

of supine hypertension, the need to adjust evening dosing, positional measures, regular monitoring, and principles of management when chronic orthostatic hypotension coexists with arterial hypertension, heart failure, or diabetes mellitus. It is noted that phenylephrine (mezaton), dopamine, "prophylactic" infusions of solutions, or caffeine are inappropriate for long-term management of chronic orthostatic hypotension and should be used only in acute, life-threatening conditions. Fall prevention includes the use of support when standing up, adequate lighting, non-slip footwear, and multidisciplinary follow-up for patients at high risk of complications.

**Keywords:** orthostatic hypotension, orthostatic tolerance, autonomic dysfunction, autonomic failure, comorbidity, postprandial hypotension, compression therapy, midodrine, fludrocortisone, droxidopa, pyridostigmine.

### ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Zhdan V. M.: <https://orcid.org/0000-0002-4633-5477><sup>AEF</sup>

Babanina M. Yu.: <https://orcid.org/0000-0002-6546-9454><sup>BDE</sup>

Volchenko H. V.: <https://orcid.org/0000-0003-0151-3660><sup>ABD</sup>

Kitura Ye. M.: <https://orcid.org/0000-0002-2636-4596><sup>BE</sup>

Tkachenko M. V.: <https://orcid.org/0000-0002-0253-8686><sup>BE</sup>

Kyrian O. A.: <https://orcid.org/0000-0003-4855-4208><sup>BE</sup>

Ivanitsky I. V.: <https://orcid.org/0000-0002-0583-2303><sup>BE</sup>

Lebed V. G.: <https://orcid.org/0000-0001-9382-2772><sup>BE</sup>

### Конфлікт інтересів:

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Адреса для кореспонденції

Волченко Григорій Вілійович  
Полтавський державний медичний університет  
Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23  
Тел.: +380505831267  
E-mail: [h.volchenko@pdmu.edu.ua](mailto:h.volchenko@pdmu.edu.ua)

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 23.01.2026 року  
Стаття прийнята до друку 01.05.2026 року  
Опубліковано 27.05.2026 року

DOI 10.29254/2077-4214-2026-2-181-62-67

УДК 615.22:615.252:616.1-084

Заїкіна Т. С., Ринчак П. І., Тимова Г. Ю.

## КАРДІОПРОТЕКТОРНІ ЕФЕКТИ АГОНІСТІВ ГЛЮКАГОНОПОДІБНОГО ПЕПТИДУ-1: ОГЛЯД РАНДОМІЗОВАНИХ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Харківський національний медичний університет (м. Харків, Україна)

[zaikina\\_tatyana@ukr.net](mailto:zaikina_tatyana@ukr.net)

Сучасні підходи до лікування цукрового діабету 2-го типу спрямовані не тільки на досягнення оптимального глікемічного контролю, але й на зниження кардіоваскулярного ризику. Мета дослідження – проаналізувати існуючі наукові дані щодо впливу агоністів глюкагоноподібного пептиду-1 (ГПП-1) на серцево-судинну систему та окреслити перспективи для подальших досліджень. Агоністи ГПП-1 посідають важливе місце в сучасній терапії цукрового діабету 2-го типу завдяки ефективному контролю глікемії та зниженню маси тіла. Утім, як показують існуючі наукові дані, позитивний вплив цих препаратів виходить за межі діабетології. У нещодавно проведених рандомізованих клінічних дослідженнях було виявлено кардіопротекторні ефекти агоністів ГПП-1, а саме їх здатність знижувати ризик розвитку серцево-судинної смерті, нефатального інфаркту міокарда, нефатального інсульту, а також їх здатність впливати на перебіг серцевої недостатності та частоту виникнення загострень. На думку експертів, позитивний вплив деяких агоністів ГПП-1 реалізується через покращення ендотеліальної функції, пригнічення внутрішньосудинного запалення, а не тільки через вплив на масу тіла та рівень глікемії. Проведені клінічні дослідження продемонстрували величезний потенціал агоністів ГПП-1 не тільки як протидіабетичних препаратів, але і як самостійного класу кардіопротекторних засобів. З огляду на це, Національний інститут здоров'я і досконалості допомоги Великої Британії (NICE) включив семаглутид до схеми лікування пацієнтів з надлишковою масою тіла (індекс маси тіла  $\geq 27$  кг/м<sup>2</sup>), які перенесли інфаркт міокарда, інсульт або мають периферійний атеросклероз. Враховуючи те, що клінічні

дослідження ролі агоністів ГПП-1 в первинній та вторинній профілактиці серцево-судинних захворювань тривають, ми очікуємо розширення показань для застосування цих препаратів в кардіологічній практиці. Беручи до уваги існуючі наукові дані щодо кардіопротекторних ефектів агоністів ГПП-1, варто очікувати, що в найближчому майбутньому вони зможуть стати важливою складовою кардіометаболічної терапії, здатної впливати не тільки на ключові ланки патогенезу, але й на серцево-судинний ризик.

