

## Оцінювання виразності депресивних станів і їхній зв'язок із супутнім цукровим діабетом 2 типу, ожирінням у хворих на хронічну серцеву недостатність ішемічного походження

К. М. Боровик<sup>1</sup>\*, А. В. С. Д., Н. Г. Риндіна<sup>1</sup> А. Е., О. І. Кадикова<sup>1</sup> С. Д., П. Г. Кравчун<sup>1</sup> Е. Ф.

Харківський національний медичний університет, Україна

А – концепція та дизайн дослідження; В – збір даних; С – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; Е – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

**Мета роботи** – оцінити поширеність і виразність депресивних розладів у хворих на хронічну серцеву недостатність (ХСН) ішемічного походження залежно від наявності супутніх цукрового діабету 2 типу, ожиріння та їх поєднаного перебігу, а також визначити вплив метаболічних порушень на розвиток депресії в цих пацієнтів.

**Матеріали та методи.** У дослідження залучили 154 хворих на ХСН ішемічного ґенезу. У 1 групі – пацієнти з ХСН на фоні ішемічної хвороби серця (ІХС), цукрового діабету 2 типу (ЦД 2 типу) й ожиріння (n = 42); другу групу склали хворі на ХСН, ІХС і супутній ЦД 2 типу (n = 46); третю – із супутнім ожирінням (n = 36). Четверту групу (зіставлення) сформовано з хворих з ознаками ХСН ішемічного ґенезу без метаболічних порушень (n = 30). Для оцінювання наявності та характеру депресивних порушень використали шкалу Бека (Beck Depression Inventory).

**Результати.** У 60 % хворих на ізольовану ХСН ішемічного ґенезу виявлено депресію, згідно з результатами оцінювання за шкалою Бека. У 2 групі депресію встановили у 80,6 % випадків, у 3 групі – у 91,3 % пацієнтів. Депресивні розлади мали 95,2 % хворих із 1 групи (із ХСН при ІХС, комбінацією ЦД 2 типу й ожиріння).

У хворих 1 групи середнє значення балів вірогідно перевищувало таке у пацієнтів 4 групи (майже вдвічі). Порівняння балів у хворих 2, 3 груп із параметрами 4 групи показало їх підвищення на 57 % і 36 % відповідно.

Проаналізувавши тяжкість депресивного розладу, встановили: в третини хворих на ХСН ішемічного ґенезу на тлі поєднаного перебігу ЦД 2 типу виявлено легку депресію, у чверті пацієнтів визначили прояви помірної депресії, 9,5 % осіб мали тяжку, 4,8 % – легку депресію.

**Висновки.** Наявність метаболічних порушень, як-от цукрового діабету 2 типу, асоціюється з виникненням депресії у хворих на хронічну серцеву недостатність ішемічного походження. Поєднаний перебіг цукрового діабету 2 типу та ожиріння – фактор ризику виникнення депресії та її прогресування до виразної / тяжкої форми.

### Ключові слова:

хронічна серцева недостатність, ожиріння, цукровий діабет 2 типу, депресія.

### Патологія. 2023.

Т. 20, № 2(58).

С. 141-146

### \*E-mail:

borovyk.kateryna@gmail.com

## The assessment of the depressive states severity and their relationship with concomitant type 2 diabetes and obesity in patients with chronic heart failure of ischemic origin

K. M. Borovyk, N. H. Ryndina, O. I. Kadykova, P. H. Kravchun

**The aim** is to assess the prevalence and expressiveness of depressive disorders in patients with chronic heart failure (CHF) of the ischemic origin, depending on the presence of concomitant type 2 diabetes mellitus (T2DM), obesity and their combined course, as well as to assess the influence of existing metabolic disorders on the development of depression in individuals of this cohort.

**Materials and methods.** The study included 154 patients with CHF of ischemic origin. Group 1 included patients with CHF with coronary heart disease (CHD), T2DM and obesity (n = 42). The second group consisted of patients with CHF on the background of CHD with concomitant T2DM (n = 46), and the third group – with concomitant obesity (n = 36).

The comparison group was formed from patients who had signs of CHF of ischemic origin without metabolic disorders (n = 30). The Beck Depression Inventory (BDI) was used to assess the presence and nature of depressive disorders.

**Results.** In patients with isolated CHF of ischemic origin, depression was found in 60 % of cases, according to BDI. In the second group depression was manifested in 80.6 % of cases, and in the third group – in 91.3 % of cases. 95.2 % of patients of the first group had depressive disorders. The average value of scores in patients of the first group significantly exceeded that of the patients of the fourth group by almost two times.

