

УДК 616.12-008.318.1

DOI: <https://doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2023.3-4.14468>

СТАН ПРОБЛЕМ ТЕЛЕРЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТОК ІЗ РАКОМ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ ТА ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО СУЧАСНИХ ТЕЛЕРЕАБІЛІТАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Т. В. Семікопна, О. В. Сивак¹, О. У. Сайко²,
В. С. Соловйова¹, О. В. Каширіна¹,
О. А. Владимиров³

Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України

¹*Державне некомерційне підприємство «Національний інститут раку»*

²*Медичний коледж Вісконсіна, США*

³*Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика*

У статті проаналізовано міжнародний досвід використання методів і засобів телереабілітації онкологічних пацієнтів із раком молочної залози. На основі виконаного аналізу сформовано комплекс методичних вимог до створення сучасних інформаційно-технологічних засобів телереабілітації та їх застосування.

Ключові слова: телереабілітація, рак молочної залози, якість життя, нормативно-правові акти, мультидисциплінарна реабілітаційна команда.

STATE OF THE PROBLEMS OF TELEREHABILITATION OF BREAST CANCER PATIENTS AND THE FORMATION OF REQUIREMENTS FOR MODERN TELEREHABILITATION SYSTEMS

T. V. Semikopna, O. V. Syvak¹, O. U. Sayko²,
V. S. Solovyova¹, O. V. Kashyryna¹,
O. A. Vladymyrov³

V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine

¹*State non-profit enterprise «National Cancer Institute»*

²*Medical College of Wisconsin, USA*

³*Shupyk National Healthcare University of Ukraine*

Background. Cancer is one of the most pressing medical issues and a leading cause of morbidity and mortality worldwide. Developing cancer rehabilitation services is a crucial direction for the adaptation and integration of cancer patients into society. Currently, providing rehabilitation care using telerehabilitation is a promising area.

Materials and methods. Detailed in the National Research Foundation of Ukraine Project 2021.01/0136 “Development of a cloud-based platform for patient-centered telerehabilitation of cancer patients based on mathematical modeling”. The key research methodology was to study the state-of-the-art telerehabilitation of breast cancer patients based on the evaluation of existing methodological approaches to rehabilitation and telerehabilitation of cancer patients worldwide.

Results. In recent years, various telerehabilitation systems for breast cancer patients undergoing cancer treatment have been implemented worldwide. The main advantage of telerehabilitation is the inclusion of more patients in outpatient rehabilitation, especially those with limited mobility and those living far from rehabilitation centers, by providing remote rehabilitation services. Modern telemedicine technologies allow real-time monitoring of the patient's exercises and loading, as well as correction of the rehabilitation program based on subjective feedback and the dynamics of the patient's state and condition.

Conclusions. International experience demonstrates that an effective complex of telerehabilitation technologies can be developed for breast cancer patients at the outpatient rehabilitation stage.

Keywords: telerehabilitation, breast cancer, quality of life, regulatory acts, multidisciplinary rehabilitation team.

Вступ. Онкологічна патологія являється однією з найактуальніших медичних проблем і провідних причин зростання захворюваності та смертності в усьому світі. Відповідно до даних із офіційних джерел, показники захворюваності, інвалідності та смертності від злоякісних новоутворень як в Україні, так і в світі, займають друге місце в структурі основних епідеміологічних даних після серцево-судинних захворювань [1].

Рак молочної залози (РМЗ) залишається найбільш поширеним новоутворенням у структурі захворюваності в світі. В США рак молочної залози займає провідну позицію за кількістю щорічних випадків, із 287 850 випадків у 2022 році, в той час як рак легень продовжує залишатися основною причиною смерті [2]. В Україні у 2021 році РМЗ посідав перше місце серед десяти основних розповсюджених нозологічних форм злоякісних новоутворень і його питома вага складала 22,2 % [3].

Удосконаленню методів діагностики та лікування онкологічної патології приділяється особлива увага, що сприяє збільшенню тривалості життя пацієнтів. Однак, слід зауважити, що забезпечення медичної допомоги пацієнтам зі злоякісними новоутвореннями тільки шляхом впровадження сучасних передових технологій лікування та діагностики виявляється недостатньо ефективним. Успіх комплексного лікування онкологічних пацієнтів необхідно оцінювати не тільки по збільшенню тривалості життя, а й по підвищенню показників належної якості життя пацієнтів та їх здатності повернутись до повноцінного функціонування у суспільстві. Ще в 1990 році на конференції Американського Товариства Клінічної Онкології (ASCO) якість життя визначена другим за важливістю критерієм ефективності лікування пацієнта після загальної виживаності та є більш значущою, ніж об'єктивна відповідь пацієнта на лікування [4]. Відповідно важливим напрямом адаптації та інте-

грації пацієнтів із злоякісними новоутвореннями у суспільне життя являється організація та розвиток надання реабілітаційних послуг в онкології.

