сидячи на стільці напроти пацієнта.

По-перше, схрестіть руки на грудях чи животі і сядьте так, щоб ваші стопи були щільно притиснуті до підлоги. Потім встаньте, тримаючи руки схрещеними перед собою.

Якщо пацієнт не може виконати однократне піднімання підйом зі стільця без використання рук, тест із 5-кратним підйомом зі стільця не виконується.

П'ятикратне вставання зі стільця.

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Будь ласка, п'ять разів підряд без зупинки встаньте так швидко, як тільки можете. Після кожного вставання потрібно сісти, а потім знову встати. Руки повинні бути схрещені перед собою. Я буду фіксувати час виконання завдань».

Фіксується час, упродовж якого пацієнт встає зі стільця без допомоги рук 5 разів.

Після того, як пацієнт встав у п'ятий раз (кінцева позиція), зупиніть секундомір.

Скоротіть виконання тесту в таких випадках:

- Якщо пацієнт встає з допомогою рук

- Через хвилину, якщо пацієнт не зможе виконати тест до цього часу
- Якщо це потрібно для забезпечення безпеки пацієнта

Якщо пацієнт зупиняється, не виконав 5 вставань, і створюється враження про його/її втому, уточніть, запитуючи: «Можете продовжити?».

Якщо учасник говорить: «Так», продовжити тест. Якщо учасник говорить: «Ні», зупиняються та засікають час на секундомірі.

European Organization for Research and Treatment of Cancer
Quality Of Life Questionnaire Cancer Related Fatigue з 12 питань
EORTC QLQ-FA12

Пацієнти іноді повідомляють про такі симптоми або проблеми. Будь ласка, вкажіть, наскільки ви відчували ці симптоми або проблеми протягом останнього тижня. Будь ласка, відповідайте, обвівши число, яке найкраще підходить саме вам.

Упродовж минулого тижня:	1 бали зовсім ні	2 бали трохи	3 бали помірно	4 бали дуже сильно
Вам бракувало енергії?				
Ви відчували втому?				
Чи відчували Ви загальмованість?				
Чи відчували Ви сонливість вдень?				
Чи були у вас проблеми з початком руху?				
Чи відчували Ви розчарування?				
Ви почувалися безпорадним?				
Ви відчували розчарування?				
Чи були у Вас труднощі з ясним мисленням?				
Ви були розгублені?				
Чи втома заважала Вашій щоденній діяльності?				
Чи відчували ви, що Ваша втома не зрозуміла близьким людям?				

ФІТНЕС-ТЕСТ ДЛЯ СТАРШИХ ОСІБ**Senior Fitness Test**

Rikli R.E., Jones C.J. Senior Fitness Test Manual. Champaign. IL. Human Kinetics. 2013.

1. Вставання зі стільця (30-Second Chair Stand)

Мета оцінювання: сила нижньої частини тіла, необхідної для численних активностей повсякденного життя (підйом по сходах, ходьба, вставання з крісла, ванни або сидіння автомобіля).

Техніка проведення: пацієнт сидів на стільці з випрямленою спиною, ноги стояли на підлозі. Руки були схрещені у зап'ястках і утримувалися на рівні грудей. На сигналі «Старт» людина піднімалася до повного положення стоячи, а потім поверталася до повного положення сидячи.

Результат: кількість циклів, виконаних правильно упродовж 30 секунд.

2. Згинання рук (Arm Curl).

Мета оцінювання: сила верхньої частини тіла, необхідна для виконання активностей повсякденного життя, пов'язаних з підйомом та перенесенням речей (продукти харчування, валізи тощо).

Техніка проведення: пацієнт сидів на стільці, спина пряма, ноги – на підлозі. Вагу 5 фунтів¹ (2,27 кг) для жінок або 8 фунтів¹ (3,63 кг) для чоловіків тримали у сильнішій руці. На початку тестування рука була опущена вниз з боку стільця, перпендикулярно до підлоги. По сигналу «СТАРТ» пацієнт супінував передпліччя, згинаючи верхню кінцівку, а потім повертав її до вихідного положення.

Результат: загальна кількість правильно виконаних згинань руки упродовж 30 секунд.

