

УДК: 616.127-005.8-036.1:665.939.1:616.633
DOI: <http://doi.org/10.31928/2664-4479-2024.3.2735>

Зв'язок співвідношення альбуміну та креатиніну сечі з різними статевими-віковими і клінічними характеристиками в пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST

А.В. Бронюк, В.П. Іванов, Л.В. Распутіна

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова

Мета роботи – вивчити особливості клінічного перебігу інфаркту міокарда з елевацією сегмента ST (STEMI) залежно від функціонального стану нирок та співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну (САК) в сечі.

Матеріали і методи. Залучено 286 пацієнтів з гострим коронарним синдромом (ГКС), середній вік – $(62,8 \pm 9,8)$ року, яким виконувалась ургентна реваскуляризація. Серед обстежених було 202 (70,6 %) чоловіки і 84 (29,4 %) жінки.

Результати та обговорення. Встановлено, що 158 пацієнтів віднесено до категорії САК < 3 мг/ммоль, 92 особи – САК 3–30 мг/ммоль та 36 – САК > 30 мг/ммоль. Статеві особливості демонструють, що жінки статистично значущо частіше належали до групи САК > 30 мг/ммоль. Розподіл на різні вікові градації за ВООЗ (2015) продемонстрував, що у віці 25–44 роки всі пацієнти належали до групи 1 (САК < 3 мг/ммоль) та групи 2 (САК 3–30 мг/ммоль). Серед пацієнтів 75–89 років статистично значущо більше було осіб із САК > 30 мг/ммоль ($p_{1-3}=0,003$; $p_{2-3}=0,01$). Величина швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), розрахованої за рівнем цистатину С в плазмі за формулою СКД-EPI Cystatin C, демонструє значно нижчі показники ШКФ в різних категоріях САК, на відміну від ШКФ, розрахованої на основі креатиніну.

Висновки. Зі зниженням ШКФ суттєво зростає кількість пацієнтів, що мали градації САК 3–30 мг/ммоль та САК > 30 мг/ммоль. Пацієнти з ГКС із САК > 30 мг/ммоль характеризуються більш тривалим анамнезом артеріальної гіпертензії та цукрового діабету, більш частими випадками цукрового діабету, спадковістю, обтяженою серцево-судинними захворюваннями, та збільшенням випадків фібриляції передсердь.

Ключові слова: гострий інфаркт міокарда, гострий коронарний синдром, реваскуляризація, швидкість клубочкової фільтрації, функція нирок, креатинін, цистатин С, відношення альбумін/креатинін у сечі, серцево-судинні захворювання.

Захворювання серцево-судинної системи становлять одну з найбільших проблем сучасної медицини. На перебіг будь-яких захворювань, зокрема гострих, суттєво впливають супутні стани та захворювання. Так, зокрема в пацієнтів з гострим коронарним синдромом (ГКС) перебіг захворювання суттєво погіршується при супутньо-

му цукровому діабеті (ЦД), хронічній хворобі нирок (ХХН) тощо. Відомо, що порушена функція нирок асоціюється з високим рівнем серцево-судинної захворюваності та летальності [4, 6, 8]. Проведені дослідження демонструють, що зниження розрахункової швидкості клубочкової фільтрації (рШКФ) є сильним незалежним предиктором

Бронюк Анна Володимирівна, аспірантка кафедри пропедевтики внутрішньої медицини Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9031-3339>
E-mail: ranichka95@gmail.com

Стаття надійшла до редакції 25 червня 2024 р.

Bronyk Anna V., postgraduate student of Department of Propedeutics of Internal Medicine of Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9031-3339>
E-mail: ranichka95@gmail.com

Received 25.06.2024

серцево-судинних госпіталізацій і смерті [9, 11]. Відомо, що рШКФ менше ніж 60 мл/хв/1,73 м² та співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну в сечі (САК) 1,1 мг/ммоль (10 мг/г) або більше є незалежними предикторами ризику смертності в загальній популяції, смерті від усіх причин та смерті від серцево-судинних захворювань (ССЗ) [3]. Схожі результати, що демонструють стрімке зростання загальної та кардіоваскулярної смертності з прогресуванням дисфункції нирок, опубліковані R. Borg та співавторами у 2023 році [2].