В останні роки перспективним напрямом у реабілітації стало надання реабілітаційної допомоги із застосуванням телереабілітації. Телереабілітація – складова частина телемедицини, що забезпечує надання реабілітаційної допомоги спеціалістами з реабілітації шляхом телеконсультування разом із обстеженням, проведенням телереабілітаційних зборів мультидисциплінарної реабілітаційної команди, телеметрії, контролю, телеконсультування (телевідеоконсультування), дистанційної супервізії та в інших формах, що не суперечать законодавству, за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій [5].

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) за останні роки внесли значні зміни в традиційне середовище надання медичних послуг. Телемедицина поступово стає найбільш помітною послугою ІКТ із вагомим впливом на традиційний механізм надання медичних послуг.

Мета дослідження: доведення, що телемедицина у порівнянні з традиційними медичними послугами, має вищу медичну доступність завдяки міжтериторіальному зв'язку та міжчасовій взаємодії, а також демонструє потужний потенціал застосування для оптимізації розподілу медичних ресурсів.

Матеріал і методи дослідження. Ґрунтовно викладено у проєкті Національного Фонду Досліджень України 2021.01/0136 «Розробка хмарної платформи пацієнт-центричної телереабілітації онкологічних хворих на основі математичного моделювання». Головною методологією дослідження було вивчення стану проблем телереабілітації пацієнток із раком молочної залози на підставі аналізу існуючих методичних підходів до реабілітації та телереабілітації онкологічних пацієнтів у світі.

Результати та їх обговорення. Телемедицина – це дистанційне надання медичних послуг за допомогою різних телекомунікаційних інструментів, включаючи телефони, смартфони та мобільні бездротові пристрої (з відеозв'язком або без нього), що можуть усунути географічні бар'єри для надання клінічних послуг пацієнтам [6].

Одним із перших галузевих нормативних документів із застосування телемедицини в Україні був наказ МОЗ України від 26.03.2010 № 261 «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я». Наразі порядок організації медичної допомоги на первинному, вторинному (спеціалізованому), третинному (високоспеціалізованому) рівнях із застосуванням телемедицини визначається наказом МОЗ України від 19.10.2015 № 681 «Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я», а також Законом України від 03.12.2020 № 1053-IX «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» ст. 19 «Надання реабілітаційної допомоги із застосуванням телереабілітації» [7].

Законом України від 29.07.2022 № 2494-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підвищення доступності медичної та реабілітаційної допомоги у період дії воєнного стану» розділ V «Прикінцеві та перехідні положення» Закону України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» доповнено новим змістом, зокрема «1) до надання реабілітаційної допомоги із застосуванням телереабілітації можуть залучатися фахівці з реабілітації, які є іноземцями (крім громадян Російської Федерації та Республіки Білорусь) або особами без громадянства, за умови їх реєстрації в інформаційно-комунікаційній системі, що забезпечує надання реабілітаційної допомоги із застосуванням телереабілітації. Для надання такої допомоги не можуть застосовуватися відповідні інформаційно-комунікаційні системи, права на які зареєстровані у Російській Федерації або Республіці Білорусь».

Відповідно до Закону України від 09.08.2023 № 3301-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини»: в Законі України «Основи законодавства

України про охорону здоров'я» (Відомості Верховної Ради України, 1993, № 4, ст.19 із змінами) розширюється визначення поняття телереабілітації та умови надання телереабілітаційних послуг, причому кваліфіковану медичну та реабілітаційну допомогу необхідно надавати з дотриманням вимог щодо збереження лікарської таємниці та конфіденційності інформації про стан здоров'я пацієнта, дотриманням вимог Законів України «Про інформацію», «Про захист персональних даних», «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах» та дотриманням норм етики та деонтології надання медичної допомоги.

Забезпеченню збереження медичної таємниці та конфіденційності під час надання реабілітаційної допомоги сприяє ряд законодавчих вимог до закладів охорони здоров'я, їх медичних і службових працівників, ФОП, що здійснюють господарську діяльність у сфері надання реабілітаційних послуг, що визначені в «Порядку надання медичної допомоги із застосуванням телемедицини, реабілітаційної допомоги із застосуванням телереабілітації на період дії воєнного стану в Україні або окремих її місцевостях», затвердженому наказом МОЗ України від 17.09.2022 № 1695 [8] та в Законі України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» від 19.11.1992 № 2801-XII (ст. 35-36) [9]: 1) бути підключеними та зареєстрованими в телемедичних платформах (системах); 2) забезпечити збереження медичної таємниці та конфіденційності, цілісності медичної інформації про стан здоров'я пацієнта, а також виконання вимог Закону України «Про захист персональних даних»; 3) використовувати програмне та апаратне забезпечення, за допомогою яких реалізується право на надання реабілітаційної допомоги лише відповідно до завдань, які вирішуються за допомогою телемедичних (телереабілітаційних) технологій; 4) дотримуватися законодавства про медичну таємницю та конфіденційність при здійсненні і збереженні записів (у т. ч. аудіо-, відео-, а також записів параметрів медичного обладнання) телемедичного консультування, телемедичних консилиумів, телеметрії, домашнього телеконсультування, виконання медичних маніпуляцій та операцій;

5) визначати відповідальних осіб, які будуть здійснювати збір та формувати необхідну інформацію, для використання телемедичних платформ (систем) та надавати доступ для лікарів чи медичних працівників, які будуть брати участь у проведенні телемедичного/телереабілітаційного) консультування, до таких платформ (систем) [10].

