

Key words: conjoined twins, embryogenesis, molecular genetics, epigenetics, body axis patterning, Wnt signaling, BMP signaling, Hedgehog signaling, monozygotic twins, gastrulation.

ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Diamynova K. S.: <https://orcid.org/0009-0001-4578-7068>^{BD}

Yena M. S.: <https://orcid.org/0000-0002-2411-653X>^{AEF}

Zhukova D. A.: <https://orcid.org/0000-0003-4370-7017>^{BDE}

Nikolenko D. Ye.: <https://orcid.org/0000-0003-3079-5644>^{BE}

Hryn V. H.: <https://orcid.org/0000-0001-5894-4416>^{EF}

Конфлікт інтересів:

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Адреса для кореспонденції

Дямінова Кристина Станіславівна

ПВНЗ «Київський медичний університет»

Україна, м. Київ, 02099, вул. Бориспільська 2

Тел.: +380674490011

E-mail: k.diamynova.st@kmu.edu.ua

А – концепція роботи та дизайн, В – збір та аналіз даних, С – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, Е – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії **Creative Commons Attribution (CC-BY)**, яка дозволяє необмежене використання, поширення та відтворення в будь-якому форматі за умови належного цитування оригінальної роботи © Всі автори, 2026

Стаття надійшла 23.04.2026 року

Стаття прийнята до друку 18.08.2026 року

Опубліковано 29.09.2026 року

DOI 10.29254/2077-4214-2026-3-182-53-58

УДК 616.12-036.82/.86:615.825

Жебель В. М., Матюхнюк М. О., Франчук С. В., Сурсаєва Л. М., Палій І. К., Дідик Н. В.

МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УСПІХУ ТА БЕЗПЕКИ СУЧАСНОЇ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЇ

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова (м. Вінниця, Україна)

marina.s.a8604@gmail.com

Протягом тривалого часу існувало хибне уявлення про кардіореабілітацію, як про стандартну лікувальну фізкультуру. Проте, з часом підходи змінились. Згідно з новими рекомендаціями ESC 2026, кардіореабілітація – це комплексна стратегія. Фізичні навантаження без психологічного супроводу та модифікації способу життя втратили статус – «золотого стандарту». Сучасна реабілітація являє собою мультимодальну трансформацію, яку забезпечує розширена команда фахівців: від кардіологів та фізіотерапевтів до спортивних науковців, соціальних працівників і навіть кардіоонкологів. Метою статті було проведення всебічного аналізу сучасних методів та підходів до кардіореабілітації, що сприяють її ефективності в реаліях сьогодення відповідно до стандартів ESC 2026 та концепції «Реабілітація 2030». Описано ключові компоненти сучасної допомоги: від персоналізованих навантажень та психосоціальної підтримки до впровадження цифрових і гібридних моделей телереабілітації. Доведено доцільність комплексного контролю серцево-судинних ризиків для покращення довгострокового прогнозу. Кардіореабілітація нового зразка полягає у поверненні пацієнта до повноцінного життя в суспільстві, що досягається завдяки взаємодії мультидисциплінарної команди, оптимізації терапії та довгостроковому контролю серцево-судинних ризиків.

Ключові слова: кардіореабілітація, фізична терапія, ерготерапія, гострий коронарний синдром, інфаркт міокарда, хронічний коронарний синдром, ішемічна хвороба серця, серцева недостатність.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Наукова робота авторів є частиною ініціативної НДР кафедри внутрішньої медицини медичного факультету №2 «Підвищення точності первинної діагностики та перебігу хвороб серцево-судинної системи за допомогою сучасних біомаркерів з урахуванням індивідуальних спадкових особливостей людини» (номер державної реєстрації 0121U003489).

Вступ.