На сьогодні встановлено, що розвиток кардіоваскулярних ускладнень у хворих із дисфункцією нирок пов'язаний як з істотним модифікувальним впливом на перебіг та прогресування ССЗ, так і з впливом специфічних факторів ризику, зумовлених зниженою фільтраційною здатністю нирок [5, 7]. Спільні взаємообтяжливі патофізіологічні механізми серцево-судинних та ниркових захворювань обумовили добре відому розробку концепції кардіоренального синдрому [1].

Дослідження VALIANT за участю 14 527 пацієнтів з гострим інфарктом міокарда (ГІМ) продемонструвало, що навіть легку форму дисфункції нирок слід розглядати як вагомий фактор ризику серцево-судинних ускладнень після ГІМ [10]. Кожне зниження рШКФ на 10 одиниць було пов'язане з 10 % збільшенням ризику смерті або нефатальних серцево-судинних ускладнень.

Отже, проблема вивчення функціонального стану нирок, оцінки САК у пацієнтів з ГКС, особливо після ревааскуляризації потребує поглибленого та подальшого вивчення. Адже виділення цих пацієнтів допоможе покращити стратифікацію ризику та виділити групи високого ризику як ниркових, так і кардіальних подій у майбутньому.

Мета роботи – вивчити статеві, вікові та клінічні особливості пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST залежно від функціонального стану нирок та співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну в сечі.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

У дослідження залучено 286 пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST (STEMI), які були ургентно госпіталізовані в КНП «Вінницький регіональний клінічний лікувально-діагностичний центр серцево-судинної патології» упродовж 2021–2023 років та яким проведено ургентну ревааскуляризацію. Дослідження проведене згідно з основни-

ми положеннями Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (2000) і наказом МОЗ України № 281 від 01.11.2000. Протокол дослідження схвалений комісією з біомедичної етики Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова (протокол №6 від 08.12.2021).

У дослідження залучено пацієнтів віком від 39 до 87 (в середньому (62,8±9,8) року, медіана віку – 64 та інтерквартильний розмах – 56 і 71 рік). Розподіл за статтю показав, що серед обстежених 202 (70,6 %) особи були чоловіки і 84 (29,4 %) – жінки. Співвідношення чоловіків та жінок становило 2,4 до 1,0, що демонструвало суттєву перевагу чоловіків над жінками серед контингенту обстежених пацієнтів ($p < 0,0001$ за критерієм χ^2 для залежних вибірок). У більшості частини (92,7 %, $n=265$) обстежених була артеріальна гіпертензія (АГ) II–III ступеня: II ступінь АГ реєстрували лише в 3,0 % ($n=8$) і III – в 97,0 % ($n=257$) пацієнтів. Розподіл за тривалістю гіпертензивного анамнезу показав, що АГ тривалістю до 5 років була у 118 (44,5 %), від 5 до 10 років – у 74 (27,9 %), від 10 до 20 років – у 73 (27,5 %) обстежених (табл. 1). Супутній ЦД 2-го типу був діагностований у 61 (21,3 %) пацієнта. Крім цього, ЦД до 5 років (згідно з анамнезом) визначений у 24 (8,4 %) і тривалістю від 5 до 10 років – у 37 (12,9 %) пацієнтів. Наявність пароксизмів ФП в анамнезі визначалась у 21 (7,3 %) і постійної форми аритмії – у 12 (4,2 %). Аналіз визнаних серцево-судинних чинників ризику продемонстрував, що курила майже третина обстежених (30,1 %, $n=86$). При цьому середня кількість цигарок на добу становила 19,7±5,1 (від 5 до 40) при стажі куріння – (27,7±10,1) року (від 5 до 50 років).

Обтяжена серцево-судинна спадковість (у разі наявності серцево-судинних захворювань у сімейному анамнезі до 55 років у чоловіків і до 65 років у жінок) була визначена лише у 8 (2,8 %) пацієнтів. Наявність атеросклеротичних бляшок у периферійних артеріях виявили у 7 (2,4 %) і ознаки хронічної венозної недостатності у 39 (13,6 %) пацієнтів. Дещо більше ніж у третини пацієнтів (39,9 %, $n=114$) визначали надмірну масу тіла (ІМТ 25–30 кг/м²) і ще у більшого відсотка (42,7 %, $n=122$) пацієнтів різний ступінь конституційно-аліментарного ожиріння (ІМТ > 30 кг/м²). З них у 80 (28,0 %) було ожиріння I, у 34 (11,9 %) – II і у 8 (2,8 %) – III ступеня. Величина ІМТ у обстежених коливалась від 16,8 до 49,5 і в середньому становила (29,5±5,1) кг/м² (табл. 1).

