

©Федір Павук^{1,2}ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6721-9806>©Костянтин Румянцев¹ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8154-0601>©Степан Чобей¹ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1231-8169>©Марія Рішко¹ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8491-2726>Creative Commons
Attribution 4.0
International License.¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна²КНП «Закарпатський протипухлинний центр» ЗОР, Ужгород, Україна

Якість життя пацієнток після радикальної та органозбережної хірургії раку молочної залози: регресійний аналіз прогностичних факторів

Мета роботи: оцінити якість життя пацієнток із раком молочної залози після радикальної мастектомії та органозбережних операцій і визначити незалежні предиктори, що впливають на загальний стан здоров'я, втому та образ тіла.

Матеріали і методи. Обстежено 60 пацієнток, середній вік – (49,6±12,1) року, які лікувалися у КНП «Закарпатський протипухлинний центр» ЗОР. Дослідження виконано відповідно до Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (1964 р., з останніми поправками у 2013 р.). Протокол дослідження схвалено Локальним етичним комітетом Протипухлинного центру (протокол № 408 від 17.11.2023 р.). Усі пацієнтки підписали інформовану згоду на участь у дослідженні, включаючи обробку персональних даних у знеособленій формі. Якість життя (ЯЖ) оцінювали за допомогою опитувальників EORTC QLQ-C30 та QLQ-BR23. Статистичний аналіз виконано в середовищі JAMOVІ (t-тест, ANOVA, кореляція Спірмена, множинна лінійна регресія).

Результати. Глобальне здоров'я становило (55,6±19,3) бала. Органозбережні операції (ОЗО) асоціювалися з кращим образом тіла (+25,0 балів; $p<0,001$), вищою емоційною функцією (+12,8; $p=0,008$) та менш вираженими симптомами з боку руки (-17,8; $p=0,004$). Через 3 роки після операції достовірно зменшувалися втома, біль та фінансові труднощі ($p<0,05$). Результати регресійного аналізу показали, що тип операції є найсильнішим предиктором образу тіла ($\beta=0,62$; $p<0,001$). Високий рівень Ki-67 асоціювався з більшою втомою ($p=0,34$; $p=0,008$) та гіршим образом тіла ($B=-6,89$; $p=0,027$). Отримані результати підтверджують висновки інших досліджень щодо суттєвих переваг органозбережної хірургії у зниженні психологічного дистресу. Рівень Ki-67 виступає значущим фактором, що потребує врахування при прогнозуванні ЯЖ.

Висновки. Органозбережні операції забезпечують значно кращу ЯЖ, особливо за шкалами образу тіла та емоційної функції. Ki-67 є незалежним предиктором втоми та образу тіла. Отримані результати обґрунтовують вибір ОЗО як пріоритетного методу за відсутності онкологічних протипоказань.

Ключові слова: рак молочної залози; якість життя; QLQ-C30; QLQ-BR23; Ki-67; органозбережна операція; радикальна мастектомія; регресійний аналіз.

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень та публікацій. Рак молочної залози (РМЗ) залишається найпоширенішим злоякісним новоутворенням серед жінок у світі та провідною причиною смертності від онкологічних захворювань [1, 2]. За даними Глобальної обсерваторії раку, в 2020 р. зареєстровано понад 2,3 млн нових випадків РМЗ [2]. В Україні, згідно зі звітами Національного канцер-реєстру, РМЗ посідає перше місце в структурі онкологічної захворюваності серед жінок, а показники смертності залишаються стабільно високими [3]. Додатковим негативним чинником є вплив військового конфлікту, який порушує безперервність скринінгу та лікування [4].

Сучасна стратегія лікування РМЗ ґрунтується на мультидисциплінарному підході та включає хірургічне втручання, променеву терапію, системну (неoad'ювантну, ад'ювантну) хіміотерапію, таргетну та ендокринну терапії [5, 6]. Вибір об'єму операційного втручання – радикальна мастектомія (РМ) або органозбережна операція (ОЗО) – є одним із ключових рішень, яке впливає не лише на онкологічний прогноз, але й на подальшу якість життя (ЯЖ) пацієнтки [7, 8]. Хоча результати численних досліджень довели, що ОЗО в поєднанні з післяопераційною променевою терапією забезпечує локорегіонарний контроль та загальну виживаність, порівняно з РМ, питання впливу цих мето-

дів на різні домени ЯЖ залишається відкритим [9–11].