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) займають провідне місце в системі глобального тягаря хвороб (burden of disease) та є провідною причиною смертності в усьому світі. Зокрема, мешканці Європи через серцево-судинні захворювання втрачають понад 60 мільйонів потенційних років життя [1, 2]. В Україні також динаміка госпіталізацій та розвитку ускладнень серцево-судинних захворювань залишається

на високому рівні та має тенденцію до зростання. Загальна кількість випадків серцево-судинних захворювань за даними обліку всіх медичних закладів щорічно перевищує 20 млн випадків упродовж останніх років. Гіпертонічна хвороба рідше діагностується в чоловічого населення 39,56% в середньому в Україні, ішемічна хвороба серця також частіше реєструється серед жінок із середнім значенням в Україні 61,14%, гострий та повторний інфаркт міокарду в Україні частіше реєструється в чоловіків 59,28%, зокрема великогигиєний трансмуральний інфаркт міокарду – 61,81% [3]. Сучасна медицина вимагає переходу від застарілої концепції «фізичного відновлення після події» до комплексної моделі довічного управління здоров'ям. Згідно з оновленим протоколом Всесвітньої федерації серця (WHF) 2026 року, кардіореабілітація визначається не як обмежений у часі курс, а як фундамент вторинної профілактики [4, 5].

Мета дослідження.

Проаналізувати сучасні методи та підходи до кардіореабілітації, що сприяють її ефективності, а також розглянути доцільність застосування комплексного багатокomпонентного підходу для покращення довгострокового прогнозу пацієнтів.

Об'єкт і методи дослідження.

У нашій роботі застосовано методи систематичного та бібліосемантичного аналізу вітчизняної та зарубіжної наукової літератури. Для пошуку матеріалів було використано дані баз PubMed, Google scholar, Scopus, Web of Science та електронні ресурси Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського за останні 5 років.

Основна частина.

Відповідно до стратегії ESC 2026 та ініціативи ВООЗ «Реабілітація 2030» пропонується визначення терміну кардіореабілітація як мультимодальний та пацієнт-центричний стандарт-догляд [4, 6, 7]. Відбувається перехід від вузькоспеціалізованих тренувань до комплексної моделі, що є фундаментом універсального охоплення послугами охорони здоров'я пацієнтів з кардіальною патологією. Пропонується комплексний шлях реабілітаційних заходів в залежності від варіанту перебігу ССЗ (. Кожна фаза потребує зусиль мультидисциплінарної команди (МДК), склад якої залежить від стартових показників здоров'я пацієнта і може змінюватись в залежності від змін у стані пацієнта [4, 5, 8].

Таблиця – Матриця відповідності членів МДК

Фахівець	Зона відповідальності та зв'язок з МКФ
Кардіолог / Лікуючий лікар	Медичний нагляд, стратифікація ризику, оптимізація медикаментозної терапії (Body Structures).
Лікар ФРМ	Координація індивідуального плану, оцінка функціонування та обмежень (Activities/Participation).
Спеціаліст із вправ/ Фізіотерапевт	Тестування навантаженням, призначення та моніторинг тренувань (Exercise tolerance function).
Медсестра (кардіопротиль)	Навчання пацієнта (Teach-Back method), моніторинг симптомів, координація догляду.
Психолог / Психіатр	Скринінг дистресу (CDI-SF), когнітивно-поведінкова терапія, сексологічне консультування.
Дієтолог / Нутриціолог	Управління складом тіла, корекція раціону при супутніх захворюваннях (напр. ЦД, ХХН).
Соціальний працівник	Оцінка екологічних факторів, допомога у поверненні до роботи (Return to work).

МДК базується на біопсихосоціальної моделі Міжнародної класифікації функціонування (МКФ) (табл.). Ключовим механізмом залучення до процесу реабілітації є те, що пацієнт з об'єкта лікування перетворюється на активного партнера у прийнятті спільних рішень [9]. Це особливо важлива умова ув'язку з розширенням показів до кардіореабілітації: гострий та хронічний коронарний синдром, серцева недостатність, клапанні вади серця, кардіонкологія та кардіотоксична терапія, імплантовані електронні пристрої, фібриляція передсердь [6, 10–12].