Таблиця 1

Клінічна характеристика залучених у дослідження пацієнтів

Показник	Величина показника (n=286)
Середній вік, роки	62,8±9,8
Чоловіки, n (%)	202 (70,6%)
Жінки, n (%)	84 (29,4%)
Наявність стенокардії напруження II–III ФК до індексного ІМ, n (%)	51 (17,8 %)
Наявність АГ, n (%)	265 (92,7 %)
АГ III ступеня, n (%)	257 (97,0 %)
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 %)
Надлишкова маса тіла, n (%)	114 (39,9 %)
ІМТ, кг/м ²	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 периферійних судин, n (%)	7 (2,4 %)
Наявність хронічної венозної недостатності, n (%)	39 (13,6 %)

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 χ^2 для незалежних груп. ІМ – інфаркт міокарда; АГ – артеріальна гіпертензія; ЦД – цукровий діабет, ФП – фібриляція передсердь, ІМТ – індекс маси тіла.

Усім хворим було проведено загальноклінічне обстеження з вивченням скарг та анамнезу, даних об'єктивного фізикального дослідження та результатів додаткових методів діагностики. Результати всіх методів обстеження пацієнтів були внесені в розроблений протокол клінічного дослідження.

Об'єктивне фізикальне обстеження виконували за стандартною методикою, разом із вимірюванням антропометричних показників. Розраховувалася ІМТ згідно з рекомендаціями ВООЗ та Наказом МОЗ №427 від 03.03.2023 [31], маса тіла вважалась недостатньою при ІМТ менше ніж 18,4 кг/м², нормальною при ІМТ 18,5–24,9 кг/м², надлишковою – при ІМТ 25–29,9 кг/м², ожиріння I ступеня було визначено за величини ІМТ 30,0–34,9 кг/м², II ступеня – при ІМТ 35,0–39,9 кг/м², III – при ІМТ понад 40,0 кг/м².

Показники внутрішньосерцевої гемодинаміки визначали методами ЕхоКГ та імпульсно-хвильової доплерографії з використанням датчиків 3,0–3,6–6,6 МГц на апараті Vivid S70 (GE Healthcare, США) в положенні хворого лежачи на лівому боці та на спині за загальноприйнятою методикою. Використовували стандартний протокол ЕхоКГ з визначенням розмірів камер серця в парастернальній та верхівкових позиціях по довгій та короткій осі. Коронароангіографія (КА) виконана на апараті АХІОМ Artis (Siemens, Канада, 2007) всім пацієнтам, котрі були залучені в проспективне дослідження, протягом перших 2 годин від моменту госпіталізації.

Усі лабораторні методи діагностики виконані на базі клінічної лабораторії КНП «ВРЦСП». Забір крові на всі лабораторні дослідження, зокрема креатинін та цистатин С, виконували при госпіталіза-

Таблиця 2

Аналіз статі і віку пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST залежно від категорії співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну сечі

Стать	1-ша група САК < 3 мг/ммоль (n=158)	2-га група САК 3–30 мг/ммоль (n=92)	3-тя група САК > 30 мг/ммоль (n=36)	P		
				1–2	1–3	2–3
Чоловіки, n (%)	117 (74,1 %)	69 (75,0 %)	16 (44,4 %)	0,87	0,0006	0,001
Жінки, n (%)	41 (25,9 %)	23 (25,0 %)	20 (55,6 %)	0,87	0,0006	0,001
Вік, роки	63 (56; 70)	64 (55; 72)	69 (61; 75)	1,00	0,03	0,13
Вікові градації за ВООЗ (2015)						
25–44 роки, n (%)	8 (5,1 %)	4 (4,3 %)	0 (0)	0,80	0,17	0,20
45–59 років, n (%)	50 (31,6 %)	30 (32,6 %)	7 (19,4 %)	0,88	0,15	0,14
60–74 роки, n (%)	85 (53,8 %)	49 (53,3 %)	19 (52,8 %)	0,94	0,91	0,96
75–89 років, n (%)	15 (9,5 %)	9 (9,8 %)	10 (27,8 %)	0,94	0,003	0,01

Міжгрупова статистична значущість % розрахована за критерієм χ^2 для незалежних груп. Міжгрупова статистична значущість медіан розрахована за Kruskal – Wallis ANOVA test.