Comparing the scores of patients of the second and third groups with the fourth group determined their increase by 57 % and 36 %, respectively. It was established that in patients with CHF of ischemic origin against the background of the combined course of T2DM, mild depression was found in 1/3 of patients, a quarter of patients had manifestations of moderate depression, 9.5 % of patients had severe depression and 4.8 % of people in this group had symptoms of mild depression.

**Conclusions.** The presence of type 2 diabetes mellitus is associated with the development of depression in patients with chronic heart failure of ischemic origin. The combined course of type 2 diabetes mellitus and obesity is a risk factor for the development of depression and its progression to a marked/severe form.

### Key words:

heart failure, obesity, type 2 diabetes mellitus, depression.

### Pathologia, 2023.

20(2), 141-146

Ішемічна хвороба серця (ІХС) і депресія – основні захворювання, що становлять велику загрозу для здоров'я населення. Відомо, що вони можуть мати несприятливий взаємний вплив у разі одночасного перебігу [1]. З одного боку, в пацієнтів з ІХС частіше діагностують психічні розлади, оскільки вони зазвичай спонтанно мають неприємні симптоми (як-от стенокардія) і змушені приймати кілька видів ліків протягом усього життя; це спричиняє появу негативних емоцій, особливо тривоги, або депресії [2]. Статистичні дані останніх досліджень показали, що у 20–30 % пацієнтів із захворюваннями серця діагностовано тривожність або депресивні розлади [3]. Відомо, що відсоток пацієнтів із тривожно-депресивними проявами зростає до 15–43 % протягом року після гострої серцевої події [4]. З іншого боку, в пацієнтів із хронічним коронарним синдромом, котрі мали депресію в анамнезі, зафіксували вдвічі вищий рівень смертності, значно більшу частоту основних несприятливих серцево-судинних подій і гіршу якість життя протягом 12 місяців спостереження порівняно з пацієнтами без депресії [5].

Завдяки кільком патологічним та епідеміологічним дослідженням стало відомо, що депресія може бути тригером імунного запалення через активацію прозапальних цитокінів [6,7], а також ініціює порушення функції ендотелію та тромбоцитів [8]. Сукупність цих факторів може спричинити виникнення та прогресування ІХС, а отже і хронічної серцевої недостатності (ХСН).

У когортному дослідженні, що здійснене в Сполучених Штатах Америки в 2007–2016 роках, встановили: поширеність депресії серед пацієнтів із ХСН становила 17 % [9]. Разом із тим, дослідники з Південної Африки виявили майже 54 % пацієнтів із депресивним розладом на тлі ХСН [10].

Показано зв'язок із серцевими захворюваннями. Так, ризик виникнення великої повторної серцево-судинної події в пацієнтів із легкими та важкими симптомами депресії в 1,96 і 2,81 рази відповідно вищий, ніж у хворих без симптомів депресії [11].

Згідно з даними Міжнародної діабетичної федерації за 2021 рік, глобальна захворюваність на цукровий діабет (ЦД) становить 10,5 %, і прогнозують, цей показник зростає до 12,2 % до 2045 року. ЦД – одна з глобальних подій з надзвичайно швидким поширенням у сфері охорони здоров'я XXI століття [12].

Депресія є поширеним супутнім захворюванням ЦД 2 типу. У дослідженні International Prevalence and Treatment of Diabetes and Depression (INTERPRET-DD) показано: частота виявлення великого депресивного розладу в пацієнтів із T2DM становила майже 10,6 % [13].

У багатьох дослідженнях показано: ожиріння є незалежним фактором ризику серцево-судинних захворювань. Адипокіни, що вивільняються жировою тканиною, можуть спричинити ендотеліальну дисфункцію, системне запалення та резистентність до інсуліну, що може підвищити ризик прогресування атеросклерозу [14].

Отже, можна припустити, що є спільні патогенетичні ланки, завдяки яким депресія й ожиріння можуть взаємно стимулювати відповідні патофізіологічні

механізми, щоб спричинити ішемічну хворобу серця та, як наслідок, ХСН.

## Мета роботи

Оцінити поширеність і виразність депресивних розладів у хворих на хронічну серцеву недостатність ішемічного походження залежно від наявності супутніх цукрового діабету 2 типу, ожиріння та їх поєданого перебігу, а також визначити вплив метаболічних порушень на розвиток депресії в цих пацієнтів.