Динаміку складу команди визначають ті задачі, які потрібно вирішувати протягом процесу реабілітації (рис. 1). Адже передбачається ряд кроків у роботі з пацієнтом: оптимізація фармакотерапії із жорстким контролем прихильності до лікування та наступні рекомендації для кожної фази (в першу чергу I–III) фізичних тренувань з розробкою індивідуалізованих комплексів навантажень та боротьба із сидячим способом життя. В реабілітаційний комплекс включаються і інші заходи, зокрема модифікація способу життя: нутриціологія, контроль складу тіла (боротьба із саркопенічним ожирінням) та припинення куріння [6, 13, 14]. Психосоціальна підтримка: управління стресом, тривогою та депресією [6, 10, 13]. Особлива увага приділяється освіті та самоменеджменту: підвищення грамотності пацієнта щодо власного здоров'я. Розробляються рекомендації щодо професійної підтримки: стратегії повернення до праці та соціальна інклюзія [6, 15, 13].

Перед початком активної реабілітації (рис. 2) потрібно обов'язково переконатися у відсутності протипоказань та провести клінічну оцінку безпеки тренувань. Для кожної реабілітаційної фази передбачаються методології забезпечення безпеки заходів, знову ж передбачає роботу мультидисциплінарної команди. Потрібно чітко диференціювати ризики залежно від інтенсивності навантажень і враховувати можливість серйозних побічних подій.

Для виконання безпекових вимог запропоновано до застосування наступні критерії:

1. Наявність абсолютних протипоказань до тестування та тренувань:

- Нестабільна стенокардія або декомпенсована серцева недостатність.
- Неконтрольовані аритмії, що викликають порушення гемодинаміки.
- Гострий міокардит або перикардит.

• Тяжкий симптоматичний аортальний стеноз.

2. Фактори підвищеного ризику (вимагають телеметрії):

- Фракція викиду ЛШ <35%.
- Складна шлуночкова аритмія при навантаженні.
- Аномальна гемодинамічна відповідь (зниження СТ тиску при навантаженні).
- Нещодавні складні інтервенції або наявність CIED високого ризику.

Для пацієнтів високого ризику рекомендується обов'язковий телеметричний моніторинг під час тренувань, адже на сьогодні, широко повинні запроваджуватись гібрид-

ШЛЯХ ПАЦІЄНТА: БЕЗПЕРЕРВНІСТЬ ДОПОМОГИ (ФАЗИ 0–III)

згідно нових європейських рекомендацій (ESC 2026)

