

## АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛОКАЛІЗАЦІЇ КОРОНАРНОГО СТЕНОЗУЮЧОГО АТЕРОСКЛЕРОЗУ У ПАЦІЄНТІВ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ РІЗНОГО ВІКУ

О.О. Журба<sup>1</sup>, А.В. Руденко<sup>2</sup>, О.М. Гінгуляк<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Комунальне неприбуткове підприємство «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради», м. Черкаси, Україна

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

<sup>3</sup>Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

**Ключові слова:** коронарні артерії, стенозуючий атеросклероз, дистальні анастомози, реваскуляризація міокарда, аортокоронарне шунтування на працюючому серці.

Буковинський медичний вісник.  
2025. Т. 29, № 1 (113). С. 59-65.

DOI: 10.24061/2413-0737.29.1.113.2025.9

E-mail:

olegzhurba.heartsurgery@gmail.com



**Резюме. Мета дослідження** – визначити анатомічні особливості локалізації коронарного стенозуючого атеросклерозу та встановити повноту реваскуляризації у пацієнтів з ІХС різного віку.

**Матеріал і методи.** У дослідження увійшли пацієнти з ішемічною хворобою серця, яким проведено аортокоронарне шунтування ( $n = 3672$ ), як чоловічої ( $n = 3059$ ), так і жіночої статі ( $n = 613$ ), середній вік учасників дослідження становив  $(61,1 \pm 0,8)$  років. Матеріалом для аналізу стали дані 3672 ангиографій коронарних артерій та протоколи операцій аортокоронарного шунтування пацієнтів з ішемічною хворобою. Всі хворі перебували на стаціонарному лікуванні серця за період з 2015 – 2021 рр. 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».

**Результати.** Встановлені частоти кількості уражених стенозуючим атеросклерозом коронарних артерій залежно від віку пацієнтів. З'ясовано, що одно- та двосудинні ураження атеросклерозом достовірно превалювали у пацієнтів молодого віку порівняно з хворими літнього та старечого віку. У той час як частота багатосудинних уражень у всій вибірці була достовірно вищою, ( $\chi^2=186,0$ ;  $p=0,0001$ ). Встановлено, що частота дифузних уражень коронарних артерій з віком прогресивно збільшувалася з тенденцією до достовірності, ( $p \geq 0,07$ ). З'ясовані основні анатомічні особливості ураження коронарного русла у пацієнтів дослідження, а саме найчастіше підпадали ураженню атеросклерозом наступні основні гілки коронарних артерій: передня міжшлуночкова артерія – 92,4 %, права коронарна артерія – 73,0% та огинаюча гілка – 71,2%. У результаті чого проведено вивчення повноти реваскуляризації відносно потреби до аортокоронарного шунтування.

**Висновки.** Встановлено переважання багатосудинних уражень коронарних артерій. При кількісному аналізі з урахуванням віку пацієнтів встановлено, що односудинні ураження атеросклерозом достовірно превалювали у пацієнтів молодого віку порівняно з хворими старечого віку, ( $\chi^2=3,65$ ;  $p=0,05$ ). У результаті вивчення повноти реваскуляризації встановлено, що вона становила в басейнах: передньої міжшлуночкової гілки – 91,2 %; огинаючої гілки - 83,8 % та правої коронарної артерії – 88,3 %, а загальна повнота реваскуляризації становила 87,8 %.

## ANATOMICAL FEATURES OF THE LOCALIZATION OF CORONARY ATHEROSCLEROSIS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE OF DIFFERENT AGES

O.O. Zhurba, A.V. Rudenko, O.M. Hinhuliak

**Key words:** coronary arteries, stenosing atherosclerosis, distal anastomoses, myocardial

**Resume. The purpose of the work:** to determine the anatomical features of the localization of coronary stenosing atherosclerosis and establish the completeness of revascularization in patients with coronary artery disease of

## Оригінальні дослідження

revascularization, coronary artery bypass grafting on a beating heart.

Bukovinian Medical Herald. 2025. V. 29, № 1 (113). P. 59-65.

different ages.

