

Оцінювання індексу коморбідності у пацієнтів з ішемічною хворобою серця напередодні аортокоронарного шунтування

О. О. Журба^{1B,C,D,E}, А. В. Руденко^{1B,2A}, К. В. Руденко^{1B,2,F}

¹Комунальне неприбуткове підприємство «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради», Україна,

²Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України», м. Київ

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 – визначити поширеність і встановити частоту супутньої патології у пацієнтів з ішемічною хворобою серця при плануванні реваскуляризації міокарда шляхом виконання аортокоронарного шунтування.

Матеріали і методи. До дослідження залучили пацієнтів з ішемічною хворобою серця, яким здійснено аортокоронарне шунтування (n = 3672): 3059 (83,3 %) чоловіків, 613 (16,7 %) жінок. Середній вік учасників дослідження становив 61,1 ± 0,8 року. Дизайн дослідження передбачав розподіл учасників на чотири вікові групи відповідно до класифікації ВООЗ. Матеріал для аналізу – анамнестичні та діагностично-лікувальні дані з 3672 електронних історій хвороб пацієнтів з ішемічною хворобою серця за період з 2015 до 2021 року. Всі хворі, які залучені до дослідження, перебували під диспансерним спостереженням у Державній установі «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» та у Комунальному неприбутковому підприємстві «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради». Для стандартизації підходів під час оцінювання коморбідності визначили індекс коморбідності Чарльсона (CCI) та індекс коморбідності Чарльсона, доповнений віком (CA-CCI), а також порівняли комплексну оцінку коморбідності з результатами аортокоронарного шунтування.

Результати. Встановили частоту найпоширеніших супутніх захворювань у хворих на ішемічну хворобу серця напередодні реваскуляризації міокарда шляхом аортокоронарного шунтування. Відповідно до дизайну дослідження, враховуючи вік пацієнтів, встановлено частоти супутніх захворювань, що входять до стандартного, хоча й обмеженого, підходу до обчислення CCI. Як найпоширеніші супутні патології при ішемічній хворобі серця визначено хронічну серцеву недостатність (84,0 %), інфаркт міокарда (58,7 %), хронічні захворювання нирок (29,5 %) і цукровий діабет 2 типу (19,7 %). Вивчили статистичні відмінності за частотою найпоширеніших супутніх захворювань, беручи до уваги вік пацієнтів. Встановили, що найвищий CA-CCI мали пацієнти старшого (6,8) та похилого (5,4) віку.

Висновки. Середня кількість хвороб в одного хворого з вибірки становила 2,6 ± 0,3, а варіаційний ряд кількості діагностованих супутніх захворювань коливався від 1 до 7. Середній CCI становив 3,1 ± 0,3, середній вік-асоційований CA-CCI – 4,6 ± 0,3. Це необхідно враховувати під час планування методу реваскуляризації міокарда, оскільки окремі патології взаємодіють, посилюючись внаслідок агресивного впливу хірургічної травми та зумовлюючи виникнення цілого спектра ускладнень, що спричинені оперативними втручаннями. Названі чинники можуть зумовлювати підвищення періопераційної летальності. Комплексне оцінювання частоти супутніх патологій у когорті хворих на ішемічну хворобу серця великого доцентрового дослідження напередодні реваскуляризації міокарда за допомогою обрахунку CCI та CA-CCI сприяє об'єктивізації вибору тактики лікування.

Ключові слова:

супутні хвороби, індекс коморбідності Чарльсона, вікові особливості, аортокоронарне шунтування, післяопераційна летальність.

Патологія. 2025.
Т. 22, № 1(63).
С. 27-32

Assessment of the comorbidity index in patients with ischemic heart disease before coronary artery bypass treatment

O. O. Zhurba, A. V. Rudenko, K. V. Rudenko

The aim of the work: to determine the prevalence and establish the frequency of comorbidity in patients with ischemic heart disease when planning myocardial revascularization by performing coronary artery bypass grafting.