**Ключові слова:** агоністи глюкагоноподібного пептиду-1, кардіопротекторні ефекти, рандомізовані клінічні дослідження, серцево-судинний ризик.

### **Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.**

Робота є фрагментом НДР кафедри внутрішньої медицини №2, клінічної імунології та алергології імені академіка Л.Т.Малої «Удосконалення діагностично-прогностичних та терапевтичних стратегій при ішемічній хворобі серця та артеріальній гіпертензії у хворих з серцевою недостатністю та супутньою ендокринною патологією». Номер державної реєстрації 0126U002950.

### **Вступ.**

Станом на кінець 2025 року в Електронній системі охорони здоров'я України налічувалося понад 1,3 млн пацієнтів на цукровий діабет, причому більше 90% з них склали пацієнти з цукровим діабетом 2-го типу (ЦД2). Статистика останніх років демонструє невтішну картину: спостерігається зростання захворюваності серед пацієнтів віком 18–54 років, тобто серед людей найбільш активного, працездатного періоду життя [1]. Відповідно до існуючих даних, приблизно 32% хворих на ЦД2 страждають на серцево-судинні захворювання, а ризик інфаркту міокарда чи інсульту у них вдвічі вищий, ніж у пацієнтів без порушень вуглеводного обміну [2]. Подібна негативна тенденція робить ЦД2 однією з ключових проблем системи охорони здоров'я України.

З огляду на це, однією з пріоритетних задач медичної науки залишається створення та інтеграція в практичну діяльність сучасних протидіабетичних препаратів, які не тільки контролюватимуть глікемію, а й знижуватимуть ризик ускладнень, зокрема серцево-судинних, рівень смертності та сприятимуть покращенню якості життя.

Поява інгібіторів натрій-залежного ко-транспортера глюкози 2-го типу (ІНЗКТГ2) та агоністів глюкагоноподібного пептиду-1 (ГПП-1) стала одним з найбільших зсувів у сучасній медицині. Ці препарати змінили лікувальний підхід від простого «контролю глюкози» до зниження серцево-судинного та ниркового ризику [3].

ІНЗКТГ2 вже стали базисною терапією серцевої недостатності незалежно від фракції викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ) та наявності супутнього ЦД2 [4]. Це сталося завдяки їх здатності зменшувати ризик кардіоваскулярної смерті, інфаркту міокарда та інсульту, частоти госпіталізацій з приводу загострення серцевої недостатності [5].

На відміну від ІНЗКТГ2, доказова база агоністів ГПП-1 ще формується, а їх місце в сучасній кардіологічній практиці ще не визначено.

### **Мета дослідження.**

Проаналізувати існуючі наукові дані щодо впливу агоністів ГПП-1 на серцево-судинну систему та окреслити перспективи для подальших досліджень.

### **Об'єкт і методи дослідження.**

Для пошуку й аналізу наукових джерел використовували міжнародні наукометричні бази даних PubMed, Scopus, Web of Science і Google Scholar. До аналізу було включено оригінальні наукові статті та клінічні дослідження у яких розглядалися питання впливу агоністів ГПП-1 на серцево-судинну систему.

### **Основна частина.**

Глюкагоноподібні пептиди (ГПП)-це групи гормонів інкретинів, які виробляються в кишківнику у відповідь на прийом їжі та відіграють ключову роль у регуляції рівня глюкози в крові, контролі апетиту та обміні речовин.

Фізіологічні ефекти ГПП-1: постпрандіальна стимуляція продукції інсуліну, пригнічення апетиту завдяки впливу на центр насичення, сповільнення спорожнення шлунку, пригнічення синтезу глюкагону печінкою [6].

Фізіологічні ефекти ГПП-2: стимуляція росту слизової оболонки кишківника, завдяки чому покращується всмоктування поживних речовин [7].