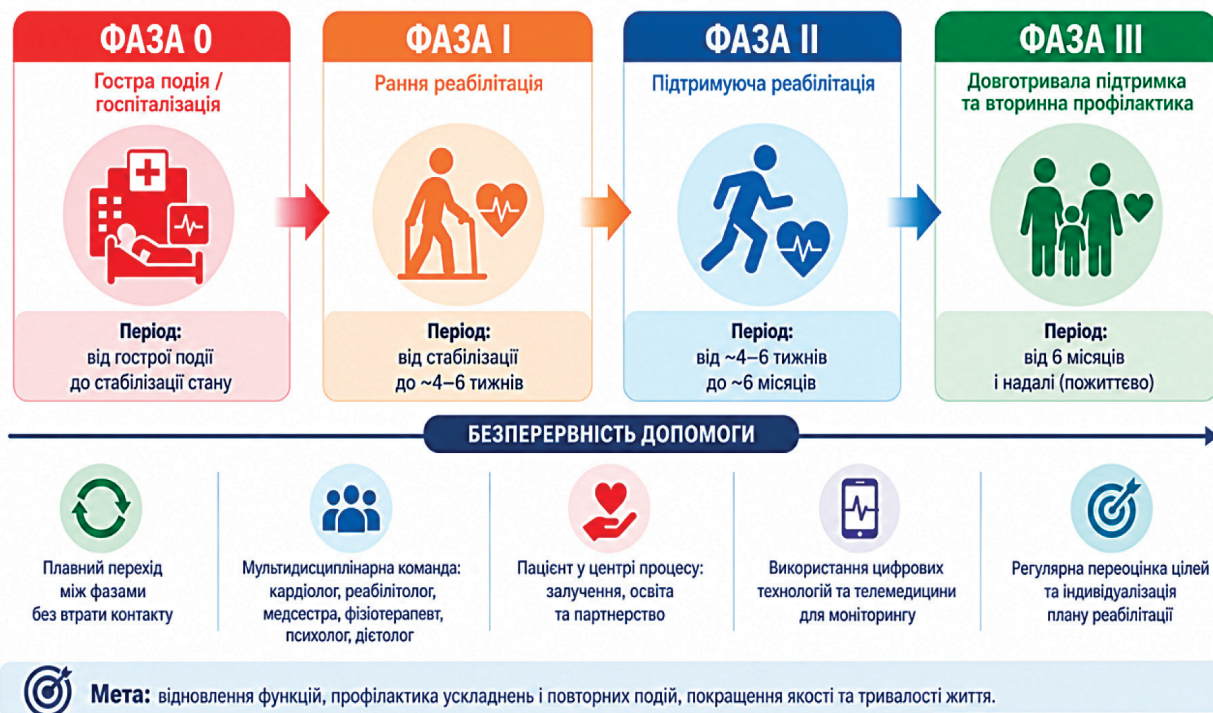


Рисунок 1 – Шлях пацієнта: безперервність допомоги (Фази 0–III)

Примітки: авторський малюнок створено за допомогою ChatGPT, OpenAI.

ТЕРМІНИ ПОЧАТКУ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ПОДІЙ ТА ВТРУЧАНЬ



Рисунок 2 – Терміни початку кардіореабілітації після серцево-судинних подій та втручання.

Примітки: авторський малюнок створено за допомогою ChatGPT, OpenAI [6].

ні моделі догляду, що поєднують центровані візити з дистанційною кардіо-телереабілітацією (CTR) [13, 16–18]. Передбачається використання мобільних додатків, ШІ-систем підтримки рішень які дозволяють подолати різні бар'єри до доступу та повсякденного застосування реабілітаційних заходів для жінок та літніх людей, що може зменшити витрати на лікування повторних загострень хвороб та госпіталізацій [5, 8, 10, 19–23].

Одною із заporук безпеки кардіореабілітації є застосування у роботі формули FITT-VP, яка є фундаментальною основою для розрахунку та призначення індивідуального плану фізичних тренувань. Вона складається з таких компонентів: Frequency – частота занять, Intensity – інтенсивність навантаження, Time – тривалість занять, Type – тип або модальність фізичних вправ (це безпосередня відповідь на ваше запитання), Volume – загальний об'єм навантаження за тиждень, Progression – поступове прогресування та адаптація навантаження [6, 13, 24].

Відповідно до настанов ESC 2026 року, тривалість програми кардіореабілітації має підбиратися індивідуально, виходячи з клінічного профілю пацієнта, його функціонального статусу та медичних потреб [6, 13, 24, 25].

Проте існують чітко визначені орієнтири тривалості [2, 6]:

- Мінімальний стандарт для амбулаторних програм кардіореабілітації (як у медичному центрі, так і вдома) становить 24 заняття, які зазвичай розподіляють на 12 тижнів (по 2 заняття на тиждень) [6, 13].
- Середня (медіанна) тривалість більшості стандартних програм фізичних тренувань становить 3–4 місяці [6, 13, 24].

- Для простих домашніх програм (без цифрової підтримки) тривалість є гнучкішою і може становити від 1 до 6 місяців (із частотою від 1 до 5 занять на тиждень) [22, 24].

Висновки.

