

**Бронюк А. В.**, аспірант кафедри пропедевтики внутрішньої медицини, <https://orcid.org/0000-0002-9031-3339>

**Распутіна Л. В.**, д-р мед. наук, професор кафедри пропедевтики внутрішньої медицини, <https://orcid.org/0000-0003-1230-4039>

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

## Пацієнти зі STEMI після реваскуляризації: чи є залежність ураження коронарних артерій та функціонального стану нирок?

### Резюме

**Мета** – встановити взаємозв'язок між ураженням коронарного русла та швидкістю клубочкової фільтрації, розрахованої на основі креатиніну, Cystatin C та рівнем співвідношення альбуміну до креатиніну сечі у пацієнтів із гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST (STEMI), яким виконували черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ).

**Матеріали та методи.** Обстежено 286 пацієнтів зі STEMI, віком від 39 до 87 (у середньому  $62,8 \pm 9,8$  року, медіана віку – 64 та інтерквартильний розмах – 56 і 71 рік), 202 (70,6 %) чоловіки і 84 (29,4 %) жінки. Усім пацієнтам було виконано загальноклінічні методи дослідження, коронароангіографію з подальшим ЧКВ, ехокардіографію.

**Результати.** Найбільш часто як інфаркт-залежна коронарна артерія виступала передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії в ділянці проксимального і середнього сегмента, права коронарна артерія у проксимальному сегменті. Загалом серед обстежених достовірної різниці за кількістю уражених коронарних артерій не встановлено. Розподіл пацієнтів на групи відповідно до рівня швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), визначеної як на основі креатиніну, так і на основі Cystatin C, не встановив суттєвих відмінностей щодо розподілу інфаркт-залежних артерій. Водночас при зниженні ШКФ достовірно зростає кількість пацієнтів з багатосудинним ураженням. Залежно від рівня співвідношення альбуміну до креатиніну в сечі (САК) відзначається достовірне зростання кількості пацієнтів з дво- та багатосудинним ураженням коронарних артерій.

**Висновки.** Встановлено тісні кореляційні зв'язки між багатосудинним ураженням коронарних артерій та статтю, віком, САК, ШКФ, розмірами лівого та правого передсердя, тривалістю анамнезу артеріальної гіпертензії та цукровим діабетом, наявністю атріовентрикулярної блокади II–III ступеня й летальністю.

**Ключові слова:** гострий коронарний синдром, коронарографія, швидкість клубочкової фільтрації, креатинін, Cystatin C, співвідношення альбуміну до креатиніну сечі, порушення функції нирок.

У сучасній медицині впроваджено нові фармакологічні та інвазивні стратегії, що поряд із соціально-економічними ініціативами дали змогу зменшити госпітальну летальність пацієнтів із гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST (STEMI). Водночас кардіоваскулярні захворювання та, особливо, ішемічна хвороба серця залишаються основною причиною смертності у всьому світі [1].

Протягом останніх 20 років гострий інфаркт міокарда (ГІМ), як одна з форм ішемічної хвороби серця, є основною причиною смертності та розвитку інвалідності населення в Україні [2]. Внаслідок ГІМ у нашій країні щорічно помирає близько 150 тис. людей [2].

Варто відзначити, що 25 % хворих після ГІМ в Україні стають непрацездатними [2].

Однією з найобговорюваніших проблем інтервенційної кардіології є реваскуляризація міокарда при багатосудинному ураженні коронарних артерій (КА) [3,4]. Багатосудинне ураження, що визначається наявністю  $\geq 50$  % стенозу в двох або більше основних епікардіальних судинах, спостерігається приблизно у 50 % пацієнтів з ГІМ, і ці пацієнти мають підвищений ризик ішемічних подій та гірший прогноз порівняно з пацієнтами з односудинним ураженням [5,6].

На прогноз пацієнтів з ГІМ після реваскуляризації істотно впливає стан функції нирок [7,8]. Panchal et al. у 2021 році визначили вплив хронічної хвороби нирок (ХХН) на коронарну реваскуляризацію та результати лікування пацієнтів зі STEMI [7]. Черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ) було виконано у 77,4 % пацієнтів.