Широкий діапазон позитивних ефектів ГПП сприяв створенню на їх основі медичних препаратів, які застосовуються для лікування цукрового діабету 2 типу та ожиріння. Зокрема, семаглутид, ліраглутид, дулаглутид, тирзепатид, ексенатид, ліксисенатид, албіглутид.

Утім, на сьогоднішній день сфера застосування агоністів ГПП-1 значно розширилась завдяки кардіопротекторним ефектам цих препаратів.

У великому багатоцентровому плацебо-контрольованому подвійному сліпому клінічному дослідженні LEADER (Liraglutide Effect and Action in Diabetes: Evaluation of Cardiovascular Outcome Results) було проведено оцінку впливу ліраглутиду на серцево-судинну систему пацієнтів з ЦД2. Встановлено, що призначення ліраглутиду у дозі 1,8 мг в якості доповнення до стандартного лікування суттєво зменшувало ризик серцево-судинної смерті в порівнянні з групою плацебо. Утім, у відношенні нелетального інфаркту міокарда чи нелетального інсульту отримані відмінності не мали статистичної значущості. Окрім прямої кардіопротекторної дії ліраглутиду, також було виявлено позитивний вплив препарату на добре відомі фактори ризику розвитку серцево-судинних захворювань, а саме надлишкову масу тіла та артеріальну гіпертензію. Так, у групі пацієнтів, які отримували ліраглутид, спостерігалось достовірне зниження маси тіла та артеріального тиску [8].

Більш обнадійливі результати були отримані у багатоцентровому плацебо-контрольованому подвійному сліпому клінічному дослідженні SUSTAIN-6, в якому пацієнтам з ЦД2 додатково до стандартної терапії призначили семаглутид у дозі від 0,5 мг до 1,0 мг 1 раз на тиждень підшкірно. У групі пацієнтів, які отримували семаглутид, було встановлено не тільки

статистично значуще зниження ризику серцево-судинної смерті, але й нефатального інфаркту міокарда або нефатального інсульту порівняно з групою плацебо [9].

Проведене велике рандомізоване дослідження SELECT (Semaglutide Effects on Cardiovascular Outcomes in People with Overweight or Obesity) продемонструвало, що призначення семаглутиду пацієнтам після перенесеного інфаркту міокарда, інсульту або з периферійним атеросклерозом за наявності надлишкової маси тіла (індекс маси тіла  $\geq 27$  кг/м<sup>2</sup>) в дозі 2,4 мг 1 раз на тиждень на додачу до стандартної схеми лікування сприяло зниженню на 20% ризику великих серцево-судинних подій (серцево-судинна смерть, нефатальний інфаркт міокарда або інсульт) порівняно з групою пацієнтів, які отримували плацебо. На думку експертів позитивний вплив семаглутиду реалізується через безпосередній кардіопротекторний ефект (покращення ендотеліальної функції, пригнічення внутрішньосудинного запалення), а не тільки через вплив на масу тіла та рівень глікемії [10].

З огляду на це, відповідно до нових рекомендацій Національного інституту здоров'я і досконалості допомоги Великої Британії (NICE) семаглутид було включено до алгоритму лікування пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда, інсульту або з периферійним атеросклерозом за наявності надлишкової маси тіла (індекс маси тіла  $\geq 27$  кг/м<sup>2</sup>) [11].

У 2023 та 2024 роках були опубліковані результати досліджень STEP-HFrEF та STEP-HFrEF DM, в яких вивчався вплив семаглутиду на пацієнтів з серцевою недостатністю (CH) зі збереженою фракцією викиду ЛШ (ФВ ЛШ  $\geq 45\%$ ) та ожирінням (ІМТ  $\geq 30$ ). Призначення семаглутиду, як пацієнтам з супутнім ЦД2 (дослідження STEP-HFrEF DM), так і пацієнтам без супутнього ЦД2 (дослідження STEP-HFrEF), сприяло значному покращенню симптомів серцевої недостатності, збільшенню толерантності до фізичних навантажень, а також зменшенню маси тіла, зниженню рівня С-реактивного білка та покращенню показників якості життя за шкалою KCCQ (Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire Clinical Summary Score) порівняно з пацієнтами, які отримували плацебо [12, 13].