3. 2-хвилинний кроковий тест (2-Minute Step Test).

Мета оцінювання: аеробна витривалість (необхідна для ходьби, піднімання по сходах, відвідування магазину тощо).

Техніка проведення: по сигналу «СТАРТ» пацієнт починав марширувати на місці, починаючи з правої ноги. Потрібно було виконати максимально можливу кількість кроків за 2 хвилини, піднімаючи коліна до стегна (до точки посередині між колінною чашечкою та гребенем клубової кістки). При необхідності пацієнт міг покласти одну руку на стіл або крісло, щоб допомогти собі врівноважити.

Результат: загальна кількість підйомів ноги на задану висоту упродовж 2 хвилин.

4. Догягування до ноги у положенні сидячи на стільці (Chair Sit-and-Reach).

Мета оцінювання: гнучкість нижньої частини тіла (необхідна для утримування нормальної постави, виконання нормальних моделей ходи та різних завдань мобільності, таких як сидання у ванну або машину).

Техніка проведення: тест починали в положенні пацієнта сидячи на стільці; одна нога була зігнута, а друга випрямлена з опорою п'ятою на підлогу (прямий кут між стопою і гомілкою). Далі пацієнт повільно нахилився до прямої ноги та намагався досягти якомога далі своїми руками.

Результат: від кінчиків пальців до пальців (-) або досяжності за пальцями (+).

5. «Почісування спини» (Back Scratch).

Мета оцінювання: гнучкість верхньої частини тіла (плеча), яка є необхідною для активностей по типу розчісування волосся, надягання верхнього одягу тощо.

Техніка проведення: у положенні стоячи пацієнт закладав одну руку за спину зверху вниз та тягнувся до центру спини, наскільки це можливо. Потім закладав другу руку за спину знизу і тягнув її вгору, намагаючись торкнутися середніми пальцями обох рук.

Результат: відстань перекриття (+) або відстань недотягування (-) кінчиків середнього пальця.

6. Вставай і йди (8-Foot Up and Go).

Мета оцінювання: спритність / динамічний баланс, потрібний у завданнях, які вимагають швидкої рухової реакції (вийти з автобуса, встати, щоб відвідати щось на кухні, піти у ванну, відповісти на телефонний дзвінок тощо).

Техніка проведення: пацієнт сидів на стільці, руки – вздовж стегон, ноги – на підлозі. При сигналі «Старт» він вставав зі стільця та йшов на відстань 8 футів² (2,44 м), потім повертався до стільця та сідав нього.

Результат: час у секундах, що минув від сигналу «Старт» до моменту повернення у положення сидячи на стільці.

ШКАЛА ЕФЕКТИВНОСТІ ПАДІНЬ**Fall efficacy scale (FES)**

Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. J Gerontol. 1990;45(6):239-43. doi: 10.1093/geronj/45.6.p239.

За шкалою від 1 до 10, де 1 означає повну впевненість, а 10 – абсолютну неупевненість, наскільки Ви впевнені, що можете виконати такі дії без падіння?

Дія	Значення 1 – абсолютно впевнений (впевнена) 10 – абсолютно не впевнений (не впевнена)
1. Приймати ванну чи душ	
2. Дотягуватися до тумбочок чи шаф	
3. Пересуватися по дому	
4. Готувати їжу без необхідності переносити важкі чи гарячі предмети	
5. Лягати у ліжко та вставати з нього	
6. Відповідати на дзвінок у двері чи на телефонний дзвінок	
7. Сідати на стілець та вставати з нього	
8. Одягатися та роздягатися	
9. Доглядати за собою (наприклад, вмиватися)	
10. Сідати на унітаз та вставати з нього	
Загальний рахунок	

Шкала кінезіофобії Тампа
Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)

Miller RP, Kori S, Todd D. The Tampa Scale: a measure of kinesiophobia. Clin J Pain. 1991;7(1):51–52.