Надаючи медичні/реабілітаційні послуги за допомогою телемедицини/ телереабілітації, слід пам'ятати про кримінальну відповідальність, що передбачена Кримінальним кодексом України: ст. 132 «Розголошення відомостей про проведення медичного огляду на виявлення зараження вірусом імунодефіциту людини чи іншої невиліковної інфекційної хвороби» та ст. 145 «Незаконне розголошення лікарської таємниці».

Головне функціональне завдання телемедицини: забезпечення надання медичної допомоги пацієнтам, незважаючи на віддаленість розташування; створення єдиного медичного простору; сприяння підвищенню якості та ефективності організації та управління охороною здоров'я; формування системних підходів до впровадження та розвитку телемедицини в системі охорони здоров'я [11].

Серед пацієнтів із РМЗ поширеними являються симптоми депресії, тривоги та дистресу, що негативно впливають на якість їхнього життя. Зважаючи на негативний вплив онкологічних захворювань на якість життя пацієнтів, розширення доступу до реабілітаційних заходів за допомогою інтелектуальних інформаційно-аналітичних систем супроводження процесів реабілітації, стає корисним інструментом. Необхідно зауважити, що засоби телемедицини дозволяють також проводити скринінги психологічного стану пацієнта, психологічні втручання та консультування. Це забезпечує пацієнтам постійний доступ до підтримки та дає відчуття, що вони не самотні, що медична допомога завжди поруч, що являється корисним для покращення їхнього психологічного стану.

Основна перевага телереабілітації полягає в залученні до амбулаторної реабілітації одночасно більшої кількості пацієнтів, особливо немобільних або маломобільних, а також людей, які живуть далеко від центрів реабілітації, шляхом надання

дистанційних реабілітаційних послуг. До того ж, багато пацієнтів не хочуть брати участь у програмах реабілітації через незручний час проведення занять, фінансові витрати або час на дорогу. Проведення реабілітаційних сесій у домашніх умовах є одним із варіантів вирішення зазначених проблем, що призводить до підвищення доступності реабілітаційних програм і можливості прямої та безперервної взаємодії пацієнта та спеціалістів із реабілітації. За допомогою сучасних дистанційних технологій можливий контроль виконання вправ і навантаження пацієнта в режимі реального часу, а також корекція програми реабілітації за суб'єктивними відчуттями і динамікою стану організму пацієнта.

З метою оцінювання зацікавленості та вподобання жінок, які перенесли лікування з приводу РМЗ, стосовно інтервенцій зі зниження малорухливого способу життя, що підтримуються ІКТ (наприклад, додаток для смартфонів, веб-сайт, пристрій для відстеження активності) в цілому, а також конкретного змісту, особливостей, формату та дизайну цих інтервенцій Gillian R. Lloyd et al. провели дослідження. Результати дослідження показали, що більшість респондентів (79,9 %) були зацікавлені у втручаннях на основі ІКТ для зменшення малорухливого способу життя та зазначили, що будуть використовувати додаток для смартфона або спеціально розроблений веб-сайт (61,3 %) 2-3 рази на день (48,0 %), від 6 до 7 днів на тиждень (52,0 %). Більшість респондентів (73,5 %) вважали, що нагадування допоможуть їм запобігти сидячому способу життя, та вважали за краще отримувати їх після 60 хвилин сидіння (60,5 %) за допомогою вібрації на наручному трекері активності (77,3 %) або текстових повідомлень (54,4 %). Отже, результати дослідження свідчать про те, що втручання на основі ІКТ для зменшення малорухливого способу життя можуть бути доцільними та прийнятними для пацієток, які перенесли лікування з приводу РМЗ [12].

У 2019 р. Elizabeth Hernandez Silva et al. проведено систематичний огляд метою якого було оцінити ефективність застосунків (додатків) mHealth для самоконтролю відносно зменшення болю, психо-

логічного дистресу, втоми та покращання сну в дорослих людей із онкологічними захворюваннями. Результати дослідження показали, що інтеграція додатків системи мобільного здоров'я в континуум онкологічної допомоги може бути успішним підходом, який пропонує недорогі способи заохочення профілактичних стратегій у режимі реального часу або моніторингу різних видів поведінки, симптомів і фізіологічних показників захворювання, а також проведення втручань у реальному часі [13].

Протягом останніх років у світі запроваджено різноманітні системи телереабілітації для пацієнтів, які перенесли лікування з приводу РМЗ.