Одним із важливих прогностичних та предиктивних біомаркерів РМЗ є ядерний білок Ki-67, який відображає проліферативну активність пухлини [12, 13]. Високі рівні Ki-67 асоціюються з агресивнішим перебігом, гіршою відповіддю на ендокринну терапію та кращою, але часто більш токсичною, відповіддю на хіміотерапію [14–16]. Крім того, підвищений рівень Ki-67 може опосередковано впливати на ЯЖ через більш інтенсивне лікування та пов'язані з ним побічні ефекти, однак прямих досліджень цього зв'язку недостатньо [17, 18].

Психосоціальні наслідки лікування РМЗ, зокрема порушення образу тіла, сексуальної функції, емоційного благополуччя та соціальної адаптації, часто є недооціненими в клінічній практиці [6, 8]. Втрата грудної залози, рубці, лімфедема руки, біль та випадання волосся можуть спричинити тривалий дистрес, зниження самооцінки та соціальну ізоляцію [19]. Специфічні опитувальники, розроблені Європейською організацією дослідження та лікування раку (EORTC) – QLQ-C30 та QLQ-BR23 є золотим стандартом для оцінки ЯЖ у цієї категорії пацієнток [5]. Крім того, фінансові труднощі, пов'язані з лікуванням, можуть суттєво погіршувати ЯЖ, особливо в умовах обмеженого страхового покриття [20].

Мета роботи: оцінити якість життя пацієнток із раком молочної залози після радикальної мастектомії та органозбережних операцій і визначити незалежні предиктори, що впливають на загальний стан здоров'я, втому та образ тіла.

Матеріали і методи. Проведено одномоментне (поперечне) спостережне дослідження за участю пацієнток із верифікованим діагнозом раку молочної залози, які перебували на обліку та лікуванні в онкологічних відділеннях КНП «Закарпатський протипухлинний центр» ЗОР у період із січня 2023 р. до грудня 2024 р.

Критерії включення: жіноча стать; вік ≥ 18 років; гістологічно підтверджений діагноз інвазивного раку молочної залози (I–III стадій); виконане операційне втручання в об'ємі радикальної мастектомії або органозбережної операції; відсутність когнітивних порушень; письмова інформована згода.

Критерії виключення: наявність другого первинного злоякісного новоутворення; підтверджений рецидив захворювання на момент включення; тяжка супутня соматична патологія у стадії декомпенсації; психічні розлади в анамнезі; вагітність або період лактації; відмова пацієнтки.

Для кожної пацієнтки реєстрували: вік, об'єм хірургічного втручання (радикальна мастектомія – 0, органозбережна операція – 1), рівень Ki-67 (%), термін після операції (до 1 року – 0, 1–3 роки – 1, більше 3 років – 2) та медичний заклад. Ki-67 визначали за імуногістохімічним методом з використанням антитіл до Ki-67 (клон MIB-1) на парафінових зрізах пухлинного матеріалу.

Якість життя оцінювали за допомогою валідованих україномовних версій опитувальників Європейської організації дослідження та лікування раку (EORTC): QLQ-C30 (версія 3.0) та QLQ-BR23. Заповнювали анкети пацієнтки самостійно в присутності медичного персоналу. Відповіді лінійно перетворювали в стандартизовані бали від 0 до 100 згідно з офіційним керівництвом EORTC.

Статистичну обробку даних виконано з використанням програмного середовища JAMOVІ (версія 2.4.8). Порівняння двох незалежних груп здійснювали за допомогою t-критерію Стьюдента. Для порівняння трьох груп використовували однофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA) з постхок порівнянням за методом Тьюкі. Кореляційний аналіз виконано за допомогою коефіцієнта кореляції Спірмена (ρ). Для визначення незалежних предикторів проведено множинний лінійний регресійний аналіз. Рівень статистичної значущості встановлено як $\alpha=0,05$ (двобічний).

Роботу виконано відповідно до Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (1964 р., з останніми поправками у 2013 р.). Протокол дослідження схвалено Локальним етичним комітетом Протипухлинного центру (протокол № 408 від 17.11.2023). Усі пацієнтки підписали інформовану згоду на участь у дослідженні, включаючи обробку персональних даних у знеособленій формі.