Інструкції: Будь ласка, оцініть, наскільки Ви погоджуєтесь чи не погоджуєтесь із сказаними заявами нижче та позначте галочкою одну з граф напроти кожного твердження відповідно до шкали:

	категорично не згоден	не згоден		згоден	абсолютно згоден
1. Я боюся, що можу нашкодити собі, якщо буду займатися фізичними вправами					
2. Якщо я спробую пересилити себе, мій біль збільшиться					
3. Моє тіло дає мені знати, що зі мною відбувається щось небезпечне					
4. Можливо, мій біль пройшов би, якби я займався фізичними вправами					
5. Оточуючі не сприймають мою хворобу серйозно					

6. Моя травма загрожує моєму фізичному здоров'ю до кінця мого життя					
7. Біль завжди означає, що я отримав травму					
8. Тільки тому, що щось посилило мій біль, це не обов'язково небезпечно					
9. Я боюся випадково завдати собі травми					
10. Найбезпечніша річ, яку я можу зробити, щоб запобігти посиленню болю, – це бути обережним, щоб не робити зайвих рухів					
11. Я б не відчував болю, якби в моєму тілі не трапилося чогось потенційно небезпечного					
12. Хоча я відчуваю біль, я почуватимусь краще, якщо виконувати фізичні вправи					
13. Біль дає мені знати, коли перестати робити вправи, щоб не завдати собі травми					

14. Для людини, яка має мою хворобу, це зовсім не безпечно підтримувати фізичні навантаження					
15. Я не можу зробити те саме, що роблять здорові люди, бо я отримую травми занадто легко					
16. Хоча щось спричиняє мені сильний біль, я не думаю, що це небезпечно					
17. Ніхто не повинен займатися фізичними вправами в моменти, коли відчуває біль					

СПРОЩЕНИЙ ОПИТУВАЛЬНИК З ХАРЧУВАННЯ
SNAQ, Simplified Nutritional Assessment Questionnaire

Wilson MM, Thomas DR, Rubenstein LZ, et al. Appetite assessment: simple appetite questionnaire predicts weight loss in community-dwelling adults and nursing home residents. Am J Clin Nutr. 2005;82(5):1074-1081. doi:10.1093/ajcn/82.5.1074

Мій апетит

- а – дуже поганий
- б – поганий
- в – середній
- г – хороший
- д – дуже хороший

Як Вам їжа на смак?

- а – дуже несмачна
- б – не смачна
- в – середньо смачна
- г – смачна
- д – дуже смачна

Коли я їм, то

- а – відчуваю ситість після кількох маленьких ложок,
- б – наїдаюся після прийому третини запропонованої їжі,
- в – ситість настає після прийому половини їжі,
- г – стаю ситим після прийому всієї їжі,
- д – рідко наїдаюся досхочу

Як правило

- а – у мене менше одного прийому їжі в день,
- б – один прийом їжі в день,
- в – два прийоми їжі в день,
- г – три прийоми їжі в день,
- д – більше трьох прийомів їжі в день

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ХАРЧОВОГО СТАТУСУ

Mini Nutritional assessment (MNA)<https://www.mna-elderly.com/>

Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, et al. 1999

Скринінг

А Чи скоротилося споживання їжі за останні 3 місяці через втрату апетиту, проблеми з травленням, жуванням чи ковтанням?

0 = суттєве зниження споживання їжі

1 = помірне скорочення споживання

2 = немає зниження споживання їжі

В Втрата ваги за останні 3 місяці

0 = втрата ваги тіла більше 3 кг

1 = не знає

2 = втрата ваги від 1 до 3 кг

3 = немає втрати ваги

С Рухливість

0 = лежачий або використовує інвалідне крісло

1 = може стати з ліжка/крісла, але не виходить з приміщення

2 = виходить із приміщення

Д Чи відчував психологічний стрес або гостре захворювання в останні 3 місяці?

0 = так

2 = ні

Е Нейропсихологічні проблеми

0 = виражена деменція чи депресія

1 = помірна деменція

2 = немає психологічних проблем

F Індекс маси тіла (ІМТ) = вага в кг / (зростання в м)²

0 = ІМТ менше 19

1 = ІМТ від 19 до менше 21

2 = ІМТ від 21 до менше 23

3 = ІМТ 23 або більше

Бал скринінгу (max. 14)

12-14 балів: Нормальний нутритивний статус

8-11 балів: Ризик мальнутриції

0-7 балів: Мальнутриція

Оцінка

G Проживає незалежно (не в будинку для людей похилого віку або в лікарні)

1 = так

0 = ні

H Отримує понад три різні лікарські препарати щодня

1 = так

0 = ні

I Пролежні або виразки на шкірі

1 = так

0 = ні

J Кількість повних прийомів їжі щодня?