У 2022 р. опубліковано систематичний огляд та мета-аналіз, в якому проаналізовано дев'ять досліджень, проведених в Австралії, Китаї, Іспанії, США та Кореї, що опубліковано між 2012 та 2021 роками. В проаналізованих дослідженнях використовувались різноманітні технології телемедицини. Серед включених досліджень у трьох із них використовували онлайн-систему або програмне забезпечення, у двох – телефонний зв'язок, в одному – електронну пошту, в двох – портативні технології (наприклад, монітор активності та крокомір), і в одному – технологію захоплення руху. Результати систематичного огляду показали, що фізична терапія на основі телемедицини має переваги над стандартним лікуванням у пацієнтів, які перенесли лікування з приводу РМЗ, відносно покращення фізичної активності, аеробної здатності, функцій організму, м'язової сили та якості життя, а також зменшення втомлюваності. Крім того, телемедичне втручання сприяє підвищенню доступності медичних послуг у сільській та віддаленій місцевості, тим самим підвищуючи його великий потенціал застосування [6].

Так, в Іспанії одна програма телереабілітації була реалізована за допомогою онлайн-системи e-CUIDATE (www.cuidateconnosotros.com; доступ 14 червня 2016 р.), що дозволяє розвивати дистанційну реабілітацію. Система e-CUIDATE складається з публічного інтерфейсу та окремого приватного інтерфейсу. Публічна частина – це домашня сторінка, на якій розміщено актуальну інформацію про РМЗ. Після проходження базового оцінювання,

учасники отримують особисто інструкції про те, як отримати доступ до приватної зони та користуватися нею самостійно (надаються логіни та паролі). Дослідницький персонал CUIDATE розробив найбільш адекватну індивідуальну програму вправ для кожного учасника. Це було важливо для посилення прихильності до програми. Інтервенціями керував дослідницький персонал CUIDATE, який використовував контрольну платформу для призначення та перевірки різних програм вправ. Графік складався з 3 занять на тиждень (у різні дні), що тривали приблизно 90 хвилин щодня. Інтенсивність та обсяг фізичних навантажень визначалися відповідно до рекомендацій Американського коледжу спортивної медицини для людей, які перенесли специфічне лікування з приводу онкологічних захворювань. У результаті використання системи e-CUIDATE значно покращилась якість життя, зменшилися біль та втома, підвищилась м'язова сила порівняно зі звичайним лікуванням. Ці досягнення збереглися й після 6-місячного періоду спостереження. Результати дослідження системи також демонструють високий рівень сприйняття та прихильності до втручання, що узгоджується з інформацією про інші системи телереабілітації, які впроваджено в гострому періоді інсульту та для пацієнтів, які перенесли лікування з приводу РМЗ [14].

Інше дослідження реалізовано в Іспанії у 2020-2021 рр., його метою було вивчення сприйняття пацієнтками, які перенесли лікування з приводу РМЗ, впливу онлайн-програми фізичних вправ в умовах пандемії COVID-19. Онлайн-програму фізичних вправ розроблено для підвищення сили, діапазону рухів у суглобах і серцево-судинної витривалості з метою покращення якості життя шляхом підвищення толерантності пацієнтів до специфічних методів лікування раку. Програма фізичних вправ складалася з 48 занять, протягом півроку. Заняття були розділені на три частини. Перші десять хвилин розминки присвячено вправам на покращання рухливості суглобів. Основна частина складалася з 40 хвилин силових вправ (наприклад, присідання, випади вперед і назад, присідання, вправи на біцепс, трицепс тощо). Заключний 10-хвилинний сегмент включав вправи на гнучкість для великих

м'язових груп. Наприкінці заняття застосовувалася шкала втоми (шкала Борга) та інтенсивність наступних занять програмувалася на основі досягнутого відсотка втоми. Результати дослідження свідчать, що пряма онлайн трансляція та контрольовані групові заходи допомагають пацієнткам, які перенесли лікування з приводу РМЗ, уникати побічних ефектів, пов'язаних із раком, а також контролювати страх, пов'язаний із COVID-19, та надають альтернативу для покращення якості життя, пов'язаної із психічним здоров'ям [15].

У Чилі запроваджено модель фізичної терапії з використанням телереабілітації для пацієнток, які перенесли лікування з приводу РМЗ, під час пандемії COVID-19. Ця модель телереабілітації у Complejo Asistencial Dr Sótero del Río діє з квітня 2020 року як гібридна або змішана модель і є безкоштовною для пацієнтів. Щоб приєднатися до програми телереабілітації, необхідно пройти первинне оцінювання. Оцінюються невідкладні стани, загострення або функціональні розлади, а також встановлюється порядок проведення майбутніх дистанційних консультацій (за домовленістю між терапевтом і пацієнтом). Перша зустріч проводиться по телефону та триває приблизно 20 хвилин. Після отримання усної згоди пацієнта на майбутні обстеження визначаються подальші кроки відповідно до індивідуальних потреб. Це може бути телефонний дзвінок, індивідуальний відеодзвінок через мобільний пристрій (комп'ютер або смартфон) або груповий відеодзвінок, залежно від наявності та зручності пристроїв у пацієнта. Під час первинного оцінювання проводиться усне опитування про ознаки та симптоми, пов'язаних із наслідками специфічного лікування, з особливим акцентом на скринінг лімфедми (відчуття важкості в руці на оперованій стороні, збільшення об'єму руки, якість шкіри тощо). Пацієнткам надають та аналізують план фізичної терапії з особливим акцентом на вправи, що сприяють венозному та лімфатичному відтоку від верхніх кінцівок, а також проводять онлайн консультації стосовно переваг фізичної активності та загального самообслуговування. Також пацієнток навчають як виміряти обхват верхньої кінцівки для визначення її об'єму.