Materials and methods. The study included patients with ischemic heart disease who underwent coronary artery bypass grafting on a working heart (n = 3672), both male (n = 3059, 83,3 %) and female (n = 613, 16,7 %), the average age of the study participants was 61.1 ± 0.8 years. The study design consisted of dividing participants into four age groups according to the WHO classification. The material for the analysis was anamnestic and diagnostic and treatment data of 3672 electronic medical histories of patients with ischemic heart disease for the period from 2015 to 2021. All patients included in the study were under dispensary observation at the State Institution "National Institute of Cardiovascular Surgery named after M. M. Amosov NAMS of Ukraine" and at the municipal non-profit enterprise "Cherkasy Regional Cardiology Center of the Cherkasy Regional Council". To standardize approaches to assessing comorbidity, the Charlson Comorbidity Index (CCI) and the Charlson Age-Augmented Comorbidity Index (CA-CCI) were determined, and a comprehensive assessment of comorbidity was compared with the results of coronary artery bypass grafting.

Results. The frequencies of the most common comorbidities in patients with ischemic heart disease on the eve of myocardial revascularization by coronary artery bypass grafting were determined. In accordance with the study design, taking into account

Keywords:

comorbidity, Charlson comorbidity index, age factors, coronary artery bypass grafting, postoperative mortality.

Pathologia.
2025;22(1):27-32

the age of the patients, the frequencies of comorbidities included in the standard deficit of the calculation of the CCI were established. It was determined that the most common comorbidities with ischemic heart disease are: chronic heart failure – 84.0 %, myocardial infarction – 58.7 %, chronic kidney disease – 29.5 % and type 2 diabetes mellitus – 19.7 %. Statistical differences in the frequencies of the most common comorbidities were established taking into account the age of the patients. It was found that the highest CA-CCI was in patients of senile age – 6.8 and in elderly patients – 5.4.

Conclusions. It was determined that the average number of diseases per patient in this sample was 2.6 ± 0.3 , and the variation series of the number of existing concomitant diseases ranged from 1 to 7 diseases. The determined average CCI was 3.1 ± 0.3 , and the average age-associated CA-CCI was 4.6 ± 0.3 , which must be taken into account when planning the method of myocardial revascularization due to the interaction of a separate pathology, which is exacerbated by the aggression of surgical trauma and causes a different spectrum of complications during surgical interventions, increasing perioperative mortality. A comprehensive assessment of the frequency of existing concomitant diseases in a cohort of patients with ischemic heart disease of a large center-based study on the eve of myocardial revascularization by calculating CCI and CA-CCI increases the objectivity of the choice of treatment tactics.

Ішемічна хвороба серця (ІХС) посідає перше місце в структурі захворюваності та смертності серед серцево-судинних захворювань у всьому світі, й останніми роками її частота тільки зростає. У 2019 році на ІХС хворіли майже 126 млн осіб, тобто майже 1,72 % населення світу, зареєстровано 9 млн смертей внаслідок ІХС [1]. З 1990 до 2019 року показник кількості років життя, втрачених внаслідок погіршення здоров'я, інвалідності та передчасної смерті внаслідок ІХС, у загальній популяції збільшився на 50,4 %, а у віковій групі осіб, старших за 75 років, – на 66,6 % [2]. Разом із тим, стандартизований за віком рівень смертності від ІХС знизився на 30,8 % за останні 30 років [3].

Для України ця проблема особливо актуальна. Впродовж 2010–2020 років Україна втратила майже 4,6 млн жителів внаслідок прогресування серцево-судинних захворювань. Провідна причина смерті – ІХС, її частка становила 46,1 % серед усіх випадків летальності, 69,7 % – серед випадків, спричинених серцево-судинними захворюваннями. Зауважимо, що в більшості випадків (76,4 %) смерть від ІХС пов'язана з атеросклерозом коронарних артерій.

За даними Американського товариства торакальних хірургів, 30-денна летальність після ізольованого аортокоронарного шунтування (АКШ) в середньому становила 2,7 %, серед найчастіших ускладнень – фібриляція передсердь (26,0 %), мозковий інсульт (МІ; 1,5 %), ниркова недостатність (2,3 %), інфекційні ускладнення (0,7 %), тривала штучна вентиляція легень (7,5 %), повторна операція (2,6 %) та 30-денна реадмісія (9,4 %) [4]. Втім перелік ускладнень після черезшкірних коронарних втручань значно більший, а їхня частота істотно варіює залежно від виразності хірургічної агресії та вихідних показників конкретного пацієнта.