ентів без ХХН, 56,2 % пацієнтів з ХХН [7]. Внутрішньо-лікарняна смертність була значно вищою у пацієнтів з ХХН (16,5 %) порівняно з пацієнтами без ХХН (7,12 %) ( $p < 0,0001$ ) [7]. У той же час, відомо, що ЧКВ з приводу гострого коронарного синдрому в пацієнтів з нирковою дисфункцією асоціювалося з нижчою смертністю порівняно з медикаментозним лікуванням [7]. Hsiao et al. (2023) опублікували результати дослідження впливу ЧКВ на довгострокову виживаність та ниркові наслідки у пацієнтів із гострим коронарним синдромом без елевачії сегмента ST (NSTEMI) та ХХН [3]. Реваскуляризація асоціювалася з нижчим ризиком смертності від усіх причин у пацієнтів з NSTEMI з тяжкою ХХН [9]. Враховуючи високу поширеність ниркової дисфункції в популяції, її істотний вплив на перебіг та наслідки ГІМ, дослідження впливу реваскуляризації міокарда в цієї когорти пацієнтів залишається одним із наріжних каменів сучасної інтервенційної кардіології та медичної практики загалом.

**Мета** – встановити взаємозв'язок між ураженням коронарного русла та швидкістю клубочкової фільтрації, розрахованої на основі креатиніну, Cystatin C та рівнем співвідношення альбуміну до креатиніну сечі у пацієнтів зі STEMI, яким виконували ЧКВ.

**Матеріали та методи.** У дослідження включено 286 пацієнтів зі STEMI, які були ургентно госпіталізовані в КНП «Вінницький регіональний клінічний лікувально-діагностичний центр серцево-судинної патології» упродовж 2021–2023 рр. Усім пацієнтам виконано ургентну коронарографію та реваскуляризацію. Дослідження проведено згідно з основними положеннями Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (2000) і наказу МОЗ України № 281 від 01.11.2000 р. Протокол дослідження схвалено комісією з біомедичної етики Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова (протокол № 6 від 08.12.2021 р.).

У дослідження включено пацієнтів віком від 39 до 87 років (у середньому  $62,8 \pm 9,8$  року, медіана віку – 64 та інтерквартильний розмах – 56 і 71 рік). Серед обстежених 202 (70,6 %) особи були чоловічої і 84 (29,4 %) жіночої статі відповідно. Характеристика обстежених представлена у таблиці 1.

Усім хворим було проведено загальноклінічне дослідження з вивченням скарг та анамнезу, даних об'єктивного обстеження та результатів додаткових методів діагностики. Результати всіх методів обстеження пацієнтів були внесені в розроблений протокол клінічного дослідження. Коронароангіографію виконано на апараті AXIOM Artis (Siemens, Канада) всім пацієнтам, які були включені в проспективне дослідження, протягом перших 2 годин від моменту госпіталізації.

Усі лабораторні методи діагностики виконано на базі клінічної лабораторії КНП «Вінницький регіональ-

Таблиця 1

Клінічна характеристика включених у дослідження пацієнтів

Клінічні характеристики	Поширеність, n = 286
Наявність стенокардії напруження II–III ФК до індексного ІМ, n (%)	51 (17,8)
Наявність АГ, n (%)	265 (92,7)
Гіпертензивний анамнез до 5 років, n (%)	118 (44,5)
Гіпертензивний анамнез 5–10 років, n (%)	74 (27,9)
Гіпертензивний анамнез 10–20 років, n (%)	73 (27,5)
Наявність ЦД 2-го типу, n (%)	61 (21,3)
Наявність пароксизмальної ФП, n (%)	21 (7,3)
Куріння, n (%)	86 (30,1)
Зайва вага, n (%)	114 (39,9)
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	29,5 ± 5,1 [16,8; 49,5]
Ожиріння I ступеня, n (%)	80 (28,0)
Ожиріння II ступеня, n (%)	34 (11,9)
Ожиріння III ступеня, n (%)	8 (2,8)
Наявність атеросклеротичного захворювання периферичних судин, n (%)	7 (2,4)

*Примітка.* ФК – функціональний клас, ІМ – інфаркт міокарда, АГ – артеріальна гіпертензія, ЦД – цукровий діабет, ФП – фібриляція передсердь, ІМТ – індекс маси тіла.

Величини представлені як n (%) – абсолютна кількість (відсотки) і  $M \pm \sigma$  – середнє значення величини  $\pm$  стандартне відхилення середньої [мінімальне і максимальне значення].