Нещодавно проведене дослідження SOUL (Oral Semaglutide and Cardiovascular Outcomes) підтвердило ефективність перорального семаглутиду в зниженні на 14% ризику виникнення великих серцево-судинних подій (серцево-судинна смерть, нефатальний інфаркт міокарда або нефатальний інсульт) у пацієнтів з ЦД2 та високим серцево-судинним ризиком (наявність атеросклеротичного серцево-судинного захворювання та/або хронічної хвороби нирок) порівняно з групою пацієнтів, які отримували плацебо [14]. Вочевидь, це пов'язано з позитивним впливом препарату на ключові фактори серцево-судинного ризику, а саме масу тіла, рівень глікозильованого гемоглобіну, загального холестерину, проатерогенні фракції холестерину (ліпопротеїди низької щільності, тригліцериди), систолічний артеріальний тиск та рівень С-реактивного білка [15]. Дослідження SOUL вкотре підтвердило користь від призначення семаглутиду в попередженні загострень серцевої недостатності [16].

Дослідження PIONEER 6 підтвердило позитивний вплив перорального семаглутиду у запобіганні вели-

ких серцево-судинних подій у пацієнтів з ЦД2 та високим серцево-судинним ризиком. Особливо значущим було зниження ризику серцево-судинної смерті на 49% в групі семаглутиду порівняно з плацебо [17].

Утім, не лише ліраглутид та семаглутид демонструють значні здобутки у кардіологічній практиці, але й інші агоністи ГПП-1.

Так, у дослідженні SUMMIT, яке включало пацієнтів з серцевою недостатністю зі збереженою ФВ ЛШ та ожирінням, призначення тирзепатиду у дозі 15 мг 1 раз на тиждень знижувало ризик комбінованої первинної точки (серцево-судинної смерті або погіршення серцевої недостатності) на 38% порівняно з групою плацебо. Окрім цього, препарат сприяв збільшенню толерантності пацієнтів до фізичних навантажень, покращенню показників якості життя за шкалою KCCQ на 6,9 балів, а також призводив до зниження маси тіла на 11,6% та суттєвого зниження рівня С-реактивного білка на 34,9% [18].

У дослідженні REWIND оцінювали вплив додавання дулаглутиду у дозі 1,5 мг 1 раз на тиждень до стандартної цукрознижувальної терапії на розвиток комбінованої кінцевої точки (нефатальний інфаркт міокарда, нефатальний інсульт або серцево-судинна смерть) у пацієнтів з ЦД2 та високим серцево-судинним ризиком. Було встановлено, що дулаглутид достовірно знижував ризик розвитку комбінованої кінцевої точки на 12% порівняно з пацієнтами, які приймали плацебо [19].

Дослідження HARMONY OUTCOMES продемонструвало зниження на 22% частоти виникнення комбінованої кінцевої точки (серцево-судинна смерть, інфаркт міокарда або інсульт) у пацієнтів з ЦД2 та високим серцево-судинним ризиком, яким на додачу до стандартної цукрознижувальної терапії було призначено підшкірні ін'єкції албіглутиду у дозі 30–50 мг 1 раз на тиждень. Детальний аналіз кінцевих точок показав суттєві переваги препарату у попередженні саме нефатального інфаркту міокарда порівняно з групою плацебо [20].

У дослідженні ELIXA (Evaluation of LIXisenatide in Acute coronary syndrome) оцінювали ефект від додавання ліксисенатиду у дозі 10–20 мг на день на частоту виникнення комбінованої кінцевої точки (серцево-судинна смерть, нефатальний інфаркт міокарда, нефатальний інсульт або госпіталізація з приводу нестабільної стенокардії) у пацієнтів з ЦД2, які перенесли гострий коронарний синдром впродовж попередніх 180 днів. Отримані результати не показали переваг препарату порівняно з плацебо за жодною з досліджуваних кінцевих точок [21].

Рандомізоване плацебо-контрольоване клінічне дослідження EXSCEL (Exenatide Study of Cardiovascular Event Lowering Trial) аналізувало вплив підшкірного введення ексенатиду у дозі 2 мг 1 раз на тиждень на ризик виникнення первинної комбінованої кінцевої точки (серцево-судинна смерть, нефатальний інфаркт міокарда або нефатальний інсульт) у пацієнтів з ЦД2 незалежно від наявності супутньої кардіоваскулярної патології. Ретельне вивчення отриманих даних не встановило статистично значущої переваги ексенатиду у запобіганні цим несприятливим серцево-судинним подіям в порівнянні з групою плацебо [22].

Проведені клінічні дослідження продемонстрували величезний потенціал агоністів ГПП-1 в кардіологічній практиці.