0 = 1 прийом їжі

1 = 2 прийоми

2 = 3 прийоми

K Деякі маркери споживання білка

• хоча б одна порція молочних продуктів (молоко, сир, йогурт) на день так /

ні

• дві чи більше порції бобових або яєць на тиждень так / ні

• м'ясо, риба чи птиця щодня так / ні

0.0 = якщо 0 або 1 «так»

0.5 = якщо 2 «так»

1.0 = якщо 3 «так»

L Споживає дві або більше порцій овочів або фруктів у день?

0 = так

1 = ні

M Кількість щодня споживаної рідини (вода, сік, кава, чай, молоко...)

0.0 = менше 3 чашок

0.5 = від 3 до 5 чашок

1.0 = понад 5 чашок

N Спосіб отримання їжі

0 = не в змозі отримувати їжу без допомоги

1 = живиться самостійно з деяким утрудненням

2 = самостійно, без проблем

O Власна оцінка свого харчування

0 = вважає, що відчуває нестачу харчування

1 = не може визначити стан живлення

2 = вважає, що не має проблем із харчуванням

P У порівнянні зі своїми ровесниками як пацієнт оцінює стан свого здоров'я?

0.0 = не дуже добре

0.5 = не знає

1.0 = досить гарне

2.0 = краще, ніж в інших

Q Окружність середини плеча см

0.0 = менше 21

0.5 = від 21 до 22

1.0 = понад 22

R Окружність гомілки в см

0 = менше 31

1 = 31 або більше

Оцінка (мах. 16) _____

Бал скринінгу _____

Загальний бал (мах. 30) _____

ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПРИ САРКОПЕНІЇ
SARQOL (SARCOPENIA & QUALITY OF LIFE)

Beaudart C, Biver E, Reginster J-Y, et al. Development of a self-administrated quality of life questionnaire for sarcopenia in elderly subjects: the SarQoL. Age Ageing. 2015;44(6):960-6. doi: 10.1093/ageing/afv133

SARQOL. Якість життя при саркопенії.
https://www.sarqol.org/sites/sarqol/files/Questionnaire_SarQoL-UA-2017-09_0.pdf

Цей опитувальник визначить ступінь тяжкості саркопенії, яка проявляється м'язовою слабкістю в процесі старіння. Саркопенія може впливати на Ваше повсякденне життя. Це дослідження дозволить з'ясувати, чи впливає стан Ваших м'язів на якість життя в даний час. Будь ласка, виберіть найбільш правильну відповідь на кожне запитання. Анкетування повинно займати у Вас близько 10 хвилин.

1. Чи відчуваєте Ви на даний момент зменшення/зниження:

	так	дещо	трохи	ні
сили у Ваших руках?				
сили в ногах?				
Вашої м'язової маси?				
Вашої енергії?				
фізичних можливостей?				
загальної гнучкості?				

2. Чи є у Вас болі в м'язах?

Часто	
Іноді	
Рідко	
Ніколи	

3. При виконанні легких фізичних вправ (повільна ходьба, прасування одягу, витирання пилю, миття посуду, поливання городу, саду та ін.) Ви:

	Часто	Інколи	Рідко	Ніколи	Я не виконую ці види фізичної діяльності
відчуваєте труднощі?					
втомлюєтеся?					
відчуваєте біль?					

4. При виконанні помірної фізичної активності (швидка ходьба, миття вікон, прибирання дому за допомогою пилососа, миття автомобіля, прибирання бур'яну в саду та ін.), Ви:

	Часто	Інколи	Рідко	Ніколи	Я не виконую ці види фізичної діяльності
відчуваєте труднощі?					
втомлюєтеся?					
відчуваєте біль?					

5. При проведенні інтенсивних фізичних навантажень (біг, піші прогулянки на далекі відстані, підняття важких предметів, переміщення меблів, копання саду тощо) Ви:

	Часто	Інколи	Рідко	Ніколи	Я не виконую ці види фізичної

					діяльність і
відчуваєте труднощі?					
втомлюєтеся?					
відчуваєте біль?					