Міжгрупове порівняння середніх величин проведено за t-критерієм Стьюдента і % – за критерієм  $\chi^2$  для незалежних груп.

ний центр серцевої патології». Концентрація креатиніну плазми визначена за допомогою напівавтоматичного біохімічного аналізатора BS-3000M (SINNOWA, Китай). Набір реактивів для визначення креатиніну HP 014.02 (ТОВ «Філісіт-Діагностика», Україна) із референтним значенням (80–115) мкмоль/л для чоловіків віком 18–60 років, (53–97) мкмоль/л для жінок віком 18–60 років, (71–115) мкмоль/л для чоловіків віком 60–90 років, (53–106) мкмоль/л для жінок віком 60–90 років. Швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) розрахована за формулою СКД-EPI відповідно до рекомендацій KDIGO 2002 [8].

Концентрація Cystatin C визначена за допомогою імуноферментного аналізу з використанням реактивів Human CST3 (Cystatin C) ELISA (FineTest, Китай). Величину ШКФ за рівнем Cystatin C у плазмі розраховано за формулою СКД-EPI Cystatin C (2012):

$$\text{ШКФ} = 133 \times (\text{Cystatin C} / 0,8)^A \times 0,996^{\text{вік}} \times B,$$

де величина  $A = -0,499$  у разі рівня Cystatin C  $\leq 0,8$  і  $A = -1,328$  у разі рівня Cystatin C в плазмі  $> 0,8$  мг/л, в той час як величина  $B = 0,932$  у разі рівня Cystatin C  $\leq 0,8$  і  $B = 1$  у разі рівня Cystatin C в плазмі  $> 0,8$  мг/л.

У подальшому за величиною ШКФ всі пацієнти були розподілені на 4 репрезентативні групи. До 1-ї групи увійшли пацієнти з величиною розрахованої ШКФ  $> 60$  мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> (категорія G 2); до 2-ї – з ШКФ у межах 60–45 (G 3A); до 3-ї – з ШКФ у межах 44–30 (G 3B) і до 4-ї групи – з величиною ШКФ  $< 30$  мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> (G 4). Пацієнти з категорією G 5 (ШКФ  $< 15$  мл/хв/1,73 м<sup>2</sup>) у наше дослідження не включали. Згідно з виділеними групами було проведено подальший порівняльний аналіз.

Визначення співвідношення рівня альбуміну до креатиніну в сечі (САК) виконували за допомогою аналізатора сечі URISCAN Optima (YD Diagnostics, Південна Корея) та тест-смужок URISCAN 2 у випадковому зразку сечі. Зразки сечі вранці натще у перший день перебування в стаціонарі відбирали при госпіталізації пацієнтів у кардіологічне відділення.

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили з використанням пакета статистичних програм Statistica 6.1 версія № ВХХR901E246022FA та Microsoft Excel. Показники, що відображали частоту ознаки у вибірці представлені у відсотках, кількісні показники наведені як «середнє значення  $\pm$  стандартна похибка середньої величини» ( $M \pm m$ ) та інтерквартильний інтервал між 25-м та 75-м процентилями. Достовірними вважали результати порівнянь при значенні ймовірності похибки ( $p$ )  $< 0,05$ . Для розрахунку достовірної відмінності кількісних показників між групами спочатку визначали нормальність розподілу за допомогою аналізу Шапіро – Уїлка та Колмогорова – Смірнова. У випадку нормального розподілу ознаки в групі для статистичного аналізу використовували параметричні методи (t-тест Ст'юдента для залежних або незалежних змінних (вибірок). У разі ненормального розподілу значень використовували методи непараметричного аналізу (U-тест Манна – Уїтні для порівняння двох незалежних змінних (вибірок), тест Вілкоксона для порівняння двох залежних змінних (вибірок), тест Краскела – Уолліса для порівняння кількісних ознак у більше ніж 2 незалежних групах). Порівняння частот ознак між групами проведено з використанням критерію Пірсона  $\chi^2$ .