Результати. У дослідження включено 60 пацієнток, середній вік яких становив $(49,6 \pm 12,1)$ року. Радикальну мастектомію виконано у 30 (50,0 %) пацієнток, органозбережну операцію – у 30 (50,0 %). Середнє значення Ki-67 – $(42,6 \pm 27,2)$ %. Термін після операції: до 1 року – 18 (30,0 %), 1–3 роки – 21 (35,0 %), понад 3 роки – 21 (35,0 %) (табл. 1).

Найкраще збереженою функцією (за QLQ-C30) була когнітивна – $(74,8 \pm 16,2)$ бала, найнижчою: емоційна – $(58,9 \pm 19,3)$ бала. Глобальне здоров'я становило $(55,6 \pm 19,3)$ бала. Найвираженішими симптомами були фінансові труднощі – $(45,0 \pm 28,3)$ бала, втома – $(41,3 \pm 19,8)$ бала та біль – $(34,8 \pm 21,5)$ бала (табл. 2).

Аналіз показників загального опитувальника демонструє відносно високий рівень збереження когнітивної та фізичної функцій на тлі помітно

Таблиця 1. Характеристика досліджуваної вибірки (n=60)

Показник	Значення
Вік, роки (M±SD)	49,6±12,1
Радикальна мастектомія, n (%)	30 (50,0)
Органозбережна операція, n (%)	30 (50,0)
Ki-67, % (M±SD)	42,6±27,2
Термін після операції: до 1 року, n (%)	18 (30,0)
Термін після операції: 1–3 роки, n (%)	21 (35,0)
Термін після операції: >3 років, n (%)	21 (35,0)
Протипухлинний центр, n (%)	54 (90,0)

Таблиця 2. Показники QLQ-C30 (M±SD)

Шкала (QLQ-C30)	Бал (M±SD)
Фізична функція	70,3±15,8
Рольова функція	65,6±21,0
Емоційна функція	58,9±19,3
Когнітивна функція	74,8±16,2
Соціальна функція	68,3±20,2
Глобальне здоров'я	55,6±19,3
Втома	41,3±19,8
Біль	34,8±21,5
Фінансові труднощі	45,0±28,3

зниженої емоційної шкали та загального статусу здоров'я. Серед специфічних симптомів домінують фінансові труднощі та втома, що прямо вказує на значне соціально-економічне та фізичне виснаження пацієнток у процесі лікування.

За шкалами QLQ-BR23: образ тіла становив (61,4±29,9) бала, сексуальна функція – (19,2±19,6), симптоми руки – (32,2±25,8), випадання волосся – (41,7±40,1) (табл. 3).

Результати специфічного модуля вказують на глибоке пригнічення сексуальної функції та сексуального задоволення серед досліджуваних жінок. Водночас усереднений показник образу тіла залишається на помірному рівні, тоді як побічні ефекти лікування (випадання волосся та симптоми з боку оперованої кінцівки) завдають клінічно значущого дискомфорту.

Органозбережні операції асоціювалися з кращим образом тіла (+25,0 балів; $p<0,001$), вищою емоційною функцією (+12,8; $p=0,008$) та менш вираженими симптомами з боку руки (-17,8; $p=0,004$) (рис. 1).

Таблиця 3. Показники QLQ-BR23 (M±SD)

Шкала (QLQ-BR23)	Бал (M±SD)
Образ тіла	61,4±29,9
Сексуальна функція	19,2±19,6
Сексуальне задоволення	28,3±28,8
Симптоми руки	32,2±25,8
Випадання волосся	41,7±40,1