## Матеріали і методи дослідження

У дослідження залучили 154 хворих на ХСН ішемічного ґенезу, які перебували на лікуванні в кардіологічному відділенні КЗОЗ «Міська клінічна лікарня № 27» ХМР. Хворих поділили на групи залежно від виявлених метаболічних порушень. У 1 групу залучили пацієнтів із ХСН на фоні ІХС, ЦД 2 типу й ожирінням (n = 42). Другу групу склали хворі на ХСН, ІХС і супутній ЦД 2 типу (n = 46), третю – із супутнім ожирінням (n = 36). Групу зіставлення (четверту) сформовано з хворих, які мали ознаки ХСН ішемічного ґенезу без метаболічних порушень (n = 30). Групи обстежених зіставні за віком і статтю пацієнтів.

Для оцінювання наявності та характеру депресивних порушень використали шкалу Бека (Beck Depression Inventory) [15]. Це один із перших тестів, що вирізняється високою релевантністю та специфічністю, розроблений для використання у клінічній практиці для діагностики й оцінювання рівня депресивних розладів. Опитувальник обрали, ґрунтуючись на даних низки робіт, пов'язаних із соматичним здоров'ям, що доцільно під час анкетування пацієнтів із кардіоваскулярною патологією та метаболічними розладами. Опитувальник включає 21 групу запитань. Для відповіді на кожне запитання запропоновано обрати пункти (відповідають кількості балів) – 0, 1, 2 або 3, що найкраще описують самопочуття пацієнта протягом останнього тижня. Пункти 1–13 належать до когнітивно-афективної субшкали, 14–21 – субшкали соматичних проявів депресії. Сума балів, що дорівнює 10 балів і більше, свідчить про наявність депресії, 10–15 – субдепресії чи легкої депресії, 16–19 – помірної, 20–29 – вираженої, 30–63 – тяжкої депресії. Шкала депресії Бека допомагає оцінити динаміку депресивних розладів, що в перспективі нашого дослідження дасть змогу застосовувати обрану методику для визначення якості лікувальної стратегії.

Дослідження схвалені комісією з питань біомедичної етики Харківського національного медичного університету та здійснені відповідно до принципів біоетики, що викладені в Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» і «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)». Усі учасники надали письмову інформовану згоду на участь.

Статистично результати опрацювали за допомогою програми Statistica, версія 10.0. Для оцінювання різниці показників, що вивчали, застосували критерій F Фішера. Для визначення відносного ризику

**Таблиця 1.** Бали за шкалою депресії в пацієнтів з ізольованою ХСН ішемічного ґенезу та при поєднанні метаболічних порушень

Показник	ХСН			
	ІХС + ЦД 2 типу + ожиріння (n = 42)	ІХС + ЦД 2 типу (n = 46)	ІХС + ожиріння (n = 36)	ІХС (n = 30)
Бали за шкалою депресії Бека	19,39 ± 0,93	15,48 ± 0,71 P <sub>1,2</sub> < 0,01	13,32 ± 0,54 P <sub>1,3</sub> < 0,01	9,80 ± 0,42 P <sub>1,4</sub> < 0,01 P <sub>2,4</sub> < 0,01 P <sub>3,4</sub> < 0,01

**Таблиця 2.** Тяжкість депресивних розладів у хворих на ХСН ішемічного ґенезу й супутні метаболічні патології, n (%)

Показник	Хворі на ХСН			
	ІХС + ЦД 2 типу + ожиріння (n = 42)	ІХС + ЦД 2 типу (n = 46)	ІХС + ожиріння (n = 36)	ІХС (n = 30)
Депресії немає	2 (4,8 %)	4 (8,7 %)	7 (19,4 %)	12 (40,0 %)
Депресія легка	14 (33,5 %)	24 (52,2 %)	20 (55,6 %)	18 (60,0 %)
Депресія помірна	11 (26,2 %)	10 (21,7 %)	9 (25,0%)	–
Депресія виразна	11 (26,0 %)	7 (15,2 %)	–	–
Депресія тяжка	4 (9,5 %)	1 (3,1 %)	–	–

(вплив ожиріння та/або ЦД 2 типу на виникнення депресивних розладів) розраховували відношення шансів (ВШ). Як відсутність зв'язку визначали ВШ, що дорівнювало 1; як позитивний зв'язок – ВШ >1; як негативний результат (низький ризик) – ВШ <1. Довірчий інтервал (ДІ) – діапазон значень, у межах якого з імовірністю 95 % знаходиться прогностичне значення ВШ. Відмінності вважали статистично значущими при  $p < 0,05$ .