**Результати.** Ми провели аналіз інфаркт-залежних КА у загальній групі обстежених. Найбільш часто як інфаркт-залежна КА виступала передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії (ПМШГ ЛКА) у ділянці проксимального (21,3 %,  $n = 61$ ) і середнього сегмента (24,1 %,  $n = 69$ ), права коронарна артерія (ПКА) у проксимальному сегменті (23,4 %,  $n = 67$ ) та дещо рідше – огинаюча гілка лівої коронарної артерії (ОГЛКА) (16,8 %,  $n = 48$ ) і ПКА у дистальному сегменті (12,9 %,  $n = 37$ ) (таблиця 2). Інші КА значно рідше виступали як інфаркт-залежна артерія (від 1,7 до 3,1 % випадків). Проведений аналіз не визначив статистично значущої різниці в частоті інфаркт-залежних КА у пацієнтів із STEMI залежно від статі ( $p > 0,10$ ).

Таблиця 2

Інфаркт-залежні коронарні артерії в пацієнтів зі STEMI (дані коронарорентрикулографії)

Інфаркт-залежні КА	Показник
ПМШГ ЛКА проксимальний сегмент	61 (21,3 %)
ПМШГ ЛКА середній сегмент	69 (24,1 %)
ПМШГ ЛКА дистальний сегмент	9 (3,1 %)
Стовбур ЛКА	5 (1,7 %)
ОГЛКА	48 (16,8 %)
ДГЛКА	7 (2,4 %)
ПКА проксимальний сегмент	67 (23,4 %)
ПКА дистальний сегмент	37 (12,9 %)

Примітка. ДГЛКА – діагональна гілка лівої коронарної артерії. Міжгрупове порівняння % проведено за критерієм  $\chi^2$  для незалежних груп.

Характер анатомічного ураження коронарного русла (наявність одно-, дво- і багатосудинного гемодинамічно значущого ураження КА – стенози  $\geq 70$  % від діаметра КА) пацієнтів із STEMI за даними коронарорентрикулографії загалом у групі та залежно від статі наведено на рисунку 1.

Встановлено, що в загальній групі обстежених практично з однаковою частотою реєстрували одно-, дво- і багатосудинні ураження КА (37,8 %, 30,4 % і 31,8 % відповідно).

Проаналізовано особливості ураження коронарного русла залежно від рівня ШКФ, розрахованої на основі креатиніну за СКД-ЕРІ (таблиця 3). Привертає увагу, що найбільш часто ураження стовбура ЛКА виявлено у пацієнтів 3-ї групи,  $p_{1-3} = 0,04$ ,  $p_{2-3} = 0,07$ . Достовірно частіше у пацієнтів 4-ї групи (ШКФ  $< 30$ ) діагностовано ураження проксимального сегмента ПКА, відповідно  $p_{1-4} = 0,008$ ,  $p_{2-4} = 0,0002$ ,  $p_{3-4} = 0,0003$ . Стосовно інших локалізацій достовірної відміннос-

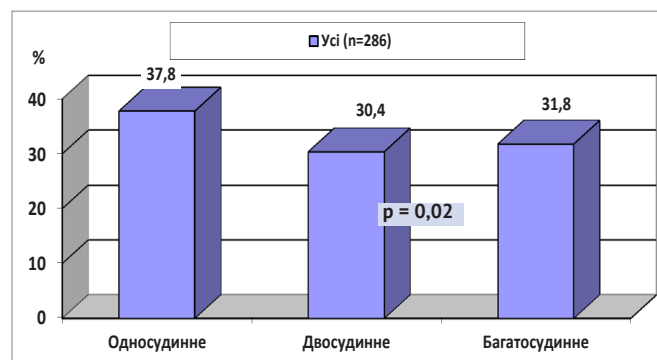


Рисунок 1. Характер анатомічного ураження коронарного русла в пацієнтів зі STEMI загалом у групі

Примітка. Достовірність різниці % між чоловіками і жінками розрахована за критерієм  $\chi^2$  для незалежних груп.

ті не встановлено. Безумовно, така закономірність є, швидше, випадковою, ніж має прямий зв'язок. Отже, нас цікавило також кількість уражених КА залежно від функціонального стану нирок. Достовірної відмінності за односудинним ураженням не встановлено. Щодо багатосудинного ураження привертає увагу те, що найбільше пацієнтів було у 3-й групі (ШКФ 44–30), а саме 30 (39,0 %),  $p_{1-3} = 0,04$  та в 4-й групі (ШКФ < 30) – 9 (42,9 %),  $p_{1-4} = 0,08$ .