**Materials and methods.** The study included patients with ischemic heart disease who underwent coronary artery bypass grafting ( $n = 3672$ ), both male ( $n = 3059$ ) and female ( $n = 613$ ), the average age of the study participants was  $61.1 \pm 0.8$  years. The material for the analysis was data from 3672 coronary artery angiographies and protocols of coronary artery bypass grafting operations in patients with ischemic heart disease. All patients were inpatients for heart treatment during the period from 2015 to 2021 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".

**The results.** The frequency of the number of coronary arteries affected by stenosing atherosclerosis was determined, depending on the age of the patients. It was found that one- and two-vessel lesions with atherosclerosis reliably prevailed in young patients compared to elderly and senile patients. While the frequency of multivessel lesions in the entire sample was significantly higher ( $\chi^2 = 186.0$ ;  $p = 0.0001$ ). It was established that the frequency of diffuse lesions of coronary arteries progressively increased with age with a tendency towards reliability ( $p \geq 0.07$ ). The main anatomical features of coronary artery lesions in the study patients were clarified, namely, the following main branches of coronary arteries were most often affected by atherosclerosis: anterior interventricular artery - 92.4%, right coronary artery - 73.0%, and circumflex branch - 71.2%. As a result, it was ordered to study the completeness of revascularization in relation to the need for coronary artery bypass grafting.

**Conclusions.** Predominance of multivessel lesions of coronary arteries was established. In the quantitative analysis, taking into account the age of the patients, it was established that single-vessel lesions with atherosclerosis reliably prevailed in young patients compared to elderly patients ( $\chi^2 = 3.65$ ;  $p = 0.05$ ). As a result of the study of the completeness of revascularization, it was established that it was in the coronary vascular bed: anterior interventricular branch - 91.2%; circumflex branch - 83.8% and right coronary artery - 88.3%, and the total completeness of revascularization was 87.8%.

**Вступ.** Хвороби системи кровообігу (ХСК) є найбільш поширеною патологією в структурі загальної захворюваності населення України. Водночас ішемічна хвороба серця (ІХС) за поширеністю становить не менше третини від усіх ХСК і є найбільшою причиною смертності в Україні [1]. За останні десятиріччя демографічні показники такі, як втрата працездатності, отримання інвалідності, захворюваність, смертність внаслідок ІХС у загальній популяції збільшилися на 50,4 %, а в пацієнтів старшого віку – на понад 65,0 % [2]. В Україні проблема захворюваності на ХСК особливо актуальна, що безпосередньо пов'язано з передчасною смертю біля 4,5 млн громадян за останнє десятиріччя внаслідок ХСК та їх ускладнень. ІХС є наслідком коронарного атеросклерозу що зумовлює стеноз, через який виникає невідповідність кровопостачання міокарда та з часом зазначене призводить до підвищеного навантаження на серце [3]. Сучасними ефективними методами відновлення кровопостачання серцевого м'яза є черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ) – ендovasкулярне стентування та аортокоронарне шунтування (АКШ) [4]. Отже, ІХС є провідною причиною смерті пацієнтів з ХСК, а безпосередньо летальні випадки від ІХС пов'язані з атеросклерозом коронарних артерій (КА). На сьогодні 30-денна виживаність пацієнтів після ізольованого АКШ у

середньому становить 97-98 % [5]. Перелік ускладнень від проведення ревазуляризації значно вищий при ЧКВ ніж при АКШ, а частота ускладнень залежить від вихідних характеристик пацієнта, хірургічної травми, анестезіологічного забезпечення, крововтрати, інфузійної та трансфузійної терапії, застосування штучної вентиляції легень (ШВЛ), штучного кровообігу (ШК) тощо [6, 7]. Отже, важливо враховувати кількість уражених КА, які підлягають ревазуляризації, враховувати їх анатомічні особливості та в результаті виконання АКШ, порівнюючи потребу в ревазуляризації, об'єктивно оцінити повноту проведеної ревазуляризації, що зумовило мету нашого дослідження.

**Мета роботи** - визначити анатомічні особливості локалізації коронарного стенозуючого атеросклерозу та встановити повноту ревазуляризації у пацієнтів з ІХС різного віку.