## Результати

На рис. 1 наведено аналіз проявів депресії у хворих на ХСН ішемічного ґенезу залежно від наявності та характеру супутніх метаболічних порушень. У 60 % пацієнтів з ізольованою ХСН ішемічного ґенезу, які залучені в 4 групу, виявлено депресію за шкалою Бека. У 2 групі (хворі на ХСН при ІХС і ЦД 2 типу) депресію встановили у 80,6 % випадків, у 3 групі (пацієнти з ХСН при ІХС та ожирінні) – у 91,3 %. Депресивні розлади мали 95,2 % хворих першої групи (пацієнти з ХСН, ІХС і комбінацією ЦД 2 типу та ожиріння). Такі результати свідчать про значно більшу поширеність депресивних розладів у хворих на ХСН за тлі метаболічних порушень.

У таблиці 1 наведено бали за шкалою Бека, що одержали під час опитування. У хворих 1 групи середнє значення балів достовірно перевищувало таке в пацієнтів 4 групи (майже вдвічі). Порівняння балів у хворих 2 і 3 груп з параметрами 4 групи показало їх збільшення на 57 % і 36 % відповідно. Тобто у хворих на ХСН при ІХС спостерігали збільшення середніх значень балів депресії за шкалою Бека, якщо в них були метаболічні порушення (ЦД 2 типу, ожиріння чи їх комбінації), порівняно з пацієнтами з ізольованою ХСН ішемічного ґенезу. Проаналізували зміни рівнів балів за шкалою депресії Бека у підгрупах пацієнтів із ХСН залежно від характеру супутніх метаболічних порушень. Встановили, що бали за шкалою депресії Бека у хворих на ХСН ішемічного ґенезу та ЦД 2 типу вищі на 16,2 %, ніж при коморбідності ХСН, ІХС та ожиріння. Зіставлення балів за шкалою депресії в пацієнтів із ХСН при ІХС та комбінації метаболічних

порушень (ЦД 2 типу та ожиріння) з параметром підгрупи хворих на ХСН і ЦД 2 типу або ХСН та ожиріння визначило відмінності. Так, у хворих 1 групи бали за шкалою депресії достовірно перевищували такі у пацієнтів 2 і 3 груп – на 45,5 % і 16,2 % відповідно.

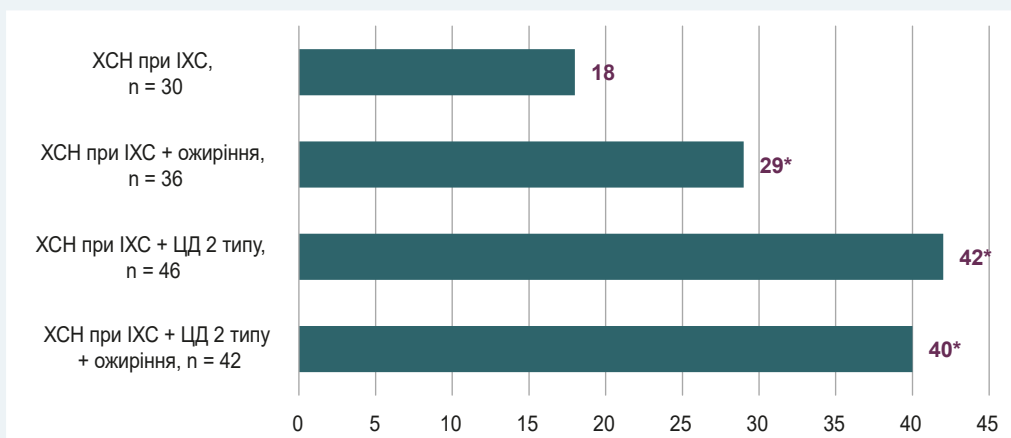
У результаті дослідження виявлено, що за наявності метаболічних порушень відбувається погіршення емоційного стану хворих на ХСН, особливо в підгрупі з поєднаним перебігом ЦД 2 типу й ожиріння.

Втім, збільшення кількості балів депресії не відбиває тяжкість змін емоційного стану у хворих на ХСН ішемічного ґенезу при супутньому ЦД 2 типу, ожирінні чи їх поліморбідності. Тому наступний етап дослідження – аналіз тяжкості депресивних розладів у пацієнтів із ХСН відповідно до супутньої патології. Результати наведено в таблиці 2.