На сьогодні можна виділити кілька ключових напрямків для подальших наукових досліджень, в яких ми очікуємо на найбільший прогрес.

Розширення показань для застосування агоністів ГПП-1 в кардіологічній практиці та їх інтеграція в клінічні рекомендації. Сучасні дослідження вже встановили позитивний вплив агоністів ГПП-1 на частоту виникнення серцево-судинної смерті, нефатального інфаркту міокарда та нефатального інсульту, перебіг та частоту загострень серцевої недостатності зі збереженою ФВ ЛШ. На нашу думку, надзвичайно перспективним є дослідження впливу агоністів ГПП-1 на перебіг та прогноз серцевої недостатності з помірно зниженою та зниженою ФВ ЛШ.

Застосування агоністів ГПП-1 для первинної профілактики серцево-судинних захворювань у пацієнтів без порушень вуглеводного обміну. В численних дослідженнях, які вже згадувались в цій статті, було продемонстровано важливу роль агоністів ГПП-1 у попередженні несприятливих серцево-судинних подій в когорті пацієнтів з ЦД2. Утім, на нашу думку, доведений вплив агоністів ГПП-1 на запальні процеси, ендотеліальну функцію, показники ліпідного обміну може бути корисним не тільки в умовах гіперглікемії та інсулінорезистентності, але і без них.

Порівняльна оцінка різних агоністів ГПП-1 в контексті їх застосування для первинної та вторинної профілактики серцево-судинних захворювань, як у пацієнтів з ЦД2, так і без нього. На сьогоднішній день в Україні зареєстровано кілька агоністів ГПП-1, які підтвердили свою ефективність в кардіологічній практиці. Утім, немає даних щодо переваг чи недоліків кожного з цих препаратів при їх зіставленні між собою.

Розробка комбінованих препаратів та пероральних форм агоністів ГПП-1. Застосування комбінованих препаратів (наприклад, агоніст ГПП-1 в поєднанні з іНЗКТГ2) та пероральних форм агоністів ГПП-1 замість ін'єкційних, на нашу думку, сприяло б збільшенню

прихильності пацієнтів до лікування та посиленню кардіопротекції.

Дослідження нових механізмів дії агоністів ГПП-1. Наразі є очевидним, що користь агоністів ГПП-1 не обмежується виключно зниженням глікемії, а включає протизапальну, антиатеросклеротичну дію, вплив на ендотелій судин. Тому дуже важливим є продовження пошуку плейотропних ефектів цих препаратів для розширення сфери їх використання.

Оцінка профілю безпеки та довгострокових наслідків застосування агоністів ГПП-1. Оцінка профілю безпеки застосування агоністів ГПП-1 базується на даних рандомізованих клінічних досліджень та метааналізів, які на сьогодні свідчать про відносну безпеку застосування цих препаратів. Найбільш типовими побічними ефектами препаратів вважають транзиторні симптоми з боку шлунково-кишкового тракту (нудоту, блювання, діарею або закреп, зниження апетиту). У рідкісних випадках спостерігали розвиток панкреатиту та жовчокам'яної хвороби [23]. Додаткового аналізу потребує оцінка впливу агоністів ГПП-1 на ризик онкологічних захворювань [24, 25]. Продовження клінічних досліджень агоністів ГПП-1 в різних аспектах медичного застосування сприятиме отриманню необхідної інформації щодо довгострокових наслідків їх призначення.

#### Висновки.

Агоністи ГПП-1 продемонстрували величезний потенціал не тільки як протидіабетичні препарати, але і як самостійний клас кардіопротекторних засобів. Це дозволяє розглядати їх в якості важливої складової кардіометаболічної терапії, здатної впливати не тільки на ключові ланки патогенезу, але й на серцево-судинний ризик.

#### Перспективи подальших досліджень.

Агоністи ГПП-1 є перспективним напрямом сучасних досліджень, спрямованих на оцінку впливу цих препаратів на фактори ризику розвитку та перебіг серцево-судинної патології, попередження виникнення повторних кардіоваскулярних подій, покращення короткострокового та довгострокового прогнозів, як у пацієнтів з супутнім цукровим діабетом 2-го типу, так і без нього.