Досвід чилійської лікарні показує, що таку модель телереабілітації можна реалізувати. Зокрема, при РМЗ моделі раннього втручання та превентивної фізичної терапії довели свою ефективність у меншій кількості післяопераційних ускладнень після мастектомії [16].

Дослідження, проведене в Ізраїлі та опубліковане в 2022 р., вивчало вплив короткострокової індивідуальної та групової телереабілітації на основі зайнятості («Управління участю при РМЗ») на участь та симптоми, пов'язані з РМЗ, а також на сприйняття учасницями здатності управляти своїм повсякденним життям в умовах численних викликів, спричинених РМЗ, а також COVID-19. На початку дослідження проводились 6-тижневі гібридні втручання, що склалися з чергування щотижневих індивідуальних сесій реабілітації у клініці та сесій телереабілітації (удомо в жінок, із використанням спеціальної навчальної програми), загалом 12 сеансів. Під час COVID-19 втручання проводилися за тими ж принципами, що й раніше, але склалися лише з щотижневих індивідуальних онлайн-сесій (30-45 хвилин кожна) та зустрічей у малих групах онлайн протягом 6 тижнів (усього 12 сесій) за допомогою Zoom Pro, навчання також супроводжувалося доступними онлайн відеокліпами. Індивідуальні сесії передбачали визначення цілей та бар'єрів занять на шляху до участі, розробленні, навчання та забезпеченні метакогнітивних стратегій і стратегій самоменеджменту для управління та покращення повсякденної участі жінок, особливо під час пандемії. Індивідуальні сесії також включали терапевтичні вправи для верхніх кінцівок під наглядом ерготерапевта. Крім того, ерготерапевт і жінки обговорювали ідеї про адаптацію домашнього та робочого середовища відповідно до їхніх поточних здібностей, функціональних потреб та обмежень. У групових сесіях брали участь жінки зі схожими симптомами, труднощами та функціональними потребами. Під час цих сесій жінки ділилися прикладами та досвідом стратегій, що вони використовували для подолання симптомів і труднощів у повсякденному житті. Результати дослідження показали, що телереабілітаційні втручання являються можливим

і успішним способом покращення повсякденної участі для пацієнок, які перенесли лікування з приводу РМЗ, та покращують якість їхнього життя [17].

В Італії досліджувалась продуктивність технології захоплення руху MoCap, Microsoft Azure Kinect DK із RGB-D системою, у виявленні компенсаторних патернів і постуральних порушень, пов'язаних із дисфункцією плечового суглоба у пацієнок після мастектомії. Програмне рішення складається зі спеціальної гри та двох мобільних додатків для пацієнтів і медичного персоналу. Обмін усіма даними в системі відбувається через програмну архітектуру веб-сервера. Фахівець із реабілітації має можливість використовувати додаток для Android, щоб управляти сеансами пацієнтів, відстежувати результати та надавати зворотній зв'язок. Пацієнтам також надається Android-додаток, що дозволяє перевірити наявність сеансу та зворотній зв'язок із медичним персоналом. Запропонована телереабілітаційна платформа була протестована спеціалістами з реабілітації та отримала позитивні відгуки [18].

Дослідження глобального тягаря хвороб (Global Burden of Disease – GBD) 2020 показало, що РМЗ залишається провідним онкологічним діагнозом серед жінок [19]. Хірургічні втручання, такі як мастектомія та лампектомія, широко визнані як ефективні методи лікування РМЗ із відносною п'ятирічною виживаністю 90 %. [20]. Однак, після операції пацієнти часто відчують різні симптоми в плечі, на стороні ураженої молочної залози, включаючи біль, набряк та обмежений діапазон рухів у плечовому суглобі, що може призвести до хронічних проблем зі здоров'ям, якщо їх не

Література.

1. Аналітичний огляд: Онкоепідеміологічна ситуація та стан організації онкологічної допомоги в Україні, 2021-2022 рр. – Режим доступу: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_24/PDF/04-13-vstup.pdf.
2. Global Cancer Statistics 2022: the trends projection analysis / B. S. Chhikara, K. Parang // Chemical Biology Letters. – 2023. – Vol. 10, № 1. –

лікувати [21]. Інші методи специфічного лікування раку, такі як хіміотерапія, можуть спричинити втому, зниження когнітивних функцій, депресію, зменшення кісткової маси, зниження м'язової маси, токсичний вплив на серце та інші побічні реакції. Ці побічні реакції можуть призвести до зниження якості життя та негативних наслідків лікування.