У результаті аналізу груп хворих визначили: частина обстежених не мали ознак депресії, а в осіб із депресією встановили різні ступені тяжкості її перебігу (легка, помірна, виразна, тяжка).

У хворих на ізольовану ХСН ішемічного ґенезу визначили тільки прояви легкої депресії. Проаналізувавши параметри пацієнтів з ХСН при ІХС, які мали супутній ЦД 2 типу або ожиріння, встановили переважання осіб із легкою депресією (52,0 % і 55,6 % відповідно); менше хворих із цих груп мали помірно виражену депресію: 1/5 обстежених із коморбідним перебігом ХСН при ІХС та ЦД 2 типу, 1/4 осіб з ожирінням. Виразну і тяжку депресію у хворих з ХСН ішемічного ґенезу на тлі супутнього ожиріння не виявили. Інші результати одержали у групі хворих на ХСН при ІХС і ЦД 2 типу: 2,4 % контингенту мали ознаки тяжкої депресії, 15,2 % – виразної.

У групі ХСН ішемічного ґенезу на тлі поєданого перебігу ЦД 2 типу й ожиріння встановили такий розподіл хворих залежно від тяжкості проявів депресії: в 1/3 хворих – легка, в 1/4 – помірна. Виявили збільшення відсотка осіб цієї групи з виразною депресією – більше ніж в 1/4 випадків. Крім того, 9,5 % хворих на ХСН ішемічного походження, поєднаний перебіг ЦД 2 типу й ожиріння мали тяжку депресію, за результатами оцінювання за шкалою Бека. Легкий перебіг депресії визначили тільки у 4,8 % осіб цієї групи.



**Рис. 1.** Поширеність депресії у хворих на ХСН ішемічного ґенезу на тлі супутніх метаболічних розладів.

\*:  $p < 0,05$  порівняно з групою хворих на ХСН ішемічного ґенезу.

**Таблиця 3.** Вплив ожиріння та ЦД 2 типу на розвиток депресії в пацієнтів із ХСН ішемічного ґенезу

Показник	Депресія у хворих з ХСН при ІХС		
	ВШ (95 % ДІ)	95 % ДІ	p
Ожиріння	2,7	0,6098–12,5097	0,1800
ЦД 2 типу	7,1667	1,4070–36,5038	0,0177
ЦД 2 типу + ожиріння	30,0	4,4782–200,9700	0,0005

**Таблиця 4.** Вплив ожиріння та ЦД 2 типу на розвиток виразної / тяжкої депресії у хворих на ХСН ішемічного ґенезу

Показник	Депресія у хворих на ХСН при ІХС		
	ВШ (95 % ДІ)	95 % ДІ	p
ЦД 2 типу + ожиріння	2,6584	1,0315–6,8511	0,0429

Для оцінювання впливу метаболічних порушень на розвиток депресивних розладів використали відношення шансів. У таблиці 3 наведені показники ВШ та довірчого інтервалу впливу ожиріння та ЦД 2 типу на виникнення депресивних розладів у хворих на ХСН ішемічного походження.

За даними, що наведені в таблиці 3, наявність ЦД 2 типу мала вірогідний вплив на виникнення депресивних розладів у хворих на ХСН ішемічного ґенезу. Отже, за результатами дослідження, і ЦД 2 типу, і його поєднання з ожирінням можна вважати фактором ризику розвитку депресії у хворих на ХСН при ІХС. У пацієнтів із ХСН ішемічного ґенезу комбінація метаболічних порушень (ЦД 2 типу й ожиріння) мала сильніший вплив на вираженість депресивних розладів, ніж наявність лише ЦД 2 типу ( $p = 0,0005$  проти  $p = 0,0177$ ).

Поєднання ЦД 2 типу й ожиріння асоціювалося зі збільшенням ризику розвитку виразної / тяжкої депресії у хворих на ХСН ішемічного походження порівняно з пацієнтами з ХСН і ЦД 2 типу (ВШ 95 % ДІ 2,6584; 95 % ДІ 1,0315–6,8511;  $p = 0,0429$ ) (табл. 4).

У нашому дослідженні встановили, що метаболічні порушення у хворих на ХСН ішемічного ґенезу впливали на поширеність депресивних розладів і їхню тяжкість. Зауважимо, що ЦД 2 типу істотніше впливав на виразність депресії, ніж ожиріння, адже при коморбідності ХСН та ожиріння не зафіксували випадки виразної чи тяжкої депресії. На відміну від групи хворих на ХСН і супутнє ожиріння, при поєдна-

нню перебігу ХСН і ЦД 2 типу майже в 1/5 обстежених діагностували виразну / тяжку депресію. Комбінація ЦД 2 типу й ожиріння у хворих на ХСН при ІХС збільшила відсоток випадків виразної / тяжкої депресії (більш ніж третина від усіх хворих із групи).