Кардіореабілітація це невід'ємна частина ведення пацієнта із серцево-судинними захворюваннями, а не лише етап відновлення після гострого стану. Її необхідно розглядати, як тривалий процес від раннього періоду до по життєвого спостереження. Відповідно реабілітація має бути комплексною та персоналізованою включаючи в себе не лише фізичні тренування, а й контроль факторів ризику, оптимізацію медикаментозної терапії, харчування, психологічну підтримку, навчання пацієнта, формування навичок самоконтролю та повернення до активного життя. Варто зазначити, що у кардіореабілітації діє правило «доза–ефект»: чим більше занять відвідує пацієнт, тим більшу користь для здоров'я він отримує та тим суттєвіше знижується ризик серйозних серцево-судинних ускладнень, причому верхньої межі ефективності («плато») у межах стандартної практики не виявлено. Саме тому повне завершення реабілітаційної програми та регулярне відвідування занять є ключовими показниками якості лікування.

Перспективи подальших досліджень.

Подальші дослідження спрямовані на впровадженні цілісного підходу до кардіореабілітації, залучення міждисциплінарних команд та використання цифрових технологій та телемедицини для забезпечення якісного довголіття пацієнтів.

Література

1. Candelaria D, Gibson I, Babu AS, Briffa T, Mbau L, Gallagher R, et al. Implementation and strategies to support adoption of the World Heart Federation Roadmap on cardiac rehabilitation: a pathway to improve lifelong cardiovascular health. *Glob Heart*. 2026;21(1):54. DOI: <https://doi.org/10.5334/gh.1563>
2. Redfern J, Thomas RJ, Briffa T, Mbau L, Gallagher R, Candelaria D, et al. World Heart Federation Roadmap on cardiac rehabilitation: a pathway to lifelong cardiovascular health. *Nat Rev Cardiol*. 2026. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41569-026-01312-9>
3. Hutor TH, Kolinkovskyi OM, Lafarenko ORV, Tyshko LO, Timchenko NF, Omeliash UV. Epidemiolohiia sertsevo-sudynnykh zakhvoriuvan v Ukraini: zahalni tendentsii. *Public Health Journal*. 2025;(1):77-84. DOI: <https://doi.org/10.32782/pub.health.2025.1.11> [in Ukrainian].
4. Rechciński T, Braleska B, Rechcińska A. Cardiac rehabilitation in 2026: bridging guideline mandates, patient realities and emerging innovations. *J Clin Med*. 2026;15(4):1362. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm15041362>
5. Wan X, Ge L, Tian J, Ding G, Gao B, Geng H, et al. Integrating artificial intelligence into digital health-optimized therapeutics for the remote cardiac rehabilitation. *Clin Med Insights Cardiol*. 2026;20:11795468261421344. DOI: <https://doi.org/10.1177/11795468261421344>
6. Bäck M, Hansen D, Wilhelm M, Marcin T, Machado F, et al. 2026 ESC Guidelines on cardiac rehabilitation: developed by the task force on cardiac rehabilitation of the European Society of Cardiology (ESC), endorsed by the European Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ESPRM) and World Organization of Family Doctors (WONCA). *Eur Heart J*. 2026. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehag099>
7. World Health Organization. Rehabilitation 2030: meeting report, Geneva, Switzerland, 10-11 July 2023. Geneva: World Health Organization; 2024. 73 p.
8. Khan Z, Ferreira NL, Bamidele AA, Wahinya M, Wambua P, Gupta A. Digital cardiac rehabilitation versus traditional cardiac rehabilitation in improving health parameters, patient satisfaction and adherence to guidelines: a systematic review and a meta-analysis. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2026;16(1):4. DOI: <https://doi.org/10.21037/cdt-2025-404>
9. Dennison Himmelfarb CR, Beckie TM, Allen LA, Commodore-Mensah Y, Davidson PM, Lin G, et al. Shared decision-making and cardiovascular health: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2023;148(11):912-931. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001162>
10. Coutinho T, Khadanga S, Adedinsewo D, Barac A, Brown TM, Deaton C, et al. Cardiac rehabilitation in women: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2025;152(19). DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001379>
11. Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, Rossello X, Adamo M, Ainslie J, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2024;45(36):3415-3537. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae177>
12. Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns HJGM, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2024;45(36):3314-3414. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae176>
13. Brown TM, Pack QR, Abernethy E, Brewer LC, Ford YR, Forman DE, et al. Core components of cardiac rehabilitation programs: 2024 update: a scientific statement from the American Heart Association and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*. 2024;150(18). DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001289>
14. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227-3337. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>
15. Writing Committee Members, Jones DW, Ferdinand KC, Taler SJ, Johnson HM, Shimbo D, et al. 2025 AHA/ACC/AANP/AAPA/ABC/ACCP/ACPM/AGS/AMA/ASPC/NMA/PCNA/SGIM guideline for the prevention, detection, evaluation and management of high blood pressure