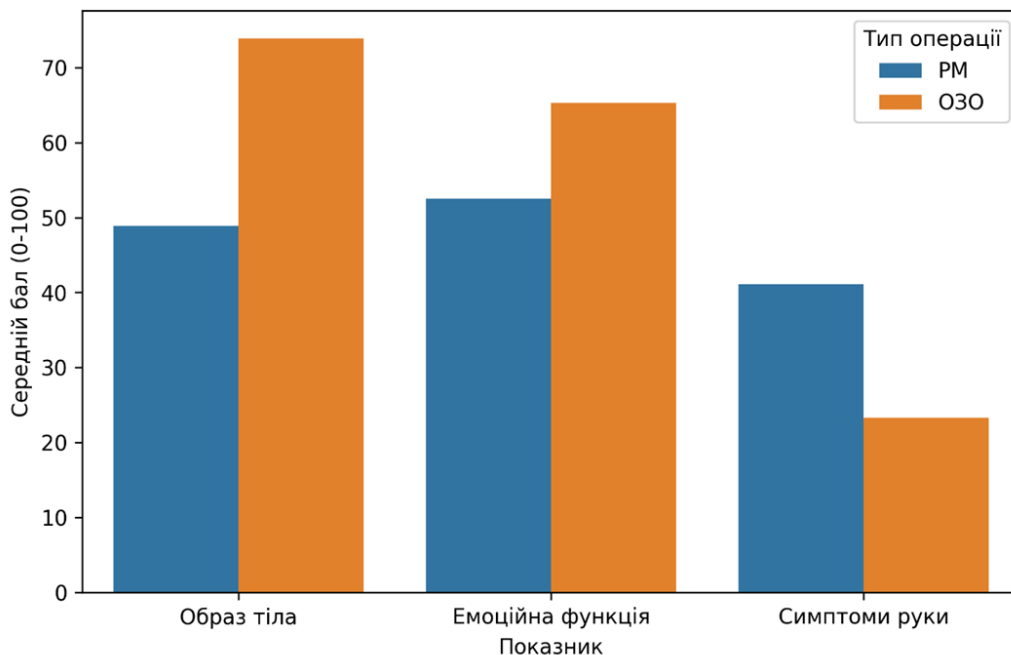


Рис. 1. Розподіл балів у групах залежно від типу операційного втручання.

Через 3 роки після операції спостерігалось зниження втоми (35,6 проти 44,9; $p=0,046$), болю (29,9 проти 38,9; $p=0,048$) та фінансових труднощів (38,1 проти 48,1; $p=0,037$) (табл. 4).

Динаміка показників ЯЖ свідчить про поступову адаптацію та статистично значуще поліпшення стану пацієнток із плином часу. Зокрема, у жінок, чий термін після операції перевищує 3 роки, спостерігається достовірне ($p<0,05$) послаблення проявів втоми, больового синдрому та зменшення тягара фінансових труднощів порівняно з першим роком після втручання.

Виявлено помірні позитивні кореляції Ki-67 із втомою ($r=0,34$; $p=0,008$), болем ($r=0,31$; $p=0,016$) та симптомами з боку руки ($r=0,28$; $p=0,032$) (рис. 2).

На рисунку 2 наочно продемонстровано наявність прямого кореляційного зв'язку між індексом проліферативної активності Ki-67 та інтенсивністю специфічних симптомів. Зростання рівня цього біомаркера статистично значуще супроводжується посиленням загальної втоми пацієнток, вираженням больового синдрому та появою дискомфорту з боку оперованої кінцівки. Отримані результати дозволяють розглядати високу агре-

сивність пухлинного процесу (за рівнем Ki-67) як додатковий предиктор погіршення фізичного компонента якості життя.

Для визначення причинно-наслідкових зв'язків та оцінки впливу різних чинників на ключові домени ЯЖ було проведено множинний лінійний регресійний аналіз. Побудована модель для загального стану здоров'я (GHS) виявилася статистично значущою ($F=5,21$; $p=0,001$) і дозволила описати 26,5 % дисперсії цього показника. Відповідно до отриманих коефіцієнтів, виконання органозбережної операції ($B=+7,82$; $p=0,009$) та збільшення терміну, що минув після хірургічного втручання ($B=+4,15$; $p=0,014$), виступають незалежними позитивними предикторами, які достовірно покращують суб'єктивне сприйняття пацієнтками свого здоров'я у віддаленому періоді.