**Матеріал і методи.** У дослідження увійшли пацієнти з ІХС, яким проведено АКШ ( $n = 3672$ ), як чоловічої ( $n = 3059$ ), так і жіночої статі ( $n = 613$ ), середній вік учасників дослідження становив  $61,1 \pm 0,8$  років. Матеріалом для аналізу стали дані коронарографії (КГ) вінцевого русла та протоколи оперативних втручань АКШ на працюючому серці. Всі пацієнти перебували на стаціонарному лікуванні у Державній установі «Національний інститут серцево-

судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» та в комунальному неприбутковому підприємстві «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради». Дизайн дослідження побудований залежно від належності до вікової групи пацієнта відповідно до вікової класифікації ВООЗ. Для проведення порівняльного аналізу всі учасники дослідження розподілені на чотири вікові групи: №1 - пацієнти молодого віку 36-44 років (n=108); №2 - пацієнти середнього віку 45-60 років (n=1732); №3 - пацієнти літнього віку 61-74 роки (n=1654) та №4 - пацієнти старечого віку 75-90 років (n=178).

Дослідження виконано з дотриманням основних етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини. Учасники дослідження

підписали добровільну інформовану згоду.

Достовірність відмінностей в частотах ознак, що вивчалися між досліджуваними групами при рівні значущості 0,05 визначали за критерієм  $\chi^2$  з поправкою Йетса. Статистичну обробку результатів дослідження виконували на комп'ютері Macbook Pro (Apple, США) з використанням статистичного пакета SPSS Statistics (IBM, США) версія 26.0. Для первинної підготовки таблиць та проміжних розрахунків використовувався пакет Microsoft Excel for Mac 2019.

**Результати дослідження.** Першим кроком нашого дослідження став аналіз кількості уражених стенозуючим атеросклерозом КА залежно від віку пацієнтів, таблиця 1.

Таблиця 1

Кількість стенозуючих уражень КА, які підлягають реваскуляризації	Вікові групи пацієнтів-чоловіків, n (%)				Всього (n=3672)
	№1 (n=108)	№2 (n=1732)	№3 (n=1654)	№4 (n=178)	
	n (%)				
Односудинні ураження	8 (7,4)	86 (5,0)	54 (3,2)	6 (3,4)	154 (4,2)
Двосудинні ураження	18 (16,7)	286 (16,5)	179 (10,8)	15 (8,4)	498 (13,6)
Багатосудинні ураження:					
Трисудинні ураження	41 (38,0)	689 (39,8)	696 (42,2)	71 (39,9)	1497 (40,8)
Чотирисудинні ураження	31 (28,7)	532 (30,7)	581 (35,1)	72 (40,4)	1216 (33,1)
Уражено понад чотири судини	10 (9,2)	139 (8,0)	144 (8,7)	14 (7,9)	307 (8,3)

З представлених даних таблиці 1, встановлено, що найбільш поширеними були три – та чотирисудинні ураження КА, які становили 40,8 % і 33,1% вибірки. При кількісному аналізі ураження КА з урахуванням віку пацієнтів встановлено, що односудинні ураження атеросклерозом достовірно превалювали у пацієнтів молодого віку (7,4 %) порівняно з хворими літнього (3,2 %) та старечого віку (3,4 %), ( $\chi^2=41,10$ ;  $p=0,0001$ ) та ( $\chi^2=3,65$ ;  $p=0,05$ ) відповідно. Щодо двосудинних уражень КА установлено подібну тенденцію, як і при односудинних, встановлено достовірне переважання їх частоти у пацієнтів молодого віку порівняно з хворими літнього віку, ( $\chi^2=20,35$ ;  $p=0,0001$ ). Далі аналізували багатосудинні ураження КА, з'ясовано, що їх кількість була достовірно вищою за одно- та дво- судинні проаналізовані разом, ( $\chi^2=186,0$ ;  $p=0,0001$ ). Частота трисудинних уражень атеросклерозом КА мала тенденцію до збільшення з віком, встановлено, що в пацієнтів молодого віку трисудинні ураження КА траплялися достовірно менше порівняно з хворими літнього віку, ( $\chi^2=67,20$ ;  $p=0,0001$ ). З урахуванням вікової групи пацієнтів, визначено, що ураження чотирьох КА було найнижчим у пацієнтів молодого віку (група №1) та їх частота достовірно зростала з кожною наступною віковою групою: ( $\chi^2=10,38$ ;  $p=0,001$ ) та ( $\chi^2=134,05$ ;  $p=0,0001$ ) відповідно, виключенням стало достовірне зниження частоти чотирисудинних уражень КА у хворих старечого віку порівняно з літнім, ( $\chi^2=191,48$ ;  $p=0,0001$ ).