- in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Hypertension. 2025;82(10):e212-e316. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000249>
16. Ferrel-Yui D, Candelaria D, Røed Pettersen T, Gallagher R, Shi W. Uptake and implementation of cardiac telerehabilitation: a systematic review of provider and system barriers and enablers. Int J Med Inform. 2024;184:105346. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105346>
 17. Yang Z, Jia X, Li J, Mei Z, Yang L, Yan C, et al. Efficacy and safety of hybrid comprehensive telerehabilitation for cardiac rehabilitation in patients with cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Occup Ther Int. 2023;2023:5147805. DOI: <https://doi.org/10.1155/2023/5147805>
 18. Golbus JR, Lopez-Jimenez F, Barac A, Cornwell WK 3rd, Dunn P, Forman DE, et al. Digital technologies in cardiac rehabilitation: a science advisory from the American Heart Association. Circulation. 2023;148(1):95-107. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001150>
 19. Bralewska B, Wykrota J, Kurpesa M, Kasprzak JD, Cieślak-Guerra U, Wądołowska E, et al. Cardiac telerehabilitation after acute coronary syndrome ensures similar improvement in exercise capacity as inpatient rehabilitation, regardless of the age profile of the compared groups. J Clin Med. 2025;14(9):3143. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm14093143>
 20. Ansari S, Nadar BG, Estêvão MD, Aguiar DR, Ejeh J, Khan Z. Comparing the outcomes of digital and traditional cardiac rehabilitation practices: a systematic review and meta-analysis. Cureus. 2025;17(1):e77757. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.77757>
 21. Zhong W, Fu C, Xu L, Sun X, Wang S, He C, et al. Effects of home-based cardiac telerehabilitation programs in patients undergoing percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis. BMC Cardiovasc Disord. 2023;23(1):101. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12872-023-03120-2>
 22. McDonagh STJ, Dalal H, Moore S, Clark CE, Dean SG, Jolly K, et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. Cochrane Database Syst Rev. 2023;10(10):CD007130. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007130.pub5>
 23. Gao Y, Wang N, Zhang L, Liu N. Effectiveness of home-based cardiac telerehabilitation in patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. J Clin Nurs. 2023;32(21-22):7661-7676. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.16726>
 24. Tegegne TK, Rawstorn JC, Nourse RA, Kibret KT, Ahmed KY, Maddison R. Effects of exercise-based cardiac rehabilitation delivery modes on exercise capacity and health-related quality of life in heart failure: a systematic review and network meta-analysis. Open Heart. 2022;9(1):e001949. DOI: <https://doi.org/10.1136/openhrt-2021-001949>
 25. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, Brouwers S, Canavan MD, Ceconi C, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension: developed by the Task Force on the Management of Elevated Blood Pressure and Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Endocrinology (ESE) and the European Stroke Organisation (ESO). Eur Heart J. 2024;45(38):3912-4018. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178>

МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УСПІХУ ТА БЕЗПЕКИ СУЧАСНОЇ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЇ

Жебель В. М., Матохнюк М. О., Франчук С. В., Сурсаєва Л. М., Палій І. К., Дідик Н. В.