Аналіз характеру ураження КА залежно від ШКФ, розрахованої на основі величини Cystatin C, не виявив суттєвих відмінностей між групами. Проте зі зниженням ШКФ зростає кількість пацієнтів із ураженням ПМШГ ЛКА у середньому сегменті та стовбура ЛКА (таблиця 4).

Також, слід відзначити збільшення частки пацієнтів із багатосудинним ураженням КА, що прослідковується при зниженні ШКФ.

Аналіз щодо поширеності інфаркт-залежної КА та різних градацій САК не виявив будь-яких відмінностей. Цей факт є в цілому пояснений, адже ураження нирок насамперед зумовлено тривалістю ішемії, частотою супутніх захворювань, тривалістю гіпертензивного та діабетичного анамнезів тощо. Тому ми проаналізували залежність кількості уражених КА та САК сечі. Встановлено, що у пацієнтів із САК > 3 мг/ммоль достовірно частіше діагностовано односудинне ураження ( $p_{1-3} = 0,02$ ) (рисунок 2). Серед осіб, що віднесені до групи 2 (САК 3–30 мг/ммоль), достовірної відмінності між одно- та двосудинним ураженням не встановлено, однак суттєво менше в цій групі зафіксовано осіб з багатосудинним ураженням КА. У 3-й групі (САК > 30 мг/ммоль) достовірно більше пацієнтів із багатосудинним ураженням КА, відповідно  $p_{1-3} = 0,0002$ ,  $p_{2-3} = 0,0002$ .

Враховуючи активну дискусію науковців щодо проблеми багатосудинного ураження КА та отримані нами дані про збільшення кількості пацієнтів із багатосудинним ураженням КА залежно від зниження ШКФ, ми провели непараметричний ранговий кореляційний аналіз Кендалла (таблиця 5).

Встановлено, що найбільш тісні кореляційні зв'язки багатосудинного ураження встановлено з летальними випадками, віком пацієнтів, тривалістю гіпертензивного анамнезу понад 20 років, тривалістю ЦД понад 20 років, наявністю АВ-блокади II–III ступеня, об'ємом лівого та правого передсердь. Також високий ступінь кореляції встановлено з різними категоріями САК.

Негативний кореляційний зв'язок встановлено з рівнем ШКФ за СКД-ЕПІ, у мл/хв/1,73 м<sup>2</sup>, курінням, чоловічою статтю та передньою локалізацією інфаркту міокарда.

**Обговорення.** Загальновідомо та доведено у численних наукових роботах, що функція нирок розглядається як самостійний і додатковий фактор ризику, що зумовлює перебіг та прогноз захворювань серцево-судинної системи. Неоднозначні думки науковців щодо впливу ЧКВ у пацієнтів з дисфункцією нирок, в більшості випадків саме при STEMI, рання реваскуляризація, в тому числі й у пацієнтів з ХХН, асоціюється з нижчою смертністю, покращує довгострокові та короткострокові прогнози [6,7].

Звичайно, ми не встановили суттєвих відмінностей за локалізацією ураження того чи іншого коронарного басейну залежно від ШКФ. У літературі, що ми аналізували, також даних немає. Водночас встановлений нами факт, що у пацієнтів зі зниженою ШКФ достовірно частіше виявляють багатосудинне ураження КА,

### Таблиця 3

Характер анатомічного ураження коронарних артерій за даними коронарорентрикулографії в пацієнтів із STEMI залежно від величини ШКФ, розрахованої за СКД-ЕПІ

Показники коронарорентрикулографії		1-а група	2-а група	3-я група	4-а група
		(ШКФ > 60) (n = 76)	(ШКФ – 60–45) (n = 112)	(ШКФ – 44–30) (n = 77)	(ШКФ < 30) (n = 21)
Стовбур ЛКА	n (%)	0 (0)	1 (0,9)	4 (5,2)	0 (0)
	p ( $\chi^2$ )	–	–	$p_{1-3} = 0,04$ $p_{2-3} = 0,07$	–
Проксимальний сегмент ПКА	n (%)	20 (26,3)	21 (18,8)	14 (18,2)	12 (57,1)
	p ( $\chi^2$ )	–	–	–	$p_{1-4} = 0,008$ $p_{2-4} = 0,0002$ $p_{3-4} = 0,0003$
Односудинне ураження	n (%)	31 (40,8)	46 (41,1)	23 (29,9)	7 (33,3)
	n (%)	18 (23,7)	31 (27,7)	30 (39,0)	9 (42,9)
Багатосудинне ураження	p ( $\chi^2$ )	–	–	$p_{1-3} = 0,04$	$p_{1-4} = 0,08$

Примітка. Міжгрупова достовірність % розрахована за критерієм  $\chi^2$  для незалежних груп.