Кардіохірургічні втручання належать до технологічно найскладніших оперативних втручань із численними факторами впливу на організм пацієнта. Хірургічна травма, анестезіологічне забезпечення, крововтрата, інфузійна та трансфузійна терапія під час втручання, гіповолемія та гіперволемія, гіпотермія, застосування штучного кровообігу та штучна вентиляція легень спричиняють ішемічно-реперфузійні наслідки, як-от оксидативний стрес, місцеві та системні запальні реакції тощо [5,6].

Отже, для мінімізації хірургічної травми та загалом шкоди від АКШ доцільним вважаємо детальне дослідження впливу коморбідної патології в пацієнтів з ІХС.

Мета роботи

Визначити поширеність і встановити частоту супутньої патології у пацієнтів з ішемічною хворобою серця при плануванні реваскуляризації міокарда шляхом виконання аортокоронарного шунтування.

Матеріали і методи дослідження

До дослідження залучили пацієнтів з ІХС, яким здійснено АКШ ($n = 3672$): 3059 (83,3 %) чоловіків, 613 (16,7 %) жінок. Середній вік учасників дослідження становив $61,1 \pm 0,8$ року. Дизайн дослідження передбачав розподіл учасників на чотири вікові групи відповідно до класифікації ВООЗ. Матеріал для аналізу – анамнестичні та діагностично-лікувальні дані з 3672 електронних історій хвороб пацієнтів з ІХС за період з 2015 до 2021 року. Всі хворі, які залучені до дослідження, перебували під диспансерним спостереженням у Державній установі «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» та у Комунальному неприбутковому підприємстві «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради».

Для стандартизації підходів під час оцінювання коморбідності визначили індекс коморбідності Чарльсона (CCI) та індекс коморбідності Чарльсона, доповнений віком (CA-CCI), а також порівняли комплексну оцінку коморбідності з результатами АКШ. CCI та CA-CCI обрахували за стандартною методикою [7].

Дизайн дослідження побудований, враховуючи належність пацієнта до вікової групи відповідно до класифікації ВООЗ. Згідно з цією класифікацією, учасників дослідження поділили на чотири групи: до групи 1 залучили 108 осіб молодого віку (36–44 роки); групи 2 – 1732 пацієнтів середнього віку (45–60 років); групи 3 – 1654 хворих похилого віку (61–74 роки), групи 4 – 178 осіб старечого віку (75–85 років).

Дослідження здійснили, дотримуючись основних етичних принципів виконання наукових медичних досліджень за участю людини. Матеріали, використані під час цього дослідження, не порушують принципів біоетики і можуть бути оприлюднені відкритим друком (витяг з протоколу № 2 засідання Комісії з біоетики Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» від 02 липня 2022 року). Пацієнти брали участь у дослідженні за власним бажанням; про це

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів з ІХС за виявленою коморбідною патологією, що включена до алгоритму обрахунку CCI, n = 3672