## Обговорення

Результати дослідження збігаються з даними A. Fetahu et al., які виявили помірні депресивні розлади у майже 22 % хворих на ХСН та ожиріння або неконтрольований діабет [16]. За даними Y. Wang et al., протягом 2-річного періоду спостереження у 10 % хворих на ХСН і супутній ЦД 2 типу зафіксували прояви тяжкого депресивного епізоду [17]. Luppino F. S. et al. у мета-аналізі (8 багаторічних досліджень) зробили висновок про наявність двобічного зв'язку між депресією та ожирінням [18]. Автори встановили, що у хворих на ожиріння ризик виникнення депресії з часом підвищується на 55 %, а в пацієнтів із депресією ризик ожиріння зростає на 58 %. Крім того, зв'язок між ожирінням і депресією сильніший, ніж зв'язок між надмірною вагою та депресією.

У когортному дослідженні Tae Kyung Yoo et al. показано негативний вплив збільшення кількості ментальних розладів, як-от депресія, тривожність, біполярні розлади, безсоння та шизофренія, на перебіг ХСН у когорті хворих на ЦД 2 типу [19]. Дослідження показало найбільший вплив прогресування ментальних порушень на збільшення ризиків декомпенсації ХСН в осіб віком  $\leq 40$  років.

У дослідженні C. Polcwiartek et al., в яке залучили 20 906 учасників – громадян США, виявили: клінічну СН у пацієнтів із тяжкими психічними розладами (шизофренія, біполярний розлад і тяжка депресія) виявляли на 7 років раніше, ніж у загальній популяції [20]. Найвищі показники смертності в цій когорті хворих встановили в чоловіків із тяжкими психічними розладами порівняно з особами без ментальних порушень. Втім, у цьому дослідженні не оцінювали ризик СН.

У роботі R. E. Roberts і H. T. Duong, які здійснили дослідження із залученням підліткового контингенту, не виявлено незалежний зв'язок між депресією та ожирінням, а зв'язок пояснено факторами образу тіла

[21]. За даними J. R. Vittengl, зв'язок між ожирінням і депресією значущий тільки в жінок, зважаючи на емоційні, фізичні та соціальні особливості [22].

## Висновки

1. Вищі бали за шкалою депресії Бека встановили у хворих на хронічну серцеву недостатність ішемічного ґенезу при коморбідності цукрового діабету 2 типу, ожиріння або поєднаного перебігу цих метаболічних патологій порівняно з параметрами пацієнтів з ізольованою хронічною серцевою недостатністю на тлі ішемічної хвороби серця. У групі хворих на хронічну серцеву недостатність ішемічного походження та при поєднанні хронічної серцевої недостатності з цукровим діабетом 2 типу або ожирінням переважали особи з легкою депресією (52–60 %). Поєднаний перебіг цукрового діабету 2 типу й ожиріння в пацієнтів із хронічною серцевою недостатністю на тлі ішемічної хвороби серця знижує відсоток випадків із проявами легкої депресії до 1/3 від загальної кількості осіб у групі. В 1/5–1/4 пацієнтів із хронічною серцевою недостатністю ішемічного ґенезу діагностовано помірну депресію (залежно від супутнього цукрового діабету 2 типу або ожиріння). Коморбідність цукрового діабету 2 типу або його комбінації з ожирінням у хворих на хронічну серцеву недостатність (прояв ішемічної хвороби серця) характеризується високим відсотком випадків виразної / тяжкої депресії (до 26 %).

2. Наявність метаболічних порушень, як-от цукрового діабету 2 типу, асоціюється з виникненням депресії в пацієнтів із хронічною серцевою недостатністю ішемічного походження. Поєднаний перебіг цукрового діабету 2 типу й ожиріння – фактор ризику виникнення депресії та її прогресування до виразної / тяжкої форми. У хворих на хронічну серцеву недостатність на тлі ішемічної хвороби серця наявність комбінації супутніх цукрового діабету 2 типу й ожиріння є впливовішим фактором ризику виникнення депресивних розладів, ніж поєднання ХСН лише з цукровим діабетом 2 типу.

**Перспективи подальших досліджень.** Після детальнішого дослідження зв'язку між прогресуванням депресії та наявністю метаболічних розладів у пацієнтів із серцевою недостатністю важливим кроком є персоналізація лікувально-діагностичної стратегії цих хворих.