Таблиця 4

Характер анатомічного ураження коронарних артерій за даними коронарвентрикулографії в пацієнтів зі STEMI залежно від величини ШКФ, розрахованої за CKD-EPI Cystatin C

Показники коронарвентрикулографії		1-а група (ШКФ > 60) (n = 37)	2-а група (ШКФ – 60–45) (n = 117)	3-я група (ШКФ – 44–30) (n = 98)	4-а група (ШКФ < 30) (n = 34)
Проксимальний сегмент ПМШГ ЛКА	n (%)	11 (29,7)	14 (12,0)	28 (28,6)	8 (23,5)
	p ( $\chi^2$ )	–	$p_{1-2} = 0,01$	$p_{2-3} = 0,002$	–
Середній сегмент ПМШГ ЛКА	n (%)	3 (8,1)	34 (29,1)	21 (21,4)	11 (32,4)
	p ( $\chi^2$ )	–	$p_{1-2} = 0,009$	$p_{1-3} = 0,07$	$p_{1-4} = 0,01$
Дистальний сегмент ПМШГ ЛКА	n (%)	0 (0)	7 (6,0)	2 (2,0)	0 (0)
	n (%)	0 (0)	0 (0)	5 (5,1)	0 (0)
Стовбур ЛКА,	p ( $\chi^2$ )	–	–	$p_{2-3} = 0,01$	–
	n (%)	7 (18,9)	22 (18,8)	17 (17,3)	2 (5,9)
ОГЛКА	p ( $\chi^2$ )	–	–	–	$p_{1-4} = 0,09$ $p_{2-4} = 0,06$
	Односудинне ураження, n (%)	11 (29,7)	48 (41,0)	34 (34,7)	14 (41,2)
Двосудинне ураження, n (%)	16 (43,2)	38 (32,5)	28 (28,6)	9 (26,5)	
Багатосудинне ураження, n (%)	10 (27,0)	31 (26,5)	36 (36,7)	11 (32,4)	

Примітка. Міжгрупова достовірність % розрахована за критерієм  $\chi^2$  для незалежних груп.

є ще одним підтвердженням впливу поліморбідності на прогноз та перебіг захворювань серцево-судинної системи [9]. Слід відзначити, що така тенденція характерна як для оцінювання ШКФ на основі креатиніну, так і, особливо, на основі Cystatin C. Накопичені дані

та наші спостереження свідчать про більшу діагностичну цінність визначення саме Cystatin C для прогнозу перебігу захворювання. Таким чином, отримані нами дані підтверджують інформацію щодо значення функції нирок, необхідності раннього скринінгу, оці-