Для вдалого проведення реваскуляризації

уражених ділянок КА проаналізували частоту дифузного ураження КА у пацієнтів даної вибірки, яке оцінювали за КГ критерієм стало зменшенням просвіту судини на 10 -50 % на протяжності  $\geq 1$  сегмент, таблиця 2.

У ході аналізу частоти дифузних уражень КА з'ясовано, що в групі пацієнтів молодого віку відповідна частота була найнижчою у вибірці. Також встановлено, що частота дифузних уражень КА з віком прогресивно збільшувалася з тенденцією до достовірності. Так, у хворих середнього віку частота дифузних уражень була достовірно вищою за пацієнтів молодого віку, ( $\chi^2=8,66$ ;  $p=0,003$ ); у пацієнтів літнього віку вище з тенденцією до достовірності порівняно з хворими середнього віку, ( $\chi^2=3,51$ ;  $p=0,06$ ); та у пацієнтів старечого віку вище з тенденцією до достовірності відносно хворих літнього віку, ( $\chi^2=3,23$ ;  $p=0,07$ ). Наступним кроком нашого дослідження став аналіз анатомічних особливостей ураження коронарного русла стенозуючим атеросклерозом, таблиця 3.

У результаті вивчення частоти ураження стенозуючим атеросклерозом основних гілок КА встановлено, що найчастіше підпадали ураженню передня міжшлуночкова КА – 92,4 %, права КА – 73,0% та огинаюча КА – 71, 2%. Зупинимось на аналізі основних гілок КА накладання анастомозів, на яких зумовлює основну реваскуляризацію. При аналізі уражень ОСЛКА з урахуванням віку пацієнтів з'ясовано, що найнижча частота його уражень

## Оригінальні дослідження

траплялася серед пацієнтів молодого віку та характеризувалася достовірною вірогідністю порівняно з пацієнтами літнього ( $\chi^2=8,20$ ;  $p=0,001$ ) та старечого віку ( $\chi^2=42,25$ ;  $p=0,0001$ ). Під час аналізу атеросклерозуючих уражень ПМШГ ЛКА встановлено, що їх частота була найвищою у хворих літнього віку – 94,1 % та при статистичній обробці даних визначено, що зазначена частота була достовірно вищою за відповідну частоту у хворих старечого ( $\chi^2=94,24$ ;  $p=0,0001$ ); середнього, ( $\chi^2=9,01$ ;  $p=0,003$ ) та молодого віку, ( $\chi^2=65,63$ ;  $p=0,0001$ ). Аналізуючи частоту уражень ОГ ЛКА встановлено, що найнижча їх частота спостерігалася у пацієнтів молодого віку та достовірно зростала у кожній віковій групі: молодого віку відносно середнього, ( $\chi^2=43,11$ ;  $p=0,0001$ ); середнього віку порівняно з літнім, ( $\chi^2=69,99$ ;  $p=0,0001$ ) та літнього віку відносно старечого, ( $\chi^2=185,43$ ;  $p=0,0001$ ). У результаті аналізу стенозуючих уражень ПКА встановлено, що найвища частота її уражень спостерігалася у пацієнтів старечого віку та прослідковується достовірно зменшення зазначеної частоти у вікових групах: старечого віку відносно літнього, ( $\chi^2=4,64$ ;  $p=0,031$ ); літнього віку порівняно з середнім, ( $\chi^2=51,96$ ;  $p=0,001$ ) та середнього віку відносно молодого, ( $\chi^2=16,24$ ;  $p=0,0001$ ). При вивченні атеросклеротичних стенозуючих уражень ДГ з'ясовано, що найменша їх частота була у пацієнтів молодого віку – 39,8 %, а найвища у хворих старечого віку – 44,9 %, при цьому визначені статистично вірогідні різниці між частотами наступних вікових груп: молодого віку порівняно з літнім віком, ( $\chi^2=88,19$ ;  $p=0,0001$ ) та молодого віку порівняно зі старечим, ( $\chi^2=10,81$ ;  $p=0,001$ ). При аналізі частот стенозуючих уражень ПА, ЛГ ПКА з'ясовано, що

отримані частоти не характеризувалися достовірними відмінностями з урахуванням віку пацієнтів, ( $p>0,05$ ).