Показник, одиниці вимірювання	Групи пацієнтів за віком (ВООЗ), n (%)				Загалом, n = 3672
	1, n = 108	2, n = 1732	3, n = 1654	4, n = 178	
Середній вік, роки (M ± m)	38,8 ± 4,7	55,1 ± 1,2	66,5 ± 1,2	77,1 ± 3,1	61,1 ± 0,8
Інфаркт міокарда, n (%)	69 (63,9)	1102 (63,6)	896 (54,2)	88 (49,4)	2155 (58,7)
Хронічна серцева недостатність, n (%)	85 (78,7)	1462 (84,4)	1397 (84,5)	140 (78,7)	3084 (84,0)
Захворювання периферичних судин, n (%)	15 (13,9)	301 (17,4)	407 (24,6)	64 (36,0)	787 (21,4)
МІ / ТІА, n (%)	3 (2,8)	140 (8,1)	218 (13,2)	23 (12,9)	384 (10,5)
Деменція, n (%)	–	–	60 (3,6)	3 (1,7)	63 (1,7)
Хронічні хвороби легень, n (%)	1 (0,9)	252 (14,5)	253 (15,3)	33 (18,5)	539 (14,7)
Хвороби сполучної тканини, n (%)	3 (2,8)	38 (2,2)	62 (3,7)	12 (6,7)	115 (3,1)
Пептична виразка, n (%)	19 (17,6)	307 (18,8)	311 (18,8)	28 (15,7)	665 (18,1)
Хронічні хвороби печінки, n (%)	3 (2,8)	40 (2,3)	49 (3,0)	7 (3,9)	99 (2,7)
ЦД 2 типу, n (%)	9 (8,3)	315 (18,2)	368 (22,2)	33 (18,5)	725 (19,7)
Геміплегія, n (%)	–	–	3 (0,2)	–	3 (0,1)
Хронічне захворювання нирок, n (%)	17 (15,7)	459 (26,5)	542 (32,8)	67 (37,6)	1085 (29,5)
Злоякісні новоутворення, n (%)	7 (6,5)	122 (7,0)	163 (9,9)	26 (14,6)	318 (8,7)
Лейкемія, n (%)	–	–	–	–	–
Лімфома, n (%)	–	–	–	–	–
СНІД, n (%)	–	–	–	–	–

свідчить їхній особистий підпис в інформованій згоді. Кожного пацієнта персонально поінформовано про його права та обов'язки, а також про можливість у будь-який момент за власним бажанням припинити участь у дослідженні, без жодних наслідків і необхідності пояснювати причини.

Достовірність відмінностей за частотами ознак, що вивчали, між групами дослідження при рівні значущості 0,05 визначили за критерієм χ^2 з поправкою Єйтса. Статистично результати дослідження опрацювали на комп'ютері Macbook Pro (Apple, США), застосували статистичний пакет SPSS Statistics (IBM, США) версія 26.0. Для первинної підготовки таблиць і проміжних обрахунків використали Microsoft Excel for Mac 2019.

Результати

До дослідження залучили 3672 пацієнтів з ІХС, у яких напередодні ревааскуляризації міокарда шляхом АКШ вивчали коморбідні патології та їхню частоту. Крім того, в усіх пацієнтів обрахували CCI, який дає змогу визначити ризик летальності на найближчі 10 років для хворих із хронічними захворюваннями. CCI визначають за сумою балів таких хронічних захворювань, виявлених у пацієнта, як:

- інфаркт міокарда, серцева недостатність, ураження периферичних судин, деменція, МІ / транзиторна ішемічна атака (ТІА), хронічні хвороби легень, хвороби сполучної тканини, цукровий діабет (ЦД), пептична виразка, хронічні хвороби печінки – оцінюють 1 балом;
- геміплегія, порушення функції нирок помірного / тяжкого ступеня, ЦД з ураженням органів-мішеней, злоякісні пухлини, лейкози, лімфоми – оцінюють 2 балами;
- порушення функції печінки помірного / тяжкого ступеня – оцінюють 3 балами;
- СНІД, метастази – оцінюють 6 балами.

Обраховані значення CCI оцінюють та інтерпретують для прогнозування обсягу надання медичної

допомоги. Під час цього дослідження обраховували й інтерпретували CCI для визначення поширеності й встановлення частоти супутньої патології в пацієнтів з ІХС під час планування ревааскуляризації міокарда шляхом АКШ (табл. 1).

За результатами аналізу супутньої патології, інфаркт міокарда в анамнезі був у 58,7 % пацієнтів з ІХС. Визначили, що інфаркт міокарда достовірно частіше виявляли в пацієнтів молодого та середнього віку порівняно з хворими похилого ($\chi^2 = 28,61$, $p = 0,0001$) та старечого ($\chi^2 = 66,76$, $p = 0,0001$) віку. Встановлено також, що у хворих похилого віку інфаркт міокарда діагностували достовірно частіше порівняно з пацієнтами старечого віку ($\chi^2 = 4,99$, $p = 0,025$).

Поширеність хронічної серцевої недостатності у хворих на ІХС становила 84,0 %. Достовірно вищі показники поширеності встановлено у групі пацієнтів середнього віку щодо групи молодого віку ($\chi^2 = 19,95$, $p = 0,0001$), а також у пацієнтів похилого віку щодо старечого ($\chi^2 = 16,52$, $p = 0,0001$).