### Література

1. MOZ Ukrainy. Vsesvitnii den borotby iz tsukrovym diabetom: ponad 1,3 mln ukrainsiv ta ukrainok zhyvut iz tsym diahnozom-shcho treba znaty pro khvorobu. Kyiv: MOZ Ukrainy; 2025. Dostupno: <https://moz.gov.ua/uk/vsesvitnij-den-borotbi-iz-cukrovim-diabetom-ponad-1-3-mln-ukrayinciv-ta-ukrayinok-zhyvut-iz-cim-diahozom-sho-treba-znati-pro-hvorobu> [in Ukrainian].
2. Einarson TR, Acs A, Ludwig C, Panton UH. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007-2017. *Cardiovasc Diabetol*. 2018;17(1):83. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0728-6>
3. Aktualni napriamky terapii sertsevo-sudynnykh zakhvoriuvan u svitli novykh yevropeyskykh rekomendatsii. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 2025;6(2 Spetsvyppusk)(172):1-7. DOI: <https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.269886> [in Ukrainian]
4. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Bohm M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology With the special contribution of the Heart Failure Association of the ESC. *Eur Heart J*. 2023;44(37):3627-3639. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad195>
5. Packer M, Anker SD, Butler J, Filippatos G, Pocock SJ, Carson P, et al. Cardiovascular and Renal Outcomes with Empagliflozin in Heart Failure. *N Engl J Med*. 2020;383:1413-1424. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa.2022190>
6. Holst JJ. The physiology of glucagon-like peptide 1. *Physiol Rev*. 2007;87(4):1409-1439. DOI: <https://doi.org/10.1152/physrev.00034.2006>
7. Rowland KJ, Brubaker PL. The cryptic mechanism of action of glucagon-like peptide-2. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2011;301(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.1152/ajpgi.00039.2011>
8. Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K, Kristensen P, Mann JFE, Nauck MA, et al. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2016;375:311-322. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa.1603827>
9. Marso SP, Bain SC, Consoli A, Eliaschewitz FG, Jodar E, Leiter LA, et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2016;375:1834-1844. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa.1607141>
10. Lincoff AM, Brown-Frandsen K, Colhoun HM, Deanfield J, Emerson SS, Esbjerg S, et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Obesity without Diabetes. *N Engl J Med*. 2023;389:2221-2232. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2307563>

11. National Institute for Health and Care Excellence. Injection for more than a million people to help prevent heart attacks and strokes recommended. Manchester: NICE; 2026. Available from: <https://www.nice.org.uk/news/articles/semaglutide-injection-to-help-prevent-heart-attacks-and-strokes>
12. Kosiborod MN, Abildstrøm SZ, Borlaug BA, Butler J, Rasmussen S, Davies M, et al. Semaglutide in patients with heart failure with preserved ejection fraction and obesity. *N Engl J Med.* 2023;389:1069-1084. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2306963>
13. Kosiborod MN, Petrie MC, Borlaug BA, Butler J, Davies MJ, Hovingh GK, et al. Semaglutide in patients with obesity-related heart failure and type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2024;390:1394-1407. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2313917>
14. McGuire DK, Marx N, Mulvagh SL, Deanfield JE, Inzucchi SE, Pop-Busui R, et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2025;392:2001-2012. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2501006>
15. Mulvagh SL, Inzucchi SE, Marx N, Poulter NR, Deanfield JE, Pop-Busui R, et al. Oral Semaglutide and Change in Cardiovascular Risk Factors in High-Risk Type 2 Diabetes: A Post Hoc Secondary Analysis of the SOUL Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiol.* 2026;11(5):427-437. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2026.0245>
16. Pop-Busui R, Rasmussen S, Deanfield JE, Buse JB, Marx N, Mulvagh SL, et al. Oral Semaglutide and Heart Failure Outcomes in Persons With Type 2 Diabetes: A Secondary Analysis of the SOUL Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2026;186(4):426-436. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2025.7774>
17. Husain M, Birkenfeld AL, Donsmark M, Dungan K, Eliaschewitz FG, Franco DR, et al. Oral Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2019;381:841-851. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1901118>
18. Packer M, Zile MR, Kramer CM, Baum SJ, Litwin SE, Menon V, et al. Tirzepatide for heart failure with preserved ejection fraction and obesity. *N Engl J Med.* 2024;392:427-437. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2410027>
19. Gerstein HC, Colhoun HM, Dagenais GR, Diaz R, Lakshmanan M, Pais P, et al. Dulaglutide and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes (REWIND): a double-blind, randomised placebo-controlled trial. *Lancet.* 2019;394(10193):121-130.
20. Hernandez AF, Green JB, Janmohamed S, D'Agostino RB, Granger CB, Jones NP, et al. Albiglutide and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and cardiovascular disease (Harmony Outcomes): a double-blind, randomized placebo-controlled trial. *Lancet.* 2018;392:1519-1529.
21. Pfeffer MA, Claggett B, Diaz R, Dickstein K, Gerstein HC, Kober LV, et al. Lixisenatide in patients with type 2 diabetes and acute coronary syndrome. *N Engl J Med.* 2015;373:2247-2257. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1509225>
22. Holman RR, Bethel MA, Mentz RJ, Thompson VP, Lokhnygina Y, Buse JB, et al. Effects of once-weekly exenatide on cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2017;377:1228-1239. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1612917>
23. Manne-Goehler J. Side effects of GLP-1 receptor agonists. *BMJ.* 2025;390:r1606. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.r1606>
24. Dai H, Li Y, Lee YA, Lu W, George TJ, Donahoo WT, et al. GLP-1 receptor agonists and cancer risk in adults with obesity. *JAMA.* 2025;11(10):1186-1193. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2025.2681>
25. Gomborg M, Grand MK, Grell K, Rosthøj S, Pedersen-Bjerggaard U, Torp-Pedersen C, et al. Long-term cancer risk in users of GLP-1 agonists in Denmark: a nationwide emulated trial. *Lancet.* 2025;55:101346.