Для подальшого визначення ефективності АКШ вивчили кількісні характеристики проведеної реваскуляризації, таблиця 4.

Згідно із сучасними досягненнями про повноту реваскуляризації міркують за результатами відновлення кровотоку по трьох гілках КА, а саме: ОГ, ПМШГ ЛКА та ПКА [8]. Для визначення ефективності проведеного АКШ вивчили повноту реваскуляризації з урахуванням віку, таблиця 5.

За результатами аналізу проведеної реваскуляризації у пацієнтів даного дослідження встановлено, що повнота реваскуляризації ПМШГ ЛКА становила 91,2 %. Причому, з'ясовано, що найвища повнота реваскуляризації ПМШГ ЛКА спостерігалася в пацієнтів молодого віку – 94,2 %, а найнижча у хворих старечого віку – 88,9 %, ( $\chi^2=36,47$ ;  $p=0,0001$ ). Всього на ПМШГ ЛКА потреба становила у 3393 анастомозах, а з урахуванням стенозуючих уражень ОС ЛКА – 3756. У результаті АКШ виконані дистальні анастомози – 6523. У результаті проведеного аналізу встановлено, що середня повнота реваскуляризації ПМШГ ЛКА з урахуванням віку пацієнтів становила – 91,2 %.

Щодо повноти проведення реваскуляризації ОГ, то її потребувало 2185 пацієнтів, у результаті її реваскуляризації накладено 4415 дистальних анастомозів. А з урахуванням стенозуючих уражень ОС ЛКА кількість збільшилась на 363. Найменша частота повноти реваскуляризації спостерігалась у пацієнтів молодого віку – 79,0 %, яка була достовірно нижчою за відповідну частоту у пацієнтів старечого віку – 85,0 %, ( $\chi^2=23,15$ ;  $p=0,0001$ ). У результаті

Таблиця 2

Аналіз частоти дифузного ураження КА у пацієнтів дослідження, (n=3672)

Показник	Вікові групи пацієнтів-чоловіків, n (%)				Всього (n=3672)	
	№1 (n=108)	№2 (n=1732)	№3 (n=1654)	№4 (n=178)		
Дифузні ураження	n	1	53	56	8	118
	%	0,9	3,1	3,4	4,5	3,2

Таблиця 3

Аналіз анатомічних особливостей ураження коронарного русла у пацієнтів дослідження, (n=3672)

Судини коронарного русла	Вікові групи пацієнтів-чоловіків, n (%)				Всього (n=3672)
	№1 (n=108)	№2 (n=1732)	№3 (n=1654)	№4 (n=178)	
	n (%)				
ОСЛКА	9 (8,3)	158 (9,1)	172 (10,4)	24 (13,5)	363 (9,9)
ПМШГ ЛКА	94 (87,0)	1578 (91,1)	1556 (94,1)	165 (92,7)	3393 (92,4)
ОГ ЛКА	72 (66,7)	1199 (69,2)	1206 (72,9)	136 (76,4)	2613 (71,2)
ПКА	71 (65,7)	1250 (72,2)	1223 (73,9)	138 (77,5)	2682 (73,0)
ПА	11 (10,2)	186 (10,7)	175 (10,6)	21 (11,8)	393 (10,7)
ДГ	43 (39,8)	708 (40,9)	734 (44,4)	80 (44,9)	1565 (42,6)
ЗМШГ ПКА	12 (11,1)	254 (14,7)	236 (14,3)	30 (16,9)	532 (14,5)
ЛГ ПКА	1 (0,9)	39 (2,3)	40 (2,4)	4 (2,2)	84 (2,3)

Примітка: ОСЛКА – основний стовбур лівої КА; ПМШГ ЛКА – передня міжшлуночкова гілка лівої КА; ОГ – огинаюча гілка лівої КА; ПКА – права КА; ПА – проміжна артерія; ДГ – діагональна гілка; ЗМШГ ПКА – задня міжшлуночкова гілка правої КА; ЛГ ПКА – латеральна гілка правої КА.