Жінки після мастектомії стикаються з медичними, фізичними, когнітивними та емоційними симптомами, пов'язаними з хворобою та лікуванням. Ці симптоми не дають можливості жінкам підтримувати своє функціонування та участь у значущих повсякденних справах у сферах самообслуговування, дозвілля та соціальної активності [22] і впливають на якість їхнього життя (ЯЖ) [23] у короткостроковій і довгостроковій перспективі.

Висновки. Дотепер в Україні реабілітаційні послуги пацієнтам із злоякісними захворюваннями шляхом телереабілітації не надаються. Теторетичний аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду з реабілітації у сфері охорони здоров'я свідчить про можливість розроблення ефективного комплексу методично-технологічних засобів телереабілітації для пацієнтів із злоякісними новоутвореннями, зокрема РМЗ, на амбулаторному етапі надання реабілітаційної допомоги. Впровадження системи телереабілітації потребує вирішення таких завдань: вивчення чинних нормативно-правових актів України, що регулюють надання телереабілітаційної допомоги; ознайомлення з рекомендаційними документами ВООЗ, стандартами, клінічними настановами та протоколами, якими керуються в онкологічній реабілітації.

Режим доступу: <https://pubs.thesciencein.org/journal/index.php/cbl/article/view/451>.

3. Бюлетень Національного Канцер-реєстру України № 24. – К.: ДНП «Національний інститут раку», 2023. – Режим доступу: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_24/.

4. Порівняльний аналіз якості життя пацієнтів з раком легень, простати, молочної залози та

шлунку в Україні згідно опитувальника EORTC QLQ-C30 / Зуб В. О. // Клінічна та профілактична медицина. – 2023. – Т. 2, № 24. – С. 46-54.

5. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини : Закон України від 09.08.2023 № 3301-IX. – Голос України. – 2023. – 06 верес. (№ 30).

6. Effect of a telehealth-based exercise intervention on the physical activity of patients with breast cancer: A systematic review and metaanalysis / Y. Peng, K. Zhang et al. // Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing. – 2022. – Vol. 9, Is. 12. – Режим доступу: [https://apjon.org/article/S2347-5625\(22\)00175-5/fulltext](https://apjon.org/article/S2347-5625(22)00175-5/fulltext).

7. Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я : Закон України від 03.12.2020 № 1053-IX. – Голос України. – 2020. – 30 груд. (№ 242).

8. Про затвердження Порядку надання медичної допомоги із застосуванням телемедицини, реабілітаційної допомоги із застосуванням теле реабілітації на період дії воєнного стану в Україні або окремих її місцевостях : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.09.2022 № 1695 із змінами. – Офіційний вісник України. – 2022. – 21 жовт. (№ 82). – С. 458.

9. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19.11.1992 № 2801-XII із змінами. – Голос України. – 1992. – 15 груд. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.

10. Телемедицина/телереабілітація під час воєнного стану: які гарантії права на медичну таємницю пацієнта? / Яремко О. – 10.05.2023. – Режим доступу: <https://www.hsa.org.ua/blog/telemedicina-telereabilitaciia-pid-cas-vojenного-stanu-i-aki-garantiyi-prava-na-medicnu-tajemnicu-pacijenta>.

11. Телемедична мережа в Україні / Лагутіна К. О. // Юридичний науковий електронний журнал. – 2020. – № 2. – С. 38-41.

12. Breast cancer survivors' beliefs and preferences regarding technology-supported sedentary behavior reduction interventions / Lloyd G. R., Oza S., Kozey-Keadle S. et al. // AIMS Public Health. – 2016. – Vol. 3, Is. 3. – P. 592-614.

13. The effectiveness of mHealth for self-management in improving pain, psychological distress, fatigue, and sleep in cancer survivors: a systematic review / Silva E. H., Lawler S., Langbecker D. // Journal of Cancer Survivorship. – 2019. – Vol. 13. – P. 97-107.

14. Effect of an Internet-based telehealth system on functional capacity and cognition in breast cancer survivors: a secondary analysis of a randomized controlled trial / Galiano-Castillo N., Arroyo-Morales M. et al. // Support Care Cancer. – 2017. – Vol. 25, Is. 11. – P. 3551-3559.

15. Breast Cancer Patients' Experiences with Online Group-Based Physical Exercise in a COVID-19 Context: A Focus Group Study / Garcia-Roca M. E., Rodriguez-Arrastia M. et al. // J Pers Med. – 2022. – Vol. 12, Is. 3. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35330356/>.

16. Telerehabilitation for people with breast cancer through the COVID-19 pandemic in Chile / Mella-Abarca W, Barraza-Sánchez V, Ramírez-Parada K. // Ecancermedicalscience. – 2020. – Vol. 5, Is. 14. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7434512/>.