6. Чи відчуваєте Ви себе старим/старою в даний час?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

7. Якщо Ви відповіли "Так" на запитання № 6, то дайте відповідь: що Вам дає привід так думати? (виберіть стільки відповідей, скільки вважаєте за потрібне)

Я відчуваю легке нездужання	
Я вживаю багато ліків	
Я відчуваю слабкість у м'язах	
У мене проблеми з пам'яттю	
Мені довелося зіткнутися зі смертю кількох близьких мені людей	
Я не маю багато енергії, я швидко втомлююся	
У мене поганий зір	
Інші причини:	

8. Чи вважаєте Ви себе фізично слабким/слабкою?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

9. Чи відчуваєте Ви, що обмежені в:

	Так, дуже	Так, не дуже	Так, трохи	Зовсім ні
часі, який можете витратити на прогулянки?				
тому, як часто Ви виходите гуляти?				
відстані, яку можете пройти?				
швидкості, з якою Ви можете ходити?				
довжині кроків?				

10. Коли Ви прогулюєтесь:

	Часто	Інколи	Рідко	Ніколи	Я не прогулююсь
чи відчуваєте себе дуже втомленим?					
чи потрібно Вам присісти відпочити, щоб відновитися?					
чи важко для Вас досить швидко переходити дорогу?					
чи важко для Вас ходити по нерівних поверхнях?					

11. Чи виникають у Вас проблеми з рівновагою?

Часто	
Іноді	
Рідко	
Ніколи	

12. Як часто Ви падаєте?

Дуже часто	
------------	--

Іноді	
Рідко	
Ніколи	

13. Чи вважаєте Ви, що Ваша зовнішність змінилася?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

14. Якщо Ви відповіли "Так" на запитання № 13, то що саме Ви маєте на увазі?

(виберіть стільки відповідей, скільки вважаєте за потрібне):

Зміна ваги (зменшення чи збільшення)	
Поява зморшок	
Зменшення зросту	
Втрата м'язової маси	
Випадіння волосся	
Поява сивого волосся	
Інші причини:	

15. Якщо Ви відповіли "Так" на запитання № 13, чи засмучені Ви від цього?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

16. Чи відчуваєте Ви себе кволим?

Дуже	
Трохи	
Зовсім ні	

17. Чи є у Вас труднощі з виконанням повсякденної діяльності будь-якого виду з перелічених:

	Не можу виконати це завдання	Значні труднощі	Невеликі складності	Ніяких труднощів	Не виконую цей вид діяльності
Піднятися сходами на один поверх?					
Піднятися на кілька поверхів?					
Пройти кілька кроків без допомоги перил?					
Сідати навпочіпки або ставати на коліна?					
Схилитися донизу, щоб підняти об'єкт предмет з підлоги?					
Вставати з підлоги, ні за що не тримаючись?					

Вставати з низького стілця без підлокітників?					
Змінювати положення сидячи на стоячи?					
Переносити важкі предмети (великі сумки, покупки, каструлю, наповнену водою тощо)?					
Відкривати пляшку або банку?					
Користуватися громадським транспортом?					
Входити і виходити з автомобіля?					
Робити покупки?					
Виконувати хатню роботу (заправляти					

ліжко, пилососити, прасувати, мити посуд тощо)?					
--	--	--	--	--	--

18. Чи обмежує Ваша м'язова слабкість рухи?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

19. Якщо Ви відповіли "Так" на запитання № 18, то з яких саме причин?

(виберіть стільки відповідей, скільки вважаєте за потрібне)

Страх відчуття біль	
Страх, що Вам може не вдатись	
Страх втомитися після цієї діяльності	
Страх падіння	
Інші причини:	

20. Чи обмежує м'язова слабкість Ваше сексуальне життя?

Я не є сексуально активним/активною	
Так, повністю	
Так, незначно	
Так, дещо обмежує	
Ні, зовсім не обмежує	

21. Як змінилася Ваша участь у фізичній діяльності/спорті?