ції пацієнтів до проведення ургентної коронарографії. Концентрація креатиніну плазми визначена за допомогою напівавтоматичного біохімічного аналізатора BS-3000M (Sinnowa, Китай, 2018). Набір реактивів для визначення креатиніну HP 014.02 ТОВ «Філісіт-Діагностика» (Україна, 2020, 2021) 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-ЕРІ відповідно до рекомендацій KDIGO 2012 [198].

Концентрація цистатину С визначена за допомогою імуноферментного аналізу з використанням реактивів Human CST3 (Cystatin C) ELISA (FineTest Китай, 2022). Величина ШКФ за рівнем цистатину С у плазмі була розрахована за формулою СКД-ЕРІ Cystatin C (2012): $ШКФ = 133 \times (Цистатин/0,8)^A \times 0,996^{age} \times B$, де величина А=-0,499 у разі рівня цистатину $\leq 0,8$ мг/л і А=-1,328 у разі рівня цистатину в плазмі $> 0,8$ мг/л, величина В=0,932 у разі рівня цистатину $\leq 0,8$ мг/л і В=1 у разі рівня цистатину в плазмі $> 0,8$ мг/л.

Визначення САК виконували за допомогою аналізатора сечі URISCAN Optima (Корея) та тест смужок URISCAN 2 у випадковому зразку сечі. Збір сечі вранці натще у перший день перебування в стаціонарі відбирали при госпіталізації пацієнтів в кардіологічне відділення.

Статистичний аналіз отриманих результатів з використанням пакета статистичних програм

Statistica 6.1 версія № BXXR901E246022FA та Microsoft Excel. Показники, що відображали частоту ознаки у вибірці представлені у %, кількісні показники наведені як «середнє значення \pm стандартна похибка середньої величини» ($M \pm m$) та інтерквартильний інтервал між 25-м та 75-м процентилями. Статистично значущими вважали результати порівнянь при значенні ймовірності похибки (p) $<0,05$. Для розрахунку статистично значущої відмінності кількісних показників між групами спочатку визначали нормальність розподілу за допомогою аналізу Шапіро – Вілка та Колмогорова – Смірнова. У випадку нормального розподілу ознаки в групі для статистичного аналізу використовували параметричні методи (t-тест Стьюдента для залежних або незалежних змінних (вибірок). У разі ненормального розподілу значень використовували методи непараметричного аналізу (U-тест Манна – Вітні для порівняння двох незалежних змінних (вибірок), тест Вілкоксона для порівняння двох залежних змінних (вибірок), тест Краскелла – Волліса для порівняння кількісних ознак у більше ніж 2 незалежних групах). Порівняння частот ознак між групами проведено з використанням критерію Пірсона χ^2 [25, 26, 49].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Величина САК, яку ми визначали в госпіталізованих пацієнтів зі STEMI, була традиційно поді-