Регресійна модель для оцінки втоми пояснювала 24,8 % її варіабельності ($F=4,89$; $p=0,002$). Незалежними чинниками посилення астеничного синдрому виявилися вищий рівень проліферативної активності пухлини Ki-67 ($B=+5,23$; $p=0,011$) та проведення радикальної мастектомії ($B=-6,51$; $p=0,019$). Це свідчить про те, що як вища біологічна агресивність пухлинного процесу, так і

Таблиця 4. Динаміка якості життя за терміном після операції (М)

Шкала	До 1 року	1–3 роки	>3 років	p
Втома	44,9	43,5	35,6	0,046
Біль	38,9	35,4	29,9	0,048
Фінансові труднощі	48,1	48,0	38,1	0,037

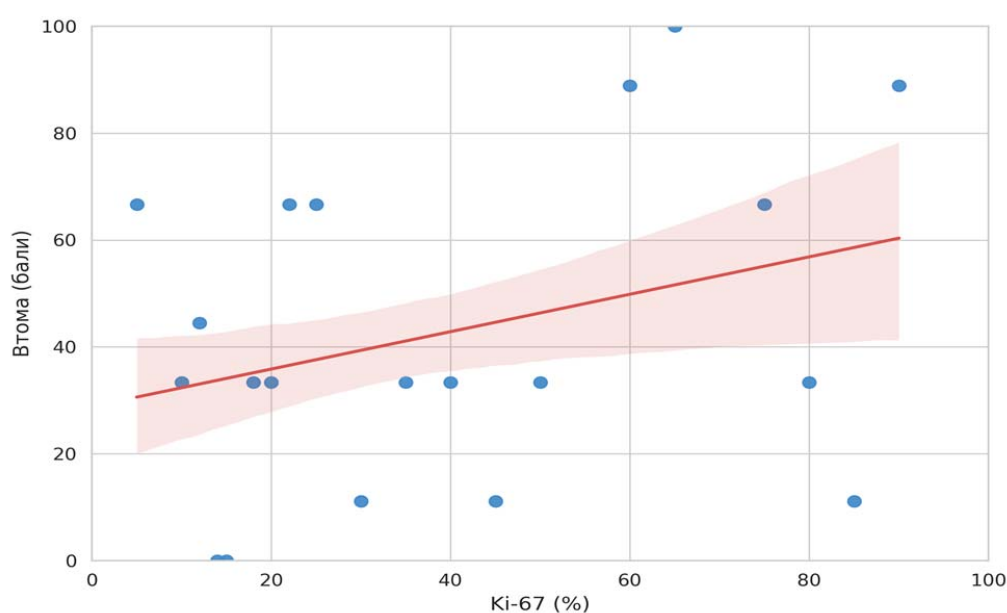


Рис. 2. Кореляція між Ki-67 та інтенсивністю втоми.

більший обсяг хірургічної травми та пов'язаний із ним психологічний дистрес є самостійними тригерами тривалого виснаження пацієнток.

Найвищу прогностичну здатність продемонструвала модель для оцінки образу тіла, яка успішно описала 44,2 % дисперсії даних ($F=10,87$; $p<0,001$). Вирішальну роль у збереженні гармонійного сприйняття власної зовнішності відіграв саме характер операційного втручання: виконання органозбережної операції виявилось найпотужнішим і статистично надійним предиктором позитивного образу тіла ($B=+24,18$; $\beta=0,62$; $p<0,001$), що підтверджує критичну важливість збереження молочної залози для психосоціальної реабілітації жінок.

Обговорення. У цьому дослідженні проведено комплексну оцінку ЯЖ пацієнток із РМЗ за допомогою стандартизованих опитувальників EORTC. Виявлено значне зниження ЯЖ порівняно з міжнародними популяційними нормами та встановлено, що органозбережні операції асоціюються з кращим образом тіла, вищою емоційною функцією та менш вираженими симптомами з боку руки навіть після контролю за терміном після операції та рівнем Ki-67.

Результати, які ми отримали, узгоджуються з висновками Сірога та співавт. (2018), які продемонстрували, що пацієнтки після ОЗО мають вищий рівень задоволеності життям порівняно з жінками після РМ [8]. Подібно до нашого дослідження, різниця за шкалою «образ тіла» була клінічно значущою (>10 балів) та зберігалася протягом тривалого часу. Zumsteg та співавт. (2013) також підтвердили, що ОЗО забезпечує локорегіональний контроль, порівняно з РМ, у пацієнток із ранніми стадіями тричі негативного РМЗ [7].

Водночас, незважаючи на переваги ОЗО, у нашій когорті рівень втоми та болю не відрізнявся між групами. Це може пояснюватися тим, що ці симптоми більше пов'язані з системною терапією (хіміотерапією, променевою терапією), ніж з об'ємом операції [5, 19].