Збільшилася	
Зменшилася	
Без змін	
Я ніколи не брав/брала участь у фізичній або спортивній діяльності	

22. Чи змінилися і як саме спосіб та інтенсивність Ваших занять на дозвіллі (відвідання кав'ярні, заняття садівництвом, майструванням, полюванням, рибальством, участь у спільнотах літніх людей, гра в бридж, прогулянки та ін.)?

Збільшилася	
Зменшилася	
Без змін	
Я ніколи цим не займався/займалася	

EORTC QLQ-C30

Кожне запитання оцінюється за 4-бальною шкалою:

- 1 – Зовсім ні
- 2 – Трохи
- 3 – Досить сильно
- 4 – Дуже сильно.

Питання:

1. Чи маєте Ви труднощі з виконанням важких фізичних дій, наприклад, з носінням важкої сумки з покупками або валізи?
2. Чи маєте Ви труднощі з тривалою прогулянкою?
3. Чи маєте Ви труднощі з короткою прогулянкою за межами дому?
4. Чи доводиться Вам протягом дня залишатися в ліжку або сидіти в кріслі?
5. Чи потребуєте Ви допомоги при прийомі їжі, одяганні, митті або користуванні туалетом?
6. Чи були Ви обмежені у виконанні своєї роботи або інших щоденних справ?
7. Чи були Ви обмежені у проведенні дозвілля або хобі?
8. Чи відчували Ви задишку?
9. Чи мали Ви біль?
10. Чи потребували Ви відпочинку?
11. Чи мали Ви труднощі зі сном?
12. Чи відчували Ви слабкість?
13. Чи відчували Ви втрату апетиту?
14. Чи відчували Ви нудоту?
15. Чи було у Вас блювання?
16. Чи мали Ви закреп?

17. Чи мали Ви діарею?
18. Чи відчували Ви втому?
19. Чи заважав біль Вашим щоденним справам?
20. Чи мали Ви труднощі з концентрацією уваги, наприклад, при читанні газети або перегляді телевізора?
21. Чи відчували Ви напруження?
22. Чи хвилювалися Ви?
23. Чи були Ви дратівливими?
24. Чи відчували Ви депресію?
25. Чи мали Ви труднощі з пам'яттю?
26. Чи заважав Ваш фізичний стан або лікування сімейному життю?
27. Чи заважав Ваш фізичний стан або лікування соціальній активності?
28. Чи спричинив Ваш фізичний стан або лікування фінансові труднощі?

ОПИТУВАЛЬНИК SF-36

Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med Care. 1992;30(6):473-83.

П.І. по Б. _____

1. Загалом Ви б оцінили Ваш стан здоров'я як:

(обведіть цифру)

- Відмінний1
 Дуже добрий2
 Добрий3
 Посередній4
 Поганий5

2. Як би Ви загалом оцінили ваш стан здоров'я в порівнянні з тим, що було рік тому:

(обведіть цифру)

- Значно краще, ніж рік тому.....1
 Дещо краще, ніж рік тому.....2
 Приблизно так само, як і рік тому....3
 Дещо гірше, ніж рік тому.....4
 Значно гірше, ніж рік тому.....5

3. Наступні питання стосуються фізичного навантаження, з якими Ви стикаєтеся впродовж свого робочого дня. Чи обмежує Вас стан Вашого здоров'я в даний час при виконанні перерахованих нижче фізичних навантажень? Якщо так, то в якій мірі?

(обведіть одну цифру в кожному рядку)

Питання	Так, значно обмежує	Так, трохи обмежує	Ні, зовсім не обмежує
А. Тяжкі фізичні навантаження, такі як біг, підняття ваги, силові види спорту.	1	2	3
Б. Помірні фізичні навантаження, такі як перемістити стіл, попрацювати пирососом, збирати ягоди, гриби	1	2	3
В. Підняти або нести сумку з продуктами	1	2	3
Г. Піднятися пішки сходами на декілька прольотів.	1	2	3
Д. Піднятися пішки сходами на один проліт.	1	2	3
Є. Нахилитися, стати на коліна, присісти.	1	2	3
Ж. Пройти відстань більш ніж кілометр.	1	2	3
З. Пройти відстань в декілька кварталів.	1	2	3
Д. Пройти відстань в один квартал.	1	2	3
І. Самостійно прийняти душ і одягнутись.	1	2	3