Резюме. У статті розглянуті сучасні підходи до кардіореабілітації в умовах сьогодення згідно керівництва ESC 2026 та глобальної ініціативи ВООЗ «Реабілітація 2030». Актуальність розвитку кардіореабілітації визначається значним зростанням серцево-судинних захворювань: у мешканців Європи через серцево-судинні захворювання втрачається понад 60 мільйонів потенційних років життя. Відзначається певний «провал» між безпосередньою подовженістю життя та тривалістю здорового життя (healthspan-lifespan gap), який за останні два десятиліття розширився до 9,6 років. Метою статті було проаналізувати сучасні методи та підходи до кардіореабілітації, що сприяють її ефективності, а також розглянути доцільність застосування комплексного багатокомпонентного підходу для покращення довгострокового прогнозу пацієнта. Відповідно до оновлених рекомендацій ESC 2026 кардіореабілітація відходить від традиційної моделі «реабілітації на основі вправ» (exercise-based CR) оскільки це не відповідає сучасним потребам пацієнтів і потребує комплексного підходу та дострокового контролю серцево-судинного ризику. Ключовими складовими сучасної кардіореабілітації є індивідуалізоване призначення фізичних вправ, консультування щодо фізичної активності, оптимізація медикаментозної терапії, нутриціологічна підтримка та контроль складу тіла, припинення тютюнопаління, психосоціальна підтримка, навчання пацієнта та формування навичок самоконтролю. Важливим напрямом сучасної кардіореабілітації є цифрова та гібридна допомога. ESC 2026 розглядає цифрову розширену домашню кардіореабілітацію та гібридну телереабілітацію як додаткові моделі надання допомоги для відповідно відібраних пацієнтів. Психосоціальна та поведінкова підтримка є невід'ємною складовою кардіореабілітації. Сучасні рекомендації передбачають систематичну оцінку психосоціального стану пацієнтів, зокрема виявлення симптомів тривоги та депресії, з подальшим індивідуалізованим втручанням за потреби.

Ключові слова: кардіореабілітація, фізична терапія, ерготерапія, гострий коронарний синдром, інфаркт міокарда, хронічний коронарний синдром, ішемічна хвороба серця, серцева недостатність.

METHODS FOR ENSURING THE SUCCESS AND SAFETY OF MODERN CARDIAC REHABILITATION

Zhebel V. M., Matokhnyuk M. O., Franchuk S. V., Sursaieva L. M., Palii I. K., Didyk N. V.

Abstract. The article examines contemporary approaches to cardiac rehabilitation in the context of current challenges, in accordance with the ESC 2026 guidelines and the WHO Global Initiative “Rehabilitation 2030”. The relevance of developing cardiac rehabilitation is determined by a significant increase in cardiovascular diseases: more than 60 million potential years of life are lost among European residents due to cardiovascular pathology. There is a distinct “gap” between actual life expectancy and healthy life expectancy (healthspan-lifespan gap), which has expanded to 9.6 years over the last two decades. The aim of the article was to analyze contemporary methods and approaches to cardiac rehabilitation that enhance its efficacy, as well as to consider the viability of applying a comprehensive, multi-component approach to improve the long-term prognosis of the patient. In accordance with the updated ESC 2026 guidelines, cardiac rehabilitation is shifting away from the traditional “exercise-based CR” model, as it no longer meets the current needs of patients and demands a comprehensive approach and long-term control of cardiovascular risk. The key components of modern cardiac rehabilitation include individualized exercise prescription, physical activity counseling, optimization of medical therapy, nutritional support and body composition control, smoking cessation, psychosocial support, patient education, and the development of self-management skills. An important direction of modern cardiac rehabilitation is digital and hybrid care. ESC 2026 considers digitally enhanced home-based cardiac rehabilitation and hybrid telerehabilitation as additional delivery models for appropriately selected patients. Psychosocial and behavioral support is an integral component of cardiac rehabilitation.