Таблиця 4

## Кількісний аналіз проведеної реваскуляризації міокарда, (n=3672)

Гілки КА Кількість шунтів	Вікові групи пацієнтів-чоловіків, n (%)				Всього (n=3672)
	№1 (n=108)	№2 (n=1732)	№3 (n=1654)	№4 (n=178)	
	n (%)				
ПМШГ ЛКА	0 – 2 (2,3) 1 – 9 (10,3) 2 – 83 (95,4) 3 – 14 (13,0)	0 – 144 (8,3) 1 – 173 (10) 2 – 1401 (80,9) 3 – 14 (0,8)	0 – 96 (5,8) 1 – 167 (10,1) 2 – 1369 (82,8) 3 – 22 (1,3)	0 – 10 (5,6) 1 – 19 (10,7) 2 – 148 (83,1) 3 – 1 (0,6)	0 – 252 (6,9) 1 – 368 (10) 2 – 3001 (81,7) 3 – 51 (1,4)
ОГ ЛКА	0 – 47 (43,5) 1 – 5 (4,6) 2 – 56 (51,9) 3 – 0	0 – 740 (42,7) 1 – 89 (5,1) 2 – 876 (50,6) 3 – 27 (1,6)	0 – 634 (38,4) 1 – 83 (5,0) 2 – 922 (55,7) 3 – 15 (0,9)	0 – 66 (37,1) 1 – 4 (2,2) 2 – 105 (59) 3 – 3 (1,7)	0 – 1487 (40,5) 1 – 181 (4,9) 2 – 1959 (53,4) 3 – 45 (1,2)
ПКА	0 – 36 (33,4) 1 – 71 (65,7) 2 – 1 (0,9) 3 – 0	0 – 496 (28,6) 1 – 1113 (64,3) 2 – 108 (6,2) 3 – 15 (0,9)	0 – 420 (25,4) 1 – 942 (57,0) 2 – 274 (16,5) 3 – 18 (1,1)	0 – 38 (21,3) 1 – 103 (57,9) 2 – 34 (19,1) 3 – 3 (1,7)	0 – 990 (27,0) 1 – 2229 (60,7) 2 – 417 (11,4) 3 – 36 (0,9)
ПА	0 – 96 (88,9) 1 – 2 (1,9) 2 – 8 (7,3) 3 – 2 (1,9)	0 – 1554 (89,7) 1 – 5 (0,3) 2 – 167 (9,7) 3 – 6 (0,3)	0 – 1458 (88,1) 1 – 4 (0,2) 2 – 187 (11,4) 3 – 5 (0,3)	0 – 158 (88,7) 1 – 1 (0,6) 2 – 18 (10,1) 3 – 1 (0,6)	0 – 3266 (88,9) 1 – 12 (0,3) 2 – 380 (10,4) 3 – 14 (0,4)
ЗМШГ ПКА	0 – 28 (25,9) 1 – 2 (1,9) 2 – 63 (58,3) 3 – 15 (13,9)	0 – 408 (23,6) 1 – 113 (6,5) 2 – 923 (53,3) 3 – 288 (16,6)	0 – 367 (22,1) 1 – 114 (6,9) 2 – 886 (53,6) 3 – 287 (17,4)	0 – 30 (16,9) 1 – 7 (3,9) 2 – 111 (62,3) 3 – 30 (16,9)	0 – 833 (22,7) 1 – 236 (6,4) 2 – 1983 (54) 3 – 620 (16,9)
ДГ	0 – 63 (58,3) 1 – 2 (1,9) 2 – 40 (37) 3 – 3 (2,8)	0 – 1008 (58,2) 1 – 13 (0,8) 2 – 668 (38,6) 3 – 43 (2,5)	0 – 870 (52,6) 1 – 24 (1,5) 2 – 714 (43,2) 3 – 46 (2,8)	0 – 91 (51,1) 1 – 0 2 – 84 (47,2) 3 – 3 (1,7)	0 – 2032 (55,3) 1 – 39 (1,1) 2 – 1506 (41) 3 – 95 (2,6)