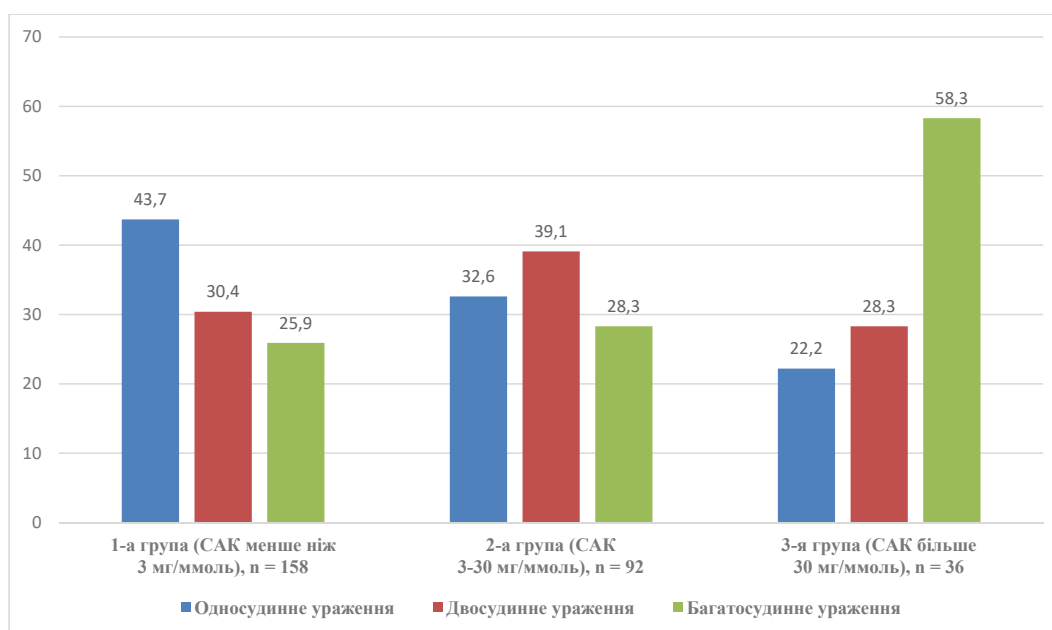


Рисунок 2. Характер анатомічного ураження коронарних артерій за даними коронарвентрикулографії в пацієнтів зі STEMI залежно від категорії співвідношення альбуміну до креатиніну сечі (розподіл пацієнтів представлено у %)

Примітка. Міжгрупова достовірність % розрахована за критерієм  $\chi^2$  для незалежних груп.

Таблиця 5

Асоціативні зв'язки між багатосудинним ураженням коронарних артерій за даними коронарографії та іншими клінічними характеристиками (непараметрична рангова кореляція Кендалла)

Показник	Kendall Tau (R)	Z-score	p-value
Летальний наслідок (Так – 1, Ні – 0)	0,11	2,89	0,004
Чоловік (Так – 1, Ні – 0)	-0,14	-3,55	0,0004
Вік, роки	0,19	4,89	< 0,0001
Передня локалізація ІМ (Так – 1, Ні – 0)	-0,14	-3,55	0,0004
Тривалість АГ > 20 років (Так – 1, Ні – 0)	0,12	3,13	0,002
Тривалість ЦД > 5 років (Так – 1, Ні – 0)	0,12	3,07	0,002
Куріння (Так – 1, Ні – 0)	-0,17	-4,25	< 0,0001
Наявність АВ-блокади II–III ступеня в гострому періоді (Так – 1, Ні – 0)	0,14	3,65	0,0003
САК категорія (0; 1; 2)	0,15	3,81	0,0001
ШКФ за СКД-ЕПІ, мл/хв/1,73 м <sup>2</sup>	-0,13	-3,24	0,001
Ліве передсердя, мм	0,15	3,87	0,0001
Праве передсердя, мм	0,12	3,02	0,002

Примітка. АВ-блокада – атріовентрикулярна блокада.

нювання функціонального стану нирок на всіх етапах лікування. Адже відомо, що навіть легка дисфункція нирок пов'язана зі збільшенням короткострокових і довгострокових несприятливих серцево-судинних наслідків [4]. Незважаючи на своє клінічне значення, ниркова недостатність часто залишається нерозпізнаною супутньою патологією у пацієнтів із гострим коронарним синдромом, уражаючи майже п'яту частину пацієнтів [8].

#### Висновки

1. Найбільш часто як інфаркт-залежна КА виступала передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії в ділянці проксимального і середнього сегмента, права коронарна артерія у проксимальному сегменті. Загалом серед обстежених достовірної різниці за кількістю уражених КА не встановлено.
2. Розподіл пацієнтів на групи відповідно до рівня ШКФ, визначеної як на основі креатиніну, так і на основі Cystatin C, не встановив суттєвих відмінностей щодо розподілу інфаркт-залежних артерій. Водночас у разі зниження ШКФ, достовірно зростає кількість пацієнтів з багатосудинним ураженням.