## Фінансування

Дослідження виконане в рамках НДР Харківського національного медичного університету: «Розробка стратегії діагностики, лікування та прогнозування перебігу хронічної серцевої недостатності ішемічного ґенезу на тлі метаболічних порушень», за програмою наукових досліджень і розробок, що фінансується з державного бюджету, держреєстрація № 0122U000119 (2022–2024).

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 19.05.2023

Після доопрацювання / Revised: 05.06.2023

Схвалено до друку / Accepted: 16.06.2023

## Відомості про авторів:

Боровик К. М., канд. мед. наук, доцент каф. внутрішньої медицини № 2, клінічної імунології та алергології імені академіка Л. Т. Малої, Харківський національний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0003-2155-4865](https://orcid.org/0000-0003-2155-4865)

Риндіна Н. Г., д-р мед. наук, професор каф. внутрішньої медицини № 2, клінічної імунології та алергології імені академіка Л. Т. Малої, Харківський національний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0003-2731-4491](https://orcid.org/0000-0003-2731-4491)

Кадикова О. І., д-р мед. наук, професор каф. внутрішньої медицини № 2, клінічної імунології та алергології імені академіка Л. Т. Малої, Харківський національний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0002-0108-0597](https://orcid.org/0000-0002-0108-0597)

Кравчун П. Г., д-р мед. наук, професор каф. внутрішньої медицини № 2, клінічної імунології та алергології імені академіка Л. Т. Малої, Харківський національний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0002-8285-6763](https://orcid.org/0000-0002-8285-6763)

## Information about the authors:

Borovyk K. M., PhD, Associate Professor of the Department of Internal Medicine 2, Clinical Immunology and Allergology named after Academician L. T. Malaya, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

Ryndina N. H., MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Internal Medicine 2, Clinical Immunology and Allergology named after Academician L. T. Malaya, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

Kadykova O. I., MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Internal Medicine 2, Clinical Immunology and Allergology named after Academician L. T. Malaya, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

Kravchun P. H., MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Internal Medicine 2, Clinical Immunology and Allergology named after Academician L. T. Malaya, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

## References

- Dixon, D. D., Xu, M., Akwo, E. A., Nair, D., Schlundt, D., Wang, T. J., Blot, W. J., Lipworth, L., & Gupta, D. K. (2022). Depressive Symptoms and Incident Heart Failure Risk in the Southern Community Cohort Study. *JACC. Heart failure*, 10(4), 254-262. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2021.11.007>
- Wu, Y., Chen, Z., Duan, J., Huang, K., Zhu, B., Yang, L., & Zheng, L. (2021). Serum Levels of FGF21, β-Klotho, and BDNF in Stable Coronary Artery Disease Patients With Depressive Symptoms: A Cross-Sectional Single-Center Study. *Frontiers in psychiatry*, 11, 587492. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.587492>
- Larsen, K. K., Vestergaard, C. H., Schougaard, L. M., Larsen, L. P., Jessen, A., May, O., & Hjollund, N. H. (2016). Contacts to general practice and antidepressant treatment initiation after screening for anxiety and depression in patients with heart disease. *Danish medical journal*, 63(2), A5185.
- Murphy, B., Le Grande, M., Alvarenga, M., Worcester, M., & Jackson, A. (2020). Anxiety and Depression After a Cardiac Event: Prevalence and Predictors. *Frontiers in psychology*, 10, 3010. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03010>
- De Luca, L., Temporelli, P. L., Amico, A. F., Gonzini, L., Ugucioni, M., Varani, E., Brunetti, N. D., Colivicchi, F., Gabrielli, D., & Gulizia, M. M. (2021). Impact of history of depression on 1-year outcomes in patients with chronic coronary syndromes: An analysis of a contemporary, prospective, nationwide registry. *International journal of cardiology*, 331, 273-280. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2020.12.086>
- Horowitz, M. A., & Zunszain, P. A. (2015). Neuroimmune and neuroendocrine abnormalities in depression: two sides of the same coin. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1351, 68-79. <https://doi.org/10.1111/nyas.12781>
- Gold, S. M., & Irwin, M. R. (2009). Depression and immunity: inflammation and depressive symptoms in multiple sclerosis. *Immunology and allergy clinics of North America*, 29(2), 309-320. <https://doi.org/10.1016/j.jac.2009.02.008>
- Von Känel, R. (2004). Platelet hyperactivity in clinical depression and the beneficial effect of antidepressant drug treatment: how strong is the