Таблиця 5

## Аналіз повноти проведеної реваскуляризації, (n=3672)

Гілки КА % повноти реваскуляризації	Вікові групи пацієнтів-чоловіків, n (%)				Всього (n=3672)
	№1 (n=108)	№2 (n=1732)	№3 (n=1654)	№4 (n=178)	
ПМШГ ЛКА	94,2	91,5	90,2	88,9	91,2
ОГ ЛКА	79	84,7	86,5	85,0	83,8
ПКА	100	98,8	77,8	76,8	88,3

реваскуляризації ОГ ЛКА встановлено, що потреба в реваскуляризації ОГ ЛКА з урахуванням уражень ОС ЛКА становила 2976 анастомозів, а виконано 2507, отже, середня повнота реваскуляризації ОГ ЛКА з урахуванням віку пацієнтів становила – 83,8 %.

Під час аналізу реваскуляризації ПКА встановлено, що потреба у відновленні ПКА була у 2682 хворих, у результаті чого накладено 3171 дистальний анастомоз. Причому з'ясовано, що найменша частота повноти реваскуляризації спостерігалась у пацієнтів старечого віку – 76,8 %, а найвища у хворих молодого віку – 100,0 %, зазначена різниця характеризувалась достовірністю, ( $\chi^2=708,10$ ;  $p=0,0001$ ). Таким чином, у результаті виконання АКШ середня повнота реваскуляризації в басейні ПКА в даній вибірці

становила – 88,3 %.

Отже, загальна середня повнота реваскуляризації у пацієнтів даного дослідження становила 87,8 %, а у 12,2 % накласти дистальні анастомози на КА не вдалось через анатомічні особливості такі, як інтрамуральний хід, їх звивистість, незначний діаметр, кальцинування тощо.

**Обговорення результатів дослідження.** У результаті аналізу вікових особливостей повноти реваскуляризації пацієнтів з ІХС встановлено, що найвищі частоти ураження стенозуючим атеросклерозом спостерігалися в басейні ПМШГ ЛКА – 92,4 %, ПКА – 73,0% та ОГ ЛКА – 71, 2%. Отримані частоти збігаються з результатами реваскуляризації шляхом виконання АКШ інших закордонних авторів

## Оригінальні дослідження

[9]. Для виконання мети дослідження вивчено повноту реваскуляризації у пацієнтів даного дослідження за основними гілками, що кровопостачають міокард: ПМШГ ЛКА, ОГ ЛКА та ПКА відповідно до сучасних настанов з реваскуляризації [8]. У результаті проведення аналізу у потребі стенозованих уражень КА та забезпеченні їх прохідності встановлено показники повноти проведеної реваскуляризації: по ПМШГ ЛКА - 91,2 %; по ОГ ЛКА – 83,8 % та по ПКА – 76,8 %. Причому встановлена тенденція до зменшення відсотка повноти реваскуляризації з віком пацієнтів. Зазначене можливо пояснити віковими змінами інтими, зумовленими наявністю супутньої патології на кшталт цукрового діабету, відкладаннями кальцію, що зумовлює зменшення просвіту КА, зміною м'язових волокон внаслідок наявної гіпертензії, індивідуальних морфологічних особливостей будови КА, їх інтрамурального ходу та інше. Отримані результати збігаються та доповнюють дані щодо повноти реваскуляризації шляхом виконання АКШ інших авторів [9, 10].

**Висновки.** Встановлено переважання

багатосудинних уражень КА. При кількісному аналізі з урахуванням віку пацієнтів встановлено, що односудинні ураження атеросклерозом достовірно превалювали у пацієнтів молодого віку порівняно з хворими старечого віку, ( $\chi^2=3,65$ ;  $p=0,05$ ). У результаті вивчення повноти реваскуляризації встановлено, що вона становила в басейнах: ПМШГ ЛКА – 91,2 %; ОГ – 83,8 % та ПКА – 88,3 %, а загальна повнота реваскуляризації становила 87,8 %.