17. Telerehabilitation for Managing Daily Participation among Breast Cancer Survivors during COVID-19: A Feasibility Study / Loubani K., Schreuer N., Kizony R. // Journal of Clinical Medicine. – 2022. – Vol. 11, № 4. – Режим доступу: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/4/1022>.

18. Assessing the Accuracy of the Azure Kinect for Telerehabilitation After Breast Cancer Surgery / Cattaneo A., Fragasso M., Magni M. et al. // Studies in Health Technology and Informatics. – 2023. – Vol. 301. – P. 83-88.

19. Cancer statistics. CA: A Cancer / Siegel R. L., Miller K. D., Fuchs H. E. et al. // Journal for Clinicians. – 2021. – Vol. 71, Is. 4. – P. 359.

20. Breast Cancer Facts & Figures 2019-2020. – Режим доступу: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/breast-cancer-facts-and-figures/breast-cancer-facts-and-figures-2019-2020.pdf>.

21. Axillary web syndrome after axillary dissection in breast cancer: a prospective study / Torres Lacombe M., Mayoral del Moral O. et al. // *Breast Cancer Res Treat.* – 2009. – Vol. 117, Is. 3. – P. 625-630.

22. Identifying the contribution of occupational therapy in meeting the needs of women survivors of breast cancer / Keesing S., Rosenwax L., McNamara

B. // *British Journal of Occupational Therapy.* – 2018. – Vol. 81, Is. 7. – P. 402-412.

23. Quality of life in cancer rehabilitation: the role of life goal adjustment / von Blanckenburg P, Seifart U et al. // *Psychooncology.* – 2014. – Vol. 23, Is. 10. – P. 1149-1156.

References.

1. Analitichnyi ohliad: Onkoepidemiolohichna sytuatsiia ta stan orhanizatsii onkologichnoi dopomohy v Ukraini, 2021-2022 rr. [Analytical review: Oncological epidemiological situation and the state of organization of cancer care in Ukraine, 2021-2022]. Available from: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_24/PDF/04-13-vstup.pdf. [In Ukrainian].

2. Chhikara, B. S., Parang, K. (2023). Global Cancer Statistics 2022: the trends projection analysis. *Chemical Biology Letters*, 10 (1). Available from: <https://pubs.thesciencein.org/journal/index.php/cbl/article/view/451>.

3. Biuletyn Natsionalnoho Kantser-reiestru Ukrainy № 24. Kyiv, 2023. [Bulletin of the National Cancer Registry of Ukraine No. 24. Kyiv, 2023.] Available from: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_24/. [In Ukrainian].

4. Zub, V. O. (2023). Porivnialnyi analiz yakosti zhyttia patsiientiv z rakom lehen, prostaty, molochnoi zalozy ta shlunku v Ukraini zghidno opytuvalnyka EORTC QLQ-C30. [Comparative analysis of the quality of life of patients with lung, prostate, breast and stomach cancer in Ukraine according to the EORTC QLQ-C30 questionnaire]. *Klinichna ta profilaktychna medytsyna [Clinical and Preventive Medicine]*, 2 (24), 46-54. doi: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(24\).2023.07](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(24).2023.07). [In Ukrainian].

5. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo funktsionuvannia telemedytsyny [On making changes to some legislative acts of Ukraine regarding the functioning of telemedicine]. *Zakon Ukrainy vid 09.08.2023 № 3301-IX* [Law of Ukraine dated August 9, 2023 No. 3301-IX]. *Holos Ukrainy [Voice of Ukraine]*. 06 veres. (№ 30) [September 6. (No. 30)]. [In Ukrainian].

6. Peng, Y., Zhang, K. et al. (2022). Effect of a telehealth-based exercise intervention on the physical activity of patients with breast cancer: A systematic review and metaanalysis. *Asia-Pacific. Journal of Oncology Nursing*, 9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apjon.2022.100117>.

7. Pro reabilitatsiyu u sferi okhorony zdorov'ya : Zakon Ukrainy vid 03.12.2020 № 1053-IX [On rehabilitation in the field of health care: Law of Ukraine dated 03.12.2020 No. 1053-IX]. *Holos Ukrainy [Voice of Ukraine]*. 30 hrud. (№ 242) [December 30 (No. 242)]. [In Ukrainian].

8. Pro zatverdzhennya Poryadku nadannya medychnoyi dopomohy iz zastosuvanniam telemedytsyny, reabilitatsiynoyi dopomohy iz zastosuvanniam telereabilitatsiyi na period diyi voyennoho stanu v Ukraini abo okremykh yiiv mistsevostyakh [On the approval of the Procedure for providing medical assistance using telemedicine, rehabilitation assistance using telerehabilitation for the period of martial law in Ukraine or some of its localities]. *Nakaz Ministerstva okhorony zdorov'ya Ukrainy vid 17.09.2022 № 1695 iz zminamy* [Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 09/17/2022 No. 1695, as amended]. *Ofitsiynyy visnyk Ukrainy [Official Gazette of Ukraine]*. 21 zhovt. (№ 82) [October 21 (No. 82)], 458. [In Ukrainian].