Встановлено, що частота хвороб периферичних судин прогресивно збільшувалася з віком: достовірно нижчі показники зафіксовано у групі пацієнтів молодого віку щодо інших вікових груп хворих: середнього – $\chi^2 = 33,83$, $p = 0,0001$; похилого – $\chi^2 = 19,42$, $p = 0,0001$; старечого віку – $\chi^2 = 98,87$, $p = 0,0001$ відповідно.

Поширеність МІ / ТІА в середньому становила 10,5 % та характеризувалася прогресивним збільшенням із віком пацієнтів. Про це свідчить достовірно вища частота МІ / ТІА у хворих похилого ($\chi^2 = 16,01$, $p = 0,0001$) та старечого ($\chi^2 = 14,98$, $p = 0,0001$) віку порівняно з показником, що встановлений у групі пацієнтів молодого віку.

Деменцію діагностували тільки у хворих старших вікових груп. Частота виявлення деменції у цій вибірці становила 1,7 %, достовірно більша у групі хворих похилого віку порівняно з групою пацієнтів старечого віку ($\chi^2 = 13,52$, $p = 0,0001$).

Частка хронічних хвороб легень становила 14,7 %, характеризувалася достовірним зростанням відпо-

Таблиця 2. Характеристика пацієнтів з ІХС за CCI та CA-CCI, n = 3672

Група за віком (ВООЗ)	n	Середня кількість хвороб, M ± m	CCI, M ± m	CA-CCI, M ± m
1	108	1,9	2,1	2,1
2	1732	2,6 ± 0,4	3,1 ± 0,4	3,9 ± 0,5
3	1654	2,9 ± 0,4	3,4 ± 0,4	5,4 ± 0,6
4	178	3,1 ± 1,3	3,7 ± 1,4	6,8 ± 1,9
Загалом	3672	2,6 ± 0,3	3,1 ± 0,3	4,6 ± 0,3

відно до віку пацієнтів. Так, встановлено, що у групі хворих молодого віку їхня частота достовірно нижча порівняно з іншими групами за віком: середнього – $\chi^2 = 28,67$, $p = 0,0001$; похилого – $\chi^2 = 32,56$, $p = 0,0001$; старечого – $\chi^2 = 50,86$, $p = 0,0001$.

Вивчивши частоту хронічних захворювань сполучної тканини, встановили: цей показник у вибірці становив 3,1 %, достовірно збільшувався з віком. Це підтверджено достовірними закономірностями, які виявлені в результаті порівняння груп хворих середнього і похилого віку – $\chi^2 = 110,02$, $p = 0,0001$, а також за результатами зіставлення з показниками групи старечого віку – $\chi^2 = 94,76$, $p = 0,0001$.

Частота пептичної виразки шлунка становила у цій вибірці 18,1 %, характеризувалася відносно рівномірним розподілом у групах молодого, середнього та похилого віку. Зазначимо, що лише у групі хворих старечого віку встановлено достовірно нижчу частоту пептичної виразки порівняно з групою пацієнтів похилого віку ($\chi^2 = 45,91$, $p = 0,0001$).

Визначена частота хронічних хвороб печінки у вибірці цього дослідження становила 2,7 % та характеризувалася відносно рівномірним розподілом за групами за віком. Встановлено достовірне зростання частоти хронічних хвороб печінки у пацієнтів старечого віку щодо відповідного показника у хворих похилого віку – $\chi^2 = 9,09$, $p = 0,003$.

Поширеність ЦД 2 типу становила 19,7 % всієї вибірки. Визначено вірогідне збільшення частоти ЦД 2 типу з віком, за виключенням вікової групи пацієнтів старечого віку, де частота виявлення цього захворювання зіставна з показником групи середнього віку. Отже, частота ЦД 2 типу достовірно збільшувалася у вікових групах пацієнтів: $\chi^2 = 15,22$, $p = 0,0001$ та $\chi^2 = 95,76$, $p = 0,0001$ відповідно.