Ми виявили статистично значущі позитивні кореляції між рівнем Ki-67 та вираженням втоми, болем та симптомами з боку руки. Регресійний аналіз підтвердив, що Ki-67 є незалежним предиктором втоми та образу тіла. Andrés-Sánchez та співавт. (2022) описали фізіологічні функції Ki-67, підкресливши його роль не лише як маркера проліферації, але й як регулятора клітинного циклу [12].

Наш аналіз показав, що з часом (понад 3 роки після операції) ЯЖ значно покращується. Фінан-

сові труднощі виявилися найбільш вираженим симптомом у перші 3 роки (48 балів), що пояснюється вартістю лікування та тимчасовою втратою працездатності. Глобальне здоров'я у нашій вибірці (55,6 бала) є значно нижчим, ніж у середньому в європейських популяціях хворих на РМЗ (65–70 балів) [5, 8]. Це пов'язано з пізнішою діагностикою, психологічним впливом війни, а також загальним економічним стресом [3, 4].

Висновки. 1. Якість життя пацієнток із раком молочної залози після хірургічного лікування є помірно зниженою (55,6 бала за глобальною шкалою) з найбільшими порушеннями в емоційній сфері, фінансових труднощах та втомі.

2. Органозбережні операції асоціюються з достовірно кращим образом тіла ($+25,0$ балів), вищою емоційною функцією ($+12,8$ бала) та менш вираженими симптомами з боку руки ($-17,8$ бала) порівняно з радикальною мастектомією ($p<0,01$ для всіх).

3. Пізніше (>3 років після операції) відбувається значне покращення якості життя: зменшуються втома, біль та фінансові труднощі ($p<0,05$).

4. Високий рівень Ki-67 є незалежним предиктором більшої втоми ($B=+5,23$; $p=0,011$) та гіршого образу тіла ($B=-6,89$; $p=0,027$), але не чинить прямого впливу на глобальне здоров'я.

5. Регресійні моделі показали, що тип операції є найсильнішим предиктором образу тіла ($\beta=0,62$; $p<0,001$), тоді як термін після операції та рівень Ki-67 мають помірний, але статистично значущий вплив.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Дослідження виконано без грантової підтримки.

Внесок авторів. Павук Федір – ідея та дизайн дослідження, огляд літератури, написання тексту, аналіз та обговорення. Румянцев Костянтин – концепція дослідження, аналіз та обговорення. Чобей Степан – аналіз та обговорення. Рішко Марія – огляд літератури, написання тексту (оформлення ілюстрацій).

Перспективи подальших досліджень. Перспективним напрямом майбутніх досліджень є вивчення довгострокового впливу різних схем ад'ювантної системної та променевої терапії на якість життя пацієнток із раком молочної залози. Також актуальним залишається розробка та впровадження спеціалізованих програм психологічної та фізичної реабілітації для мінімізації симптомів з боку оперованої кінцівки та покращення образу тіла після радикальних втручань.