Current guidelines provide for the systematic assessment of patients' psychosocial status, including the screening for anxiety and depression symptoms, followed by individualized intervention as needed.

Key words: cardiac rehabilitation, physical therapy, occupational therapy, acute coronary syndrome, myocardial infarction, chronic coronary syndrome, coronary artery disease, heart failure

ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Zhebel V. M.: <https://orcid.org/0000-0002-6542-9313> ^{ABCDEF}

Matokhnyuk M. O.: <https://orcid.org/0000-0001-5968-0512> ^{BCDE}

Franchuk S. V.: <https://orcid.org/0000-0001-9688-0919> ^{AB}

Sursaieva L. V.: <https://orcid.org/0000-0001-9189-8060> ^B

Palii I. K.: <https://orcid.org/0000-0002-8000-1702> ^B

Didyk N. V.: <https://orcid.org/0000-0002-4296-4591> ^B

Конфлікт інтересів:

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Адреса для кореспонденції

Матокхнюк Марина Олександрівна

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Україна, 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова 56

Тел.: +380682137788

E-mail: marina.s.a8604@gmail.com

A – концепція роботи та дизайн, **B** – збір та аналіз даних, **C** – відповідальність за статичний аналіз, **D** – написання статті, **E** – критичний огляд, **F** – остаточне затвердження статті.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії **Creative Commons Attribution (CC-BY)**, яка дозволяє необмежене використання, поширення та відтворення в будь-якому форматі за умови належного цитування оригінальної роботи © Всі автори, 2026

Стаття надійшла 21.04.2026 року

Стаття прийнята до друку 17.08.2026 року

Опубліковано 29.09.2026 року

DOI 10.29254/2077-4214-2026-3-182-58-62

UDC 616.314-089.843-06-07

Kanyura O. A., Bondar T. P., Khliebutin V. V., Rezvina K. Yu., Tkachenko P. I.

PREVALENCE OF COMPLICATIONS IN DENTAL IMPLANTATION: CAUSES AND PREVENTION (LITERATURE REVIEW)

Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine)

dr.bondar4242@gmail.com

Dental implantation at the current stage of development of oral and maxillofacial surgery is recognized as a functionally and biomechanically justified method of rehabilitation of patients with complete or partial adentia. However, the development of perfect differentiated protocols of intraoperative prophylaxis requires an exhaustive analysis of the types, epidemiology, etiopathogenesis and frequency of inflammatory complications. Purpose of the study: to conduct a search and analysis of literary sources of Ukrainian and foreign authors on the causes of occurrence, clinical course and ways to prevent complications during dental implantation at the current stage of development of medical science. A clear differentiation of biological complications into early and late is based on modern chronological criteria. Surgical trauma, thermal necrosis of the bone, violation of asepsis or contamination of the wound with oral microflora act as an etiological stimulus for early complications. Acute inflammatory reactions and primary infection of the surgical wound are early postoperative contaminations. Such infectious processes are diagnosed in about 1.55–1.70 % of installed dental implants at the stage before orthopedic loading. Bacterial contamination of the osteotomy zone against the background of surgical trauma and tissue ischemia causes a rather multifactorial nature of the etiopathogenesis of early inflammatory complications. Mechanical preparation of the bone bed with burs inevitably violates the anatomical and biological integrity of the microcirculatory bed, causing the formation of an ischemic "space of demarcation" between the adjacent bone tissue and the surface of the dental implant. Inflammatory damage to the soft tissues of the mucous membrane around a functioning implant without clinical and radiological signs of loss of adjacent bone tissue is defined as peri-implant mucositis. Thus, the wide range and prevalence of complications after the surgical stage of dental implantation creates the prerequisites for the development of new methods of their prevention, including the optimization of the standard protocol for this surgical intervention, which will take into account the risk factors for the development of complications.

Key words: dental implant, bone tissue, complications, jaw, inflammation.