Частота геміплегії становила 0,1 %, її виявлено лише у трьох хворих із групи похилого віку.

Поширеність хронічних захворювань нирок становила 29,5 % вибірки. Встановлено, що цей показник вірогідно підвищувався з віком пацієнтів і був достовірно більшим у кожній наступній віковій групі: середнього віку – $\chi^2 = 20,29$, $p = 0,0001$; похилого – $\chi^2 = 6,65$, $p = 0,01$; старечого – $\chi^2 = 3,71$, $p = 0,05$.

Частота злоскісних новоутворень становила 8,7 % усієї вибірки, зростала з віком пацієнтів. Зафіксовано вірогідно більшу частоту виявлення злоскісних новоутворень у групі пацієнтів похилого віку порівняно з групою середнього віку ($\chi^2 = 39,81$, $p = 0,0001$), а також у групі похилого віку щодо старечого віку ($\chi^2 = 107,89$, $p = 0,0001$).

Хронічні хвороби, як-от лейкоз, лімфома та СНІД, у пацієнтів із вибірки цього дослідження не виявлено.

Отже, за результатами обрахунку загальної кількості хвороб можна визначити CCI та CA-CCI у хворих на ІХС напередодні реваскуляризації міокарда шляхом АКШ (табл. 2).

Проаналізувавши CCI та CA-CCI, встановили: кількість супутніх патологій на одного хворого з вибірки цього дослідження на час направлення для здійснення реваскуляризації становила від 1 до 7, у середньому – $2,6 \pm 0,3$. Величина CCI в середньому у вибірці – $3,1 \pm 0,3$. Статистично значущих відмінностей за значенням CCI у різних групах хворих за віком не виявлено ($p > 0,05$). Встановлено, що значення CA-CCI з віком прогресивно зростало, а його середнє значення у вибірці хворих, які залучені до цього дослідження, становило $4,6 \pm 0,3$, достовірно значущі відмінності за CA-CCI не зафіксовано ($p > 0,05$).

Результати обрахунку CCI та CA-CCI доцільно враховувати під час планування АКШ, оскільки окремі патології взаємодіють, посилюючись внаслідок агресивного впливу хірургічної травми та зумовлюючи виникнення цілого спектра ускладнень, що спричинені оперативними втручаннями. Названі чинники можуть зумовлювати підвищення періопераційної летальності [8].

Обговорення

Діагностика та визначення частоти супутніх хвороб на етапі планування реваскуляризації пацієнтам з ІХС потребує від лікарів серцевої команди особливої уваги та індивідуального підходу. Це пов'язано з синдромом системної запальної відповіді, який виявляють у 28,3–96,2 % кардіохірургічних пацієнтів. Він зумовлює гіперсекрецію прозапальних цитокінів, ендотеліальну дисфункцію, пошкодження глікокаліксу, активацію нейтрофілів, призводить до системного шоку, вторинної кровотечі, зменшення фракції викиду лівого шлуночка (у 30–50 %), тромбоемболії, зрештою спричиняє тканинну та полісистемну деструкцію органів (найчастіше – з ураженням серця, легень, мозку і нирок) [9,10,11,12]. Стійке збільшення прозапальних цитокінів при вираженому синдромі системної запальної відповіді може відігравати певну роль у виникненні післяопераційних серцево-судинних подій [13].

Інтенсивність імунно-запальних реакцій залежить від багатьох факторів, як-от обраної методики АКШ, вихідного стану пацієнта, тяжкості основної патології та наявності супутніх кардіальних та екстракардіальних захворювань, патогенез яких, своєю чергою, залежить від розвитку системного запалення [14]. Тому на етапі планування реваскуляризації необхідно брати до уваги стадію, ступінь вираженості кожної коморбідної патології, а також ліки, які отримує пацієнт, їхню сукупну фармакологічну дію тощо.

Під час цього дослідження вивчено частоту супутньої патології, зокрема нозологічних форм, передбачених методикою обрахунку CCI та CA-CCI. Ці дані відповідають та доповнюють результати вивчення мультиморбідності на етапі планування АКШ, що одержані в інших дослідженнях [8,15,16].