References

1. Siegel RL, Kratzer TB, Giaquinto AN, Sung H, Jemal A. Cancer statistics, 2025. *CA Cancer J Clin.* 2025; 75(1):10-45. PMID: 39817679. PMCID: PMC11745215. DOI: 10.3322/caac.21871.
2. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer.* 2021. DOI: 10.1002/ijc.33588.
3. Fedorenko Z, Mykhaylovych YU, Hulak L, et al. Rak v Ukraini, 2023–2024. Bull Nat Cancer Registry Ukraine [Cancer in Ukraine, 2023–2024. Bull Nat Cancer Registry Ukraine]. Kyiv. 2025; 26. Available from: <http://www.ncru.inf.ua/publications/>. Ukrainian.
4. Koval'ov OO, Kostyuk OH, Tkachuk TV. Vyna yak faktor ryzyku raku molochnoyi zalozy. Scientific progress: innovations, achievements and prospects [War as a risk factor for breast cancer. Scientific progress: innovations, achievements and prospects]. Munich. MDPC Publishing. 2023; 34-8. Available from: <https://dSPACE.vnu.edu.ua/123456789/9591>. Ukrainian.
5. Waks AG, Winer EP. Breast Cancer Treatment: A Review. *JAMA.* 2019; 321(3):288-300. DOI: 10.1001/jama.2018.19323.
6. Łukasiewicz S, Czezelewski M, Forma A, et al. Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review. *Cancers (Basel).* 2021; 13(17):4287. DOI: 10.3390/cancers13174287.
7. Zumsteg ZS, Morrow M, Arnold B, et al. Breast-conserving therapy achieves locoregional outcomes comparable to mastectomy in women with T1-2N0 triple-negative breast cancer. *Ann Surg Oncol.* 2013; 20(11):3469-76. DOI: 10.1245/s10434-013-3011-9.
8. Cipora E, Konieczny M, Karwat ID, Rocznik W, Babuška-Rocznik M. Surgical method of treatment and level of satisfaction with life among women diagnosed with breast cancer, according to time elapsed since performance of surgery. *Ann Agric Environ Med.* 2018; 25(3):453-59. DOI: 10.26444/aaem/91586.
9. Kunkler IH, Williams LJ, Jack WJ, Cameron DA, Dixon JM; PRIME II investigators. Breast-conserving surgery with or without irradiation in women aged 65 years or older with early breast cancer (PRIME II): a randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 2015; 16(3):266-73. DOI: 10.1016/S1473-2045(14)71221-5.
10. Haviland JS, Owen JR, Dewar JA, et al. The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START) trials of radiotherapy hypofractionation for treatment of early breast cancer: 10-year follow-up results of two randomised controlled trials. *Lancet Oncol.* 2013; 14(11):1086-94. DOI: 10.1016/S1473-2045(13)70386-3.
11. McGale P, Correa C, Cutter D, Duane F, Ewertz M, Gray R, Mannu G, Peto R, Whelan T, Darby S. Effect of radiotherapy after mastectomy and axillary surgery on 10-year recurrence and 20-year breast cancer mortality: meta-analysis of individual patient data for 8135 women in 22 randomised trials. *The Lancet.* 2014 Jun. 21; 383(9935):2127-35. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60488-8.
12. Andrés-Sánchez N, Fisher D, Krasinska L. Physiological functions and roles in cancer of the proliferation marker Ki-67. *J Cell Sci.* 2022; 135(11):jcs258932. DOI: 10.1242/jcs.258932.
13. Menon SS, Guruvayoorappan C, Sakthivel KM, Rasmi RR. Ki-67 protein as a tumour proliferation marker. *Clin Chim Acta.* 2019; 491:39-45. DOI: 10.1016/j.cca.2019.01.011.
14. Davey MG, Hynes SO, Kerin MJ, Miller N, Lowery AJ. Ki-67 as a Prognostic Biomarker in Invasive Breast Cancer. *Cancers (Basel).* 2021; 13(17):4455. DOI: 10.3390/cancers13174455.
15. Tao M, Chen S, Zhang X, Zhou Q. Ki-67 labeling index is a predictive marker for a pathological complete response to neoadjuvant chemotherapy in breast cancer: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96(51):e9384. DOI: 10.1097/MD.00000000000009384.
16. Ács B, Zámbo V, Vízkeleti L, et al. Ki-67 as a controversial predictive and prognostic marker in breast cancer patients treated with neoadjuvant chemotherapy. *Diagn Pathol.* 2017; 12(1):20. DOI: 10.1186/s13000-017-0608-5.
17. Obeagu EI, Obeagu GU. Predictive models and biomarkers for survival in stage III breast cancer: a review of clinical applications and future directions. *Ann Med Surg (Lond).* 2024; 86(10):5980-87. DOI: 10.1097/MS9.00000000000002517.
18. Regan MM, Pagani O, Francis PA, et al. Predictive value and clinical utility of centrally assessed ER, PgR, and Ki-67 to select adjuvant endocrine therapy for premenopausal women with hormone receptor-positive, HER2-negative early breast cancer: TEXT and SOFT trials. *Breast Cancer Res Treat.* 2015; 154(2):275-86. DOI: 10.1007/s10549-015-3612-z.
19. Sparano JA, Gray RJ, Makower DF, et al. Adjuvant Chemotherapy Guided by a 21-Gene Expression Assay in Breast Cancer. *N Engl J Med.* 2018; 379(2):111-21. DOI: 10.1056/NEJMoa1804710.
20. Ko NY, Hong S, Winn RA, Calip GS. Association of Insurance Status and Racial Disparities With the Detection of Early-Stage Breast Cancer. *JAMA Oncol.* 2020; 6(3):385-92. DOI: 10.1001/jamaoncol.2019.5672.