4. Чи за останні 4 тижні Ваш фізичний стан викликав труднощі у Вашій роботі або іншій звичайній повсякденній діяльності, внаслідок чого:

(обведіть одну цифру в кожному рядку)

Питання	Так	Ні
А. Довелося зменшити час, що витрачаєте на роботу чи іншу діяльність.	1	2
Б. Виконали менше, ніж хотіли.	1	2

В. Ви були обмежені у виконанні якогось певного виду робіт або діяльності.	1	2
Г. Були труднощі при виконанні своєї роботи або інших справ (наприклад, вони вимагали додаткових зусиль)	1	2

4. Чи за останні 4 тижні Ваш емоційний стан викликав труднощі у Вашій роботі або іншій звичайній повсякденній діяльності, внаслідок чого:

(обведіть одну цифру в кожному рядку)

Питання	Так	Ні
А. Довелося зменшити час, що витрачаєте на роботу чи іншу діяльність.	1	2
Б. Виконали менше, ніж хотіли.	1	2
В. Ви були обмежені у виконанні якогось певного виду робіт	1	2
Г. Були труднощі при виконанні своєї роботи або інших справ (наприклад вони вимагали додаткових зусиль)	1	2

6. Наскільки Ваш фізичний і емоційний стан упродовж останніх 4 тижнів заважав Вам проводити час з сім'єю, друзями, сусідами або в колективі?

(обведіть одну цифру)

- Зовсім не заважав.....1
Трохи.....2
Помірно.....3
Сильно.....4
Дуже сильно.....5

7. Наскільки сильний фізичний біль Ви відчували впродовж останніх 4 тижнів?

(обведіть одну цифру)

- Зовсім не відчувала.....1
 Дуже слабкий.....2
 Слабкий.....3
 Помірний.....4
 Сильний.....5
 Дуже сильну.....6

8. Наскільки біль упродовж останніх 4 тижнів заважав Вам займатися Вашою нормальною роботою (включаючи роботу по дому)?

(обведіть одну цифру)

- Зовсім не заважав1
 Трохи.....2
 Помірно.....3
 Сильно.....4
 Дуже сильно.....5

9. Наступні питання стосуються того, як Ви себе почували і яким був Ваш настрій подовж останніх 4 тижнів. На кожне питання дати одну відповідь, що найбільш відповідає Вашим відчуттям.

(обведіть одну цифру)

Питання	Весь час	Більшу частину часу	Часто	Іноді	Рідко	Жодного разу
А. Чи почували Ви себе бадьорим?	1	2	3	4	5	6
Б. Ви дуже нервуєтеся?	1	2	3	4	5	6
В. Ви почували себе такою пригніченим, що	1	2	3	4	5	6

нічого не могло Вас порадувати?						
Г. Ви почували себе спокійним і умиротвореним?	1	2	3	4	5	6
Д. Ви почували себе повним сил та енергії?	1	2	3	4	5	6
Є. Ви почували себе засмученим?	1	2	3	4	5	6
Ж. Ви почували себе замученим?	1	2	3	4	5	6
З. Чи почували Ви себе щасливим?	1	2	3	4	5	6
І. Ви почували себе змореним?	1	2	3	4	5	6

10. Як часто в останні 4 тижні Ваш фізичний і емоційний стан заважав Вам активно спілкуватися з людьми (відвідувати друзів, близьких).

(обведіть одну цифру)

Весь час.....1

Більшу частину часу.....2

Іноді.....3

Рідко.....4

Жодного разу.....5

11. Наскільки правильним чи неправильним щодо Вас кожне з перерахованих тверджень.

(обведіть одну цифру в кожному рядку)

Питання	Цілком правильно	В основному правильно	Не знаю	В основному напевно	Цілком не- правильно
А. Мені здається, що я більше схильний до захворювань, ніж інші.	1	2	3	4	5
Б. Моє здоров'я гірше, ніж у більшості своїх знайомих.	1	2	3	4	5
В. Я очікую, що моє здоров'я погіршиться	1	2	3	4	5
Г. У мене відмінне здоров'я.	1	2	3	4	5