Так, Г. З. Мороз і співавт. вивчали супутні хвороби у пацієнтів з ІХС напередодні реваскуляризації

міокарда шляхом інтервенційного черезшкірного коронарного втручання. Дослідники визначили частоту супутніх патологій, обрахували CCI та CA-CCI; результати зіставні з тими, що ми одержали [15]. Дещо інші дані оприлюднили L. Harik et al.: частота ЦД 2 типу, за їхніми даними, сягала 30,0 % й асоціювалася з ожирінням, артеріальною гіпертензією та хронічними захворюваннями нирок [16]. За результатами нашого дослідження, частота ЦД 2 типу становила 19,7 %, тобто в 1,6 раза нижча. Це можемо пояснити тим, що у пацієнтів, яким виконано АКШ на серці, що працює, діагностовано ЦД 2 типу переважно компенсованого стану, легкого та середнього перебігу. У самій же методиці обрахунку CCI та CA-CCI передбачено ретельне врахування ступеня компенсації та наявності уражень органів-мішеней. Отже, оцінювання CCI та CA-CCI може відбуватися по-різному у різні терміни в одних і тих самих пацієнтів.

Висновки

1. Середня кількість хвороб в одного хворого із вибірки цього дослідження становила $2,6 \pm 0,3$, а варіаційний ряд кількості супутніх захворювань коливався від 1 до 7.

2. Середній CCI становив $3,1 \pm 0,3$, середній вік-асоційований CA-CCI – $4,6 \pm 0,3$. Це необхідно враховувати під час планування методу реваскуляризації міокарда, оскільки окремі патології взаємодіють, посилюючись внаслідок агресивного впливу хірургічної травми та зумовлюючи виникнення цілого спектра ускладнень, що спричинені оперативними втручаннями. Названі чинники можуть зумовлювати підвищення періопераційної летальності.

3. Комплексне оцінювання частоти супутніх патологій у когорті хворих на ішемічну хворобу серця великого доцентрового дослідження напередодні реваскуляризації міокарда за допомогою обрахунку CCI та CA-CCI сприяє об'єктивізації вибору тактики лікування.

Фінансування

Дослідження є фрагментом НДР ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України»: «Розробити та впровадити методи діагностики, лікування та профілактики ранньої дисфункції коронарних шунтів при хірургічному лікуванні ішемічної хвороби серця», за програмою наукових досліджень і розробок, що фінансується з державного бюджету, державний реєстраційний № 0124U000185 (2024–2026 pp.).

Конфлікт інтересів: відсутній.

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

Надійшла до редакції / Received: 30.01.2025
Після доопрацювання / Revised: 28.02.2025
Схвалено до друку / Accepted: 10.03.2025

Відомості про авторів:

Журба О. О., канд. мед. наук, зав. відділення серцево-судинної хірургії, КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради», Україна.
ORCID ID: 0009-0008-4248-7036

Руденко А. В., д-р мед. наук, професор, заступник директора з наукової роботи ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ; чл.-кор. НАН України, академік НАМН України.
ORCID ID: 0000-0003-1099-1613

Руденко К. В., д-р мед. наук, заступник директора з науково-координаційної роботи ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ; чл.-кор. НАМН України.
ORCID ID: 0000-0002-1508-9293

Information about the authors:

Zhurba O. O., MD, PhD, Head of the Department of Cardiovascular Surgery, Communal Non-Profit Enterprise "Cherkasy Regional Cardiology Center of the Cherkasy Regional Council", Ukraine.
Rudenko A. V., MD, PhD, DSc, Professor, Deputy Director for Scientific Work of National M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine.
Rudenko K. V., MD, PhD, DSc, Deputy Director for Scientific Coordination of National M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Corresponding Member of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine.