### КАРДІОПРОТЕКТОРНІ ЕФЕКТИ АГОНІСТІВ ГЛЮКАГОНОПОДІБНОГО ПЕПТИДУ-1: ОГЛЯД РАНДОМІЗОВАНИХ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Заїкіна Т. С., Ринчак П. І., Титова Г. Ю.

**Резюме.** Цукровий діабет 2-го типу залишається однією з провідних проблем системи охорони здоров'я, що обумовлено його високою поширеністю, прогресуючим перебігом та значним внеском у розвиток серцево-судинних захворювань. З огляду на це, сучасні підходи до лікування цукрового діабету 2-го типу спрямовані не тільки на досягнення оптимального глікемічного контролю, але й на зниження кардіоваскулярного ризику.

Метою нашого дослідження було проаналізувати існуючі наукові дані щодо впливу агоністів глюкагоноподібного пептиду-1 (ГПП-1) на серцево-судинну систему та окреслити перспективи для подальших досліджень.

Агоністи ГПП-1 посідають важливе місце в сучасній терапії цукрового діабету 2-го типу завдяки ефективному контролю глікемії та зниженню маси тіла. Утім, як показують існуючі наукові дані, позитивний вплив цих препаратів виходить за межі діабетології.

В нещодавно проведених рандомізованих клінічних дослідженнях було виявлено кардіопротекторні ефекти агоністів ГПП-1, а саме їх здатність знижувати ризик розвитку серцево-судинної смерті, нефатального інфаркту міокарда, нефатального інсульту, а також їх здатність впливати на перебіг серцевої недостатності та частоту виникнення загострень. На думку експертів, позитивний вплив деяких агоністів ГПП-1 реалізується через покращення ендотеліальної функції, пригнічення внутрішньосудинного запалення, а не тільки через вплив на масу тіла та рівень глікемії.

Проведені клінічні дослідження продемонстрували величезний потенціал агоністів ГПП-1 не тільки як протидіабетичних препаратів, але і як самостійного класу кардіопротекторних засобів. З огляду на це, Національний інститут здоров'я і досконалості допомоги Великої Британії (NICE) включив семаглутид до схеми лікування пацієнтів з надлишковою масою тіла (індекс маси тіла  $\geq 27$  кг/м<sup>2</sup>), які перенесли інфаркт міокарда, інсульт або мають периферійний атеросклероз.

Враховуючи те, що клінічні дослідження ролі агоністів ГПП-1 в первинній та вторинній профілактиці серцево-судинних захворювань тривають, ми очікуємо розширення показань для застосування цих препаратів в кардіологічній практиці.

Беручи до уваги існуючі наукові дані щодо кардіопротекторних ефектів агоністів ГПП-1, варто очікувати, що в найближчому майбутньому вони зможуть стати важливою складовою кардіометаболічної терапії, здатної впливати не тільки на ключові ланки патогенезу, але й на серцево-судинний ризик.