Надійшла до редакції / Received for editorial office on: 29.05.2026
 Прийнята після рецензування / Accepted after review on: 25.06.2026
 Подана до друку / Submitted for printing on: 10.08.2026

Електронна адреса для листування: fedir.pavuk@uzhnu.edu.ua

Fedir Pavuk^{1,2}, Kostyantyn Rummyantsev¹, Stepan Chobei¹, Maria Rishko¹

¹*Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine*

²*CnPE "Transcarpathian Antitumor Center", Uzhhorod, Ukraine*

Quality of life in breast cancer patients after radical and breast-conserving surgery: regression analysis of prognostic factors

The aim of the work: to assess quality of life (QoL) in breast cancer (BC) patients after radical mastectomy (RM) versus breast-conserving surgery (BCS) and to identify independent predictors of QoL impairment.

Materials and Methods. A cross-sectional study included 60 patients, mean age (49.6±12.1) years, treated at the Antitumor Center (Uzhhorod, Ukraine). The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki of the World Medical Association (1964, as last amended in 2013). The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the Anti-Cancer Center (protocol No. 408 dated 17.11.2023). All patients signed an informed consent to participate in the study, including the processing of personal data in an anonymized form. QoL was assessed using the EORTC QLQ-C30 and QLQ-BR23 questionnaires. Statistical analysis was performed with JAMOVI (t-test, ANOVA, Spearman's correlation, multiple linear regression).

Results. Global health status was (55.6±19.3) points. BCS was associated with better body image (+25.0 points; $p<0.001$), higher emotional functioning (+12.8; $p=0.008$), and fewer arm symptoms (-17.8; $p=0.004$). After >3 years post-surgery, fatigue, pain, and financial difficulties decreased ($p<0.05$). Regression analysis revealed that surgery type was the strongest predictor of body image ($\beta=0.62$; $p<0.001$). High Ki-67 correlated with greater fatigue ($p=0.34$; $p=0.008$) and worse body image ($B=-6.89$; $p=0.027$). The obtained results support previous findings regarding the significant benefits of breast-conserving surgery in reducing psychological distress. The Ki-67 level is an important factor to consider when predicting quality of life.

Conclusions. Breast-conserving surgery provides significantly better QoL, particularly in body image and emotional functioning. Ki-67 is an independent predictor of fatigue and body image. These findings support BCS as the preferred approach when oncologically feasible.

Key words: breast cancer; quality of life; QLQ-C30; QLQ-BR23; Ki-67; breast-conserving surgery; radical mastectomy; regression analysis.

Відомості про авторів

Павук Федір – доктор філософії, доцент кафедри онкології, лікар-хірург-онколог, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», КНП «Закарпатський протипухлинний центр» ЗОР, Ужгород, Україна, e-mail: fedir.pavuk@uzhnu.edu.ua.

Румянцев Костянтин – доктор медичних наук, професор кафедри хірургічних хвороб, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна, e-mail: rumyantsev.konstantin@uzhnu.edu.ua.

Чобей Степан – доктор медичних наук, професор кафедри хірургічних хвороб, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна, e-mail: stepan.chobey@uzhnu.edu.ua.

Рішко Марія – асистент кафедри онкології, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна, e-mail: marija.rishko@uzhnu.edu.ua.

Information about the authors

Pavuk Fedir – PhD (Medicine), Associate Professor of the Department of Oncology, Medical Surgeon-Oncologist, Uzhhorod National University, CnPE "Antitumor Center, Uzhhorod, Ukraine", e-mail: fedir.pavuk@uzhnu.edu.ua.

Rumyantsev Kostyantyn – DSc (Medicine), Professor of the Department of Surgical Diseases, Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, e-mail: rumyantsev.konstantin@uzhnu.edu.ua.

Chobei Stepan – DSc (Medicine), Professor of the Department of Surgical Diseases, Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, e-mail: fedir.pavuk@uzhnu.edu.ua.

Rishko Maria – Assistant Professor, Department of Oncology, Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, e-mail: marija.rishko@uzhnu.edu.ua.