- evidence?. *Acta psychiatrica Scandinavica*, 110(3), 163-177. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2004.00308.x>
9. Chobufo, M. D., Khan, S., Agbor, V. N., Rahman, E., Foryoung, J. B., Jolayemi, A., Jonnadula, S., Patel, N., Enoru, S., Dufresne, A., & Nfor, T. (2020). 10-Year trend in the prevalence and predictors of depression among patients with heart failure in the USA from 2007-2016. *International journal of cardiology*, 301, 123-126. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.09.028>
  10. Tsabedze, N., Kinsey, J. H., Mpanya, D., Mogashoa, V., Klug, E., & Manga, P. (2021). The prevalence of depression, stress and anxiety symptoms in patients with chronic heart failure. *International journal of mental health systems*, 15(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s13033-021-00467-x>
  11. Dadkhah-Tirani, H., Salari, A., Ashouri, A., Nouri-Saeed, A., & Javazadeh-Moghtader, A. (2020). Depressive symptoms and major adverse cardiovascular events: 12-month follow-up in patients undergoing angiography. *ARYA atherosclerosis*, 16(4), 185-191. <https://doi.org/10.22122/arya.v16i4.1955>
  12. Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 183, 109119. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
  13. Lloyd, C. E., Nouwen, A., Sartorius, N., Ahmed, H. U., Alvarez, A., Bahendeka, S., Basangwa, D., Bobrov, A. E., Boden, S., Bulgari, V., Burti, L., Chaturvedi, S. K., Cimino, L. C., Gaebel, W., de Girolamo, G., Gondek, T. M., de Braude, M. G., Guntupalli, A., Heinze, M. G., Ji, L., Xin, Y. (2018). Prevalence and correlates of depressive disorders in people with Type 2 diabetes: results from the International Prevalence and Treatment of Diabetes and Depression (INTERPRET-DD) study, a collaborative study carried out in 14 countries. *Diabetic medicine*, 35(6), 760-769. <https://doi.org/10.1111/dme.13611>
  14. Liu, L., Shi, Z., Ji, X., Zhang, W., Luan, J., Zahr, T., & Qiang, L. (2022). Adipokines, adiposity, and atherosclerosis. *Cellular and molecular life sciences : CMLS*, 79(5), 272. <https://doi.org/10.1007/s00018-022-04286-2>
  15. Jackson-Koku, G. (2016). Beck Depression Inventory. *Occupational medicine*, 66(2), 174-175. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqv087>
  16. Fetahu, A., Rrustemi, K., Henein, M. Y., Bytyci, B., Mehmeti, F., Bytyci, I., & Kamberi, L. (2021). Obesity and Uncontrolled Diabetes Predict Depression in HF Patients. *Journal of clinical medicine*, 10(23), 5663. <https://doi.org/10.3390/jcm10235663>
  17. Wang, Y., Yang, H., Nolan, M., Burgess, J., Negishi, K., & Marwick, T. H. (2018). Association of depression with evolution of heart failure in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cardiovascular diabetology*, 17(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0664-5>
  18. Luppino, F. S., de Wit, L. M., Bouvy, P. F., Stijnen, T., Cuijpers, P., Penninx, B. W., & Zitman, F. G. (2010). Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of general psychiatry*, 67(3), 220-229. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.2>
  19. Yoo, T. K., Han, K. D., Rhee, E. J., & Lee, W. Y. (2023). Impact of mental disorders on the risk of heart failure among Korean patients with diabetes: a cohort study. *Cardiovascular diabetology*, 22(1), 115. <https://doi.org/10.1186/s12933-023-01809-4>
  20. Polcwiartek, C., Loewenstein, D., Friedman, D. J., Johansson, K. G., Graff, C., Sørensen, P. L., Nielsen, R. E., Kragholm, K., Torp-Pedersen, C., Søgaard, P., Jensen, S. E., Jackson, K. P., & Atwater, B. D. (2021). Clinical Heart Failure Among Patients With and Without Severe Mental Illness and the Association With Long-Term Outcomes. *Circulation. Heart Failure*, 14(10), e008364. <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.121.008364>
  21. Roberts, R. E., & Duong, H. T. (2015). Does major depression affect risk for adolescent obesity?. *Journal of affective disorders*, 186, 162-167. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.06.030>
  22. Vittengl, J. R. (2018). Mediation of the bidirectional relations between obesity and depression among women. *Psychiatry research*, 264, 254-259. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.03.023>