**Ключові слова:** агоністи глюкагоноподібного пептиду-1, кардіопротекторні ефекти, рандомізовані клінічні дослідження, серцево-судинний ризик.

### CARDIOPROTECTIVE EFFECTS OF GLUCAGON-LIKE PEPTIDE-1 AGONISTS: A REVIEW OF RANDOMIZED CLINICAL TRIALS

Zaikina T. S., Rynchak P. I., Tytova G. Yu.

**Abstract.** Diabetes mellitus type 2 remains one of the leading problems of the health care system due to its high prevalence, progressive course and significant contribution to the development of cardiovascular diseases. Accord-

ing to this, modern approaches to the treatment of type 2 diabetes mellitus are aimed not only at achieving optimal glycemic control, but also at reducing cardiovascular risk.

The aim of our study was to analyze the existing scientific data on the effects of glucagon-like peptide-1 (GLP-1) agonists on the cardiovascular system and to outline perspectives for further research.

GLP-1 agonists occupy an important place in the modern therapy of type 2 diabetes mellitus due to effective glycemic control and weight reduction. However, as the existing scientific data show, the positive effect of these drugs goes beyond diabetology.

In recently conducted randomized clinical trials, the cardioprotective effects of GLP-1 agonists were revealed, namely their ability to reduce the risk of cardiovascular death, nonfatal myocardial infarction, nonfatal stroke, as well as their ability to influence the course of heart failure and the frequency of its exacerbations. According to experts, the positive effect of some GLP-1 agonists is realized through the improvement of endothelial function, suppression of intravascular inflammation, and not only through the effect on body weight and glycemic level.

Clinical studies have demonstrated the enormous potential of GLP-1 agonists not only as antidiabetic drugs, but also as an independent class of cardioprotective agents. With this in mind, the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) of Great Britain has included semaglutide in the treatment regimen of overweight patients (body mass index  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>) who have had myocardial infarction, stroke or have peripheral atherosclerosis.

Given that clinical studies of the role of GLP-1 agonists in the primary and secondary prevention of cardiovascular diseases are ongoing, we expect the expansion of indications for the use of these drugs in cardiology practice.

Taking into account the existing scientific data on the cardioprotective effects of GLP-1 agonists, it should be expected that in the near future they can become an important component of cardiometabolic therapy, capable of affecting not only the key links of pathogenesis, but also cardiovascular risk.

**Key words:** glucagon-like peptide-1 agonists, cardioprotective effects, randomized clinical trials, cardiovascular risk.

### ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Zaikina T. S.: <https://orcid.org/0000-0003-1587-2146> <sup>ADF</sup>

Rynchak P. I.: <https://orcid.org/0000-0002-7413-0970> <sup>BE</sup>

Tytova G. Yu.: <https://orcid.org/0000-0001-6876-083X> <sup>BE</sup>

### Конфлікт інтересів:

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Адреса для кореспонденції

Заїкіна Тетяна Сергіївна

Харківський національний медичний університет

Україна, 61022, Харків, проспект Науки 4

Тел.: 0508127688

E-mail: [zaikina\\_tatyana@ukr.net](mailto:zaikina_tatyana@ukr.net)

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 03.02.2026 року  
Стаття прийнята до друку 04.05.2026 року  
Опубліковано 27.05.2026 року

DOI 10.29254/2077-4214-2026-2-181-67-72

УДК 616.594.1-002.156:611.91

Захаров С. В., Макаренко О. В.

### ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧНА ТАКТИКА ЛІКУВАННЯ АБСЦЕДУЮЧОГО ПЕРИФОЛІКУЛІТУ ГОЛОВИ

Дніпровський державний медичний університет (м. Дніпро, Україна)

[olgamakarenko977@gmail.com](mailto:olgamakarenko977@gmail.com)

Абсцедуючий перифолікуліт голови (дисектуючий целюліт шкіри голови) є рідкісною та тяжкою формою синдрому фолікулярної оклюзії, що характеризується хронічним рецидивуючим перебігом, формуванням глибоких абсцесів, сполучних ходів, рубцевої алопеції та виражених деструктивних змін шкіри голови. Незважаючи на прогрес сучасної дерматології, лікування даної патології залишається складним через недостатню кількість стандартизованих клінічних рекомендацій та обмежену доказову базу. Метою дослідження стало визначення сучасних напрямів фармакоterapiї абсцедуючого перифолікуліту голови з аналізом основних фармакологічних груп лікарських засобів та можливостей їх комбінованого