Олег Журба (Oleg Zhurba)
olegzhurba.heartsurgery@gmail.com

References

- Khan MA, Hashim MJ, Mustafa H, Baniyas MY, Al Suwaidi SK, AlKath-eeri R, et al. Global Epidemiology of Ischemic Heart Disease: Results from the Global Burden of Disease Study. *Cureus*. 2020;12(7):e9349. doi: 10.7759/cureus.9349
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204–22. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9
- Shu T, Tang M, He B, Liu X, Han Y, Liu C, et al. Assessing global, regional, and national time trends and associated risk factors of the mortality in ischemic heart disease through Global Burden of Disease 2019 Study: Population-Based Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2024;10:e46821. doi: 10.2196/4682
- Kim KM, Arghami A, Habib R, Daneshmand MA, Parsons N, Elhalabi Z, et al. The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database: 2022 Update on Outcomes and Research. *Ann Thorac Surg*. 2023;115(3):566–74. doi: 10.1016/j.athoracsur.2022.12.033
- Čurko-Cofek B, Jenko M, Taleska Stupica G, Batičić L, Krsek A, Batinac T, et al. The crucial triad: endothelial glycocalyx, oxidative stress, and inflammation in cardiac surgery-exploring the molecular connections. *Int J Mol Sci*. 2024;25(20):10891. doi: 10.3390/ijms252010891
- Muenster S, Zarragoikoetxea I, Moscatelli A, Balcells J, Gaudard P, Pouard P, et al. Inhaled NO at a crossroads in cardiac surgery: current need to improve mechanistic understanding, clinical trial design and scientific evidence. *Front Cardiovasc Med*. 2024;11:1374635. doi: 10.3389/fcvm.2024.1374635
- Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi JC, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care*. 2005;43(11):1130–9. doi: 10.1097/01.mlr.0000182534.19832.83
- Pontiroli AE, Tagliabue E, Madotto F, Leoni O, Antonelli B, Carluccio E, et al. Association of non-cardiac comorbidities and sex with long-term Re-hospitalization for heart failure. *Eur J Intern Med*. 2025;131:125–32. doi: 10.1016/j.ejim.2024.10.018
- Farkouh ME, Domanski M, Dangas GD, Godoy LC, Mack MJ, Siami FS, et al. Long-Term Survival Following Multivessel Revascularization in Patients With Diabetes: The FREEDOM Follow-On Study. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(6):629–38. doi: 10.1016/j.jacc.2018.11.001
- Shemesh E, Zafir B. Coronary angiography in the very old: impact of diabetes on long-term revascularization and mortality. *J Geriatr Cardiol*. 2019;16(1):27–32. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2019.01.006
- Abbasiano RG, Tomassini S, Roman MA, Rizzello A, Pathak S, Ramzi J, et al. Effects of interventions targeting the systemic inflammatory response to cardiac surgery on clinical outcomes in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;10(10):CD013584. doi: 10.1002/14651858.CD013584.pub2

12. Margraf A, Ludwig N, Zarbock A, Rossaint J. Systemic inflammatory response syndrome after surgery: mechanisms and protection. *Anesth Analg*. 2020;131(6):1693-1707. doi: [10.1213/ANE.0000000000005175](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005175)
13. Squicciarro E, Stasi A, Lorusso R, Paparella D. Narrative review of the systemic inflammatory reaction to cardiac surgery and cardiopulmonary bypass. *Artif Organs*. 2022;46(4):568-77. doi: [10.1111/aor.14171](https://doi.org/10.1111/aor.14171)
14. Velho TR, Pereira RM, Guerra NC, Ferreira R, Pedrosa D, Neves-Costa A, et al. The impact of cardiopulmonary bypass time on the Sequential Organ Failure Assessment score after cardiac surgery. *Interdiscip Cardiovasc Thorac Surg*. 2024;38(5):ivae082. doi: [10.1093/icvts/ivae082](https://doi.org/10.1093/icvts/ivae082)
15. Moroz GZ, Hidzyska IM, Lasytsia TS. [Comprehensive assessment of comorbidity in clinical practice: methodical approaches and practical use]. *Klinichna ta profilaktychna medytsyna*. 2021;(2):32-8. Ukrainian. doi: [10.31612/2616-4868.2\(16\).2021.04](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(16).2021.04)
16. Harik L, Perezgrovas-Olaria R, Jr Soletti G, Dimagli A, Alzghari T, An KR, et al. Sex differences in coronary artery bypass graft surgery outcomes: a narrative review. *J Thorac Dis*. 2023;15(9):5041-54. doi: [10.21037/jtd-23-294](https://doi.org/10.21037/jtd-23-294)