9. Osnovy zakonodavstva Ukrainy pro okhoronu zdorov'ya [Fundamentals of Ukrainian legislation on health care]. *Zakon Ukrainy vid 19.11.1992 № 2801-XII iz zminamy* [Law of Ukraine dated 19.11.1992 No. 2801-XII as amended]. *Holos Ukrainy [Voice of Ukraine]*. 15 hrud. [December 15]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>. [In Ukrainian].

10. Yaremko, O. (2023). Telemedytsyna/ telereabilitatsiia pid chas voiennoho stanu: yaki harantii prava na medychnu taiemnytsiu patsiienta? [Telemedicine/tele-rehabilitation during martial law: what are the guarantees of the right to patient's medical confidentiality?]. Available from: <https://www.hsa.org.ua/blog/telemedicina-telereabilitaciia-pid-cas-vojennoho-stanu-iaki-garantiyi-prava-na-medicnu-tajemnicu-pacijenta>. [In Ukrainian].
11. Lahutina, K. O. (2020). Telemedychna merezha v Ukraini [Telemedicine network in Ukraine]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal [Legal scientific electronic journal]*, 2, 38-41. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2020-2/8>. [In Ukrainian].
12. Lloyd, G. R., Oza, S., Kozey-Keadle, S. et al. (2016). Breast cancer survivors' beliefs and preferences regarding technology-supported sedentary behavior reduction interventions. *AIMS Public Health*, 3 (3), 592-614.
13. Silva, E. H., Lawler, S., Langbecker, D. (2019). The effectiveness of mHealth for self-management in improving pain, psychological distress, fatigue, and sleep in cancer survivors: a systematic review. *Journal of Cancer Survivorship*, 13, 97-107. doi: <https://doi.org/10.1007/s11764-018-0730-8>.
14. Galiano-Castillo, N., Arroyo-Morales, M. et al. (2017). Effect of an Internet-based telehealth system on functional capacity and cognition in breast cancer survivors: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *Support Care Cancer*, 25 (11), 3551-3559. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3782-9>.
15. Garcia-Roca, M. E., Rodriguez-Arrastia, M. et al. (2022). Breast Cancer Patients' Experiences with Online Group-Based Physical Exercise in a COVID-19 Context: A Focus Group Study. *J Pers Med.*, 12(3). doi: <https://doi.org/10.3390/jpm12030356>.
16. Mella-Abarca, W., Barraza-Sánchez, V., Ramírez-Parada, K. (2020). Telerehabilitation for people with breast cancer through the COVID-19 pandemic in Chile. *Ecancermedicalscience*, 5 (14). doi: <https://doi.org/10.3332/ecancer.2020.1085>.
17. Loubani, K., Schreuer, N., Kizony, R. (2022). Telerehabilitation for Managing Daily Participation among Breast Cancer Survivors during COVID-19: A Feasibility Study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(4). doi: <https://doi.org/10.3390/jcm11041022>.
18. Cattaneo, A., Fragasso, M., Magni, M. et al. (2023). Assessing the Accuracy of the Azure Kinect for Telerehabilitation After Breast Cancer Surgery. *Studies in Health Technology and Informatics*, 301, 83-88. doi: <https://doi.org/10.3233/SHTI230017>.
19. Siegel, R. L., Miller, K. D., Fuchs, H. E. et al. (2021). Cancer statistics. CA: A Cancer. *Journal for Clinicians*, 71 (4), 359. doi: <https://doi.org/10.3322/caac.21654>.
20. Breast Cancer Facts & Figures 2019-2020 (2020). Available from: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/breast-cancer-facts-and-figures/breast-cancer-facts-and-figures-2019-2020.pdf>.
21. Torres Lacomba, M., Mayoral del Moral, O. et al. (2009). Axillary web syndrome after axillary dissection in breast cancer: a prospective study. *Breast Cancer Res Treat*, 117 (3), 625-630. doi: <https://doi.org/10.1007/s10549-009-0371-8>.
22. Keesing, S., Rosenwax, L., McNamara, B. (2018). Identifying the contribution of occupational therapy in meeting the needs of women survivors of breast cancer. *British Journal of Occupational Therapy*, 81 (7), 402-412. doi: <https://doi.org/10.1177/0308022618762080>.
23. Von Blanckenburg, P., Seifart, U. et al. (2014). Quality of life in cancer rehabilitation: the role of life goal adjustment. *Psychooncology*, 23 (10), 1149-1156. doi: <https://doi.org/10.1002/pon.3538>.

ORCID:

Tatiana V. Semikopna: 0000-0002-4116-0567

Oksana V. Syvak: 0000-0003-0523-6189

Oksana Y. Sayko: 0000-0001-8844-7058

Valeria S. Solovyova: 0009-0004-5067-6604

Olena V. Kashyrina: 0009-0004-4221-0556

Oleksandr A. Vladymyrov: 0000-0001-5380-3112