**Автори запевняють що не мають конфлікту інтересів.**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дана робота є фрагментом НДР Державної установи «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», № держ. реєстрації 0124U000185, прикладна, термін виконання: 2024 - 2026 рр.), яка виконується за кошти державного бюджету.

## References

1. Khan MA, Hashim MJ, Mustafa H, Baniyas MY, Al Suwaidi SKBM, AlKatheeri R, et al. Global Epidemiology of Ischemic Heart Disease: Results from the Global Burden of Disease Study. *Cureus*. 2020 Jul 23;12(7):e9349. DOI: 10.7759/cureus.9349.
2. 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 Oct 17;396(10258):1204-222. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
3. Terenda NO. Osnovni tendentsii ta prohnozni otsinky zahal'noi ta pervynnoi zakhvoriuvanosti na ishemichnu khvorobu sertsia v Ukraini [Main trends and forecast estimates of total and primary coronary heart disease incidence in Ukraine]. *Visnyk sotsial'noi hihiieny ta orhanizatsii okhorony zdorov'ia Ukrainy*. 2016;3:31-5. (in Ukrainian).
4. Ursulenko VI. Khirurhichne likuvannia ishemichnoi khvoroby sertsia v NYSSKh imeni N.M.Amosova: istoriia stanovlennia i rozvytku (1971-2000) [Surgical treatment of ischemic heart disease at the N.M. Amosov Research Institute of Agricultural Medicine: history of formation and development (1971-2000)]. Kyiv: Ahat-Prynt; 2016. 53 p. Available from: [studfile.net/preview/16707178](http://studfile.net/preview/16707178). (in Ukrainian).
5. 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 Mar;115(3):566-74. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2022.12.033.
6. Ćurko-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 Oct 10;25(20):10891. DOI: 10.3390/ijms252010891.
7. Muenster S, Zarragoikoetxea I, Moscatelli A, Balcels 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 Apr 5;11:1374635. DOI: 10.3389/fcvm.2024.1374635.
8. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2022;145(3):e18-e114. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001038.
9. Leopold JA. Complete Coronary Revascularization: A New Strategy to Improve Clinical Outcomes for Stable Coronary Artery Disease? *J Am Coll Cardiol*. 2023 Sep 19;82(12):1189-191. DOI: 10.1016/j.jacc.2023.07.008.
10. Omer S, Cornwell LD, Rosengart TK, Kelly RF, Ward HB, Holman WL, et al. Completeness of coronary revascularization and survival: Impact of age and off-pump surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;148(4):1307-1315.e1. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.12.039.

## Відомості про авторів

**Журба О. О.** – канд. мед. наук, завідувач відділення серцево-судинної хірургії, КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради», м. Черкаси, Україна; <https://orcid.org/0009-0008-4248-7036>.

**Руденко А. В.** – д-р мед. наук, професор, член-кореспондент НАН України, академік НАМН України, заступник директора з наукової роботи ДУ «НІССХ ім. М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна; <https://orcid.org/0000-0003-1099-1613>.

**Гінгуляк О. М.** – канд. мед. наук, доцент кафедри внутрішньої медицини, фізичної реабілітації та спортивної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна; <https://orcid.org/0000-0003-2638-0139>

***Information about the authors***

**Zhurba O. O.** – PhD, Head of the Department of Cardiovascular Surgery, Communal Non-Profit Enterprise "Cherkasy Regional Cardiology Center of the Cherkasy Regional Council" Cherkasy, Ukraine; <https://orcid.org/0009-0008-4248-7036>.

**Rudenko A. V.** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Deputy Director for Scientific Work of the Amosov National Institute of Cardio-Vascular Surgery, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0003-1099-1613>.

**Hinhuliak O.M.** – Ph.D. in Medical Sciences, Associate Professor, Department of Internal Medicine, Physical Rehabilitation and Sports Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0003-2638-0139>

*Надійшла до редакції 18.02.25*

© *О.О. Журба, А.В. Руденко, О.М. Гінгуляк, 2025*