3. Залежно від рівня САК відзначається достовірне зростання кількості пацієнтів з дво- та багатосудинним ураженням КА.
4. Встановлено тісні кореляційні зв'язки між багатосудинним ураженням КА та статтю, віком, САК, ШКФ, розмірами лівого та правого передсердя, тривалістю анамнезу АГ та ЦД, наявністю АВ-блокади II–III ступеня та летальністю.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

#### Список використаних джерел

##### References

1. Andry JF, Tannady H, Rembulan GD, Rianto A. The importance of big data for healthcare and its usage in clinical statistics of cardiovascular disease. *J Popul Ther Clin Pharmacol.* 2022;29(4):e107-e115. <https://doi.org/10.47750/jptcp.2022.974>
2. Sirenko YuM. [The state of the problem of cardiovascular morbidity and mortality in Ukraine]. *Liky Ukrainy.* 2022;(2):11-14. Ukrainian. [https://doi.org/10.37987/1997-9894.2022.2\(258\).264084](https://doi.org/10.37987/1997-9894.2022.2(258).264084)
3. Hsiao FC, Ho CT, Lin CP, Hsu CY, Chang CJ, Chu PH. Revascularization in Patients With Non-ST Elevation Myocardial Infarction and Advanced Chronic Kidney Disease. *Mayo Clin Proc.* 2023;98(1):122-133. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2022.05.028>
4. Rozado J, Avanzas P. Complete revascularization in STEMI and multivessel coronary artery disease: In search of the best strategy. *Int J Cardiol.* 2023;387:131124. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2023.131124>
5. Park S, Rha SW, Choi BG, Cho JH, Park SH, Lee JB, et al. Immediate versus staged complete revascularization in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel coronary artery disease: results from a prematurely discontinued randomized multicenter trial. *Am Heart J.* 2023;259:58-67. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2023.01.020>
6. Bates ER, Tamis-Holland JE, Bittl JA, O'Gara PT, Levine GN. PCI Strategies in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction and Multivessel Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol.* 2016;68(10):1066-1081. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.05.086>
7. Panchal HB, Zheng S, Devani K, White CJ, Leinaar EF, Mukherjee D, et al. Impact of Chronic Kidney Disease on Revascularization and Outcomes in Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction. *Am J Cardiol.* 2021;150:15-23. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2021.03.057>
8. Rozenbaum Z, Leader A, Neuman Y, Shlezinger M, Goldenberg I, Mosseri M, et al. Prevalence and Significance of Unrecognized Renal Dysfunction in Patients with Acute Coronary Syndrome. *Am J Med.* 2016;129(2):187-194. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.08.017>
9. D'amico G, Basile M, Tarantini G, Marchese A. Revascularization strategies in STEMI with multivessel disease: when and how. *Minerva Cardioangiol.* 2018;66(4):429-441. <https://doi.org/10.23736/S0026-4725.18.04646-7>

## Patients with STEMI after Revascularization: Is There a Relationship Between Coronary Artery Lesion and Renal Function?

Anna V. Broniuk, Lesia V. Rasputina

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine

### Abstract

**The aim.** To establish the relationship between coronary bed lesions and glomerular filtration rate (GFR) calculated on the basis of creatinine, cystatin C and urine albumin-creatinine ratio in patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) who underwent percutaneous coronary intervention.

**Materials and methods.** We examined 286 patients with STEMI, aged 39 to 87 years (mean age  $62.8 \pm 9.8$ , median age 64, interquartile range 56 to 71 years), 202 (70.6%) were men and 84 (29.4%) were women. All the patients underwent general clinical tests, coronary angiography with subsequent percutaneous coronary intervention, and echocardiography.

**Results.** The most frequent infarct-related coronary artery (CA) was the anterior interventricular branch of the left coronary artery in the proximal and middle segments, and the right coronary artery in the proximal segment. In general, there was no significant difference in the number of affected CAs among the examined patients. The division of patients into groups according to the level of GFR, determined both on the basis of creatinine and cystatin C, did not reveal significant differences in the distribution of infarct-related CAs. At the same time, the number of patients with multivessel lesions significantly increases with decreased GFR. Depending on the level of the urinary albumin-to-creatinine ratio, a significant increase in the number of patients with two- and multivessel lesions of the CAs was noted.

**Conclusions.** Close correlations between multivessel lesions of CAs and gender, age, urinary albumin-to-creatinine ratio, GFR, left and right atrial size, duration of history of hypertension and diabetes mellitus, presence of II-III degree atrioventricular block and mortality were established.

**Keywords:** *acute coronary syndrome, coronary angiography, glomerular filtration rate, creatinine, cystatin C, urine albumin-creatinine ratio, renal dysfunction.*

Стаття надійшла в редакцію / Received: 19.07.2024

Після доопрацювання / Revised: 04.09.2024

Прийнято до друку / Accepted: 17.09.2024