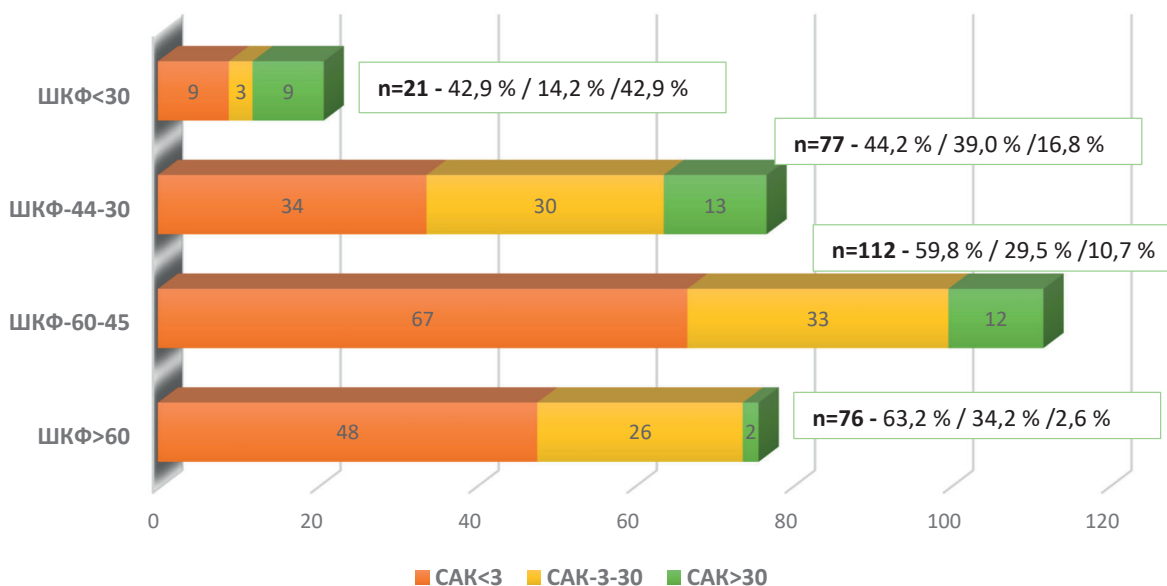


Рис. 1. Розподіл пацієнтів різних категорій співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну (САК) залежно від величини швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ, мл/хв/1,73 м²), розрахованої за рівнем креатиніну в плазмі (СКД-ЕРІ). Тут і надалі наведено як абсолютна кількість пацієнтів і їх розподіл у %.

лена на 3 категорії (групи): 1-ша – нормальний рівень у разі САК < 3 мг/ммоль, 2-га – помірно підвищений – САК у межах 3–30 мг/ммоль, 3-тя – підвищений у разі САК > 30 мг/ммоль. Згідно з таким розподілом був проведений подальший порівняльний аналіз залежно від різних статевих, вікових і клінічних характеристик пацієнтів (табл. 2).

У 1-й та 2-й групах статистично значущо більше ніж у 3-й групі було чоловіків ($p_{1-3}=0,0006$; $p_{2-3}=0,001$). Тоді як жінок статистично значущо більше було в 3-й групі, а саме 20 (55,6 %), $p_{1-3}=0,006$; $p_{2-3}=0,001$. Пацієнти у 3-й групі були статистично значущо старшими, ніж у 1 групі ($p_{1-3}=0,03$). Розподіл на різні вікові градації за ВООЗ (2015) продемонстрував, що у віці 25–44 років усі пацієнти належали до 1-ї групи (САК > 3 мг/ммоль) та 2-ї групи (САК 3–30 мг/ммоль). У віці 45–59 років розподіл пацієнтів свідчив про відсутність статистично значущої різниці в групах. Подібна тенденція відзначалась серед пацієнтів у віковій категорії 60–74 роки. Водночас серед пацієнтів 75–89 років статистично значущо більше було осіб 3-ї групи (САК > 30 мг/ммоль), $p_{1-3}=0,003$; $p_{2-3}=0,01$ (див. табл. 2).

Натомість певний практичний інтерес для нас становив аналіз співвідношення категорій САК з величиною ШКФ, розрахованої за різними формулами (СКД-ЕРІ і СКД-ЕРІ Cystatin С). Розподіл різних категорій САК залежно від величини ШКФ,

розрахованої за рівнем креатиніну в плазмі (СКД-ЕРІ) наведений на рис. 1.

При ШКФ більше ніж 60 мл/хв/1,73 м² статистично значущо більше пацієнтів мали САК < 3 мг/ммоль, а саме 63,2 %. Зі зниженням ШКФ суттєво зростає кількість пацієнтів, що мали САК 3–30 мг/ммоль та САК > 30 мг/ммоль. Відповідно частка пацієнтів із САК > 30 мг/ммоль при ШКФ 60–45 мл/хв/1,73 м² становила 10,7 %, при ШКФ 44–30 мл/хв/1,73 м² – 16,8 % та при ШКФ менше ніж 30 мл/хв/1,73 м² – 42,9 % (див. рис. 1).

Встановлено, що середній рівень величини ШКФ серед пацієнтів із САК < 3 мг/ммоль становив 54,1 (44,7; 61,7) мл/хв/м² (рис. 2). У групі пацієнтів із САК 3–30 мг/ммоль середній рівень ШКФ становив 51,8 (40,8; 60,8) мл/хв/м². Та статистично значущо меншою була величина ШКФ у пацієнтів, що належали до групи САК > 30 мг/ммоль, а саме 40,5 (29,2; 50,7) мл/хв/м² ($p_{1-3}<0,0001$; $p_{2-3}=0,0008$). Отже, група пацієнтів із САК > 30 мг/ммоль є однією з найважчих щодо функціонального стану нирок та, ймовірно, прогностично несприятливою щодо серцево-судинних подій.

Аналіз розподілу різних категорій САК залежно від рівня ШКФ розрахованої за СКД-ЕРІ Cystatin С продемонстрував подібний розподіл до ШКФ на основі креатиніну (рис. 3).

Так, серед пацієнтів зі ШКФ більше ніж 60 мл/хв/1,73 м² статистично значущо більше було пацієнтів, що належали до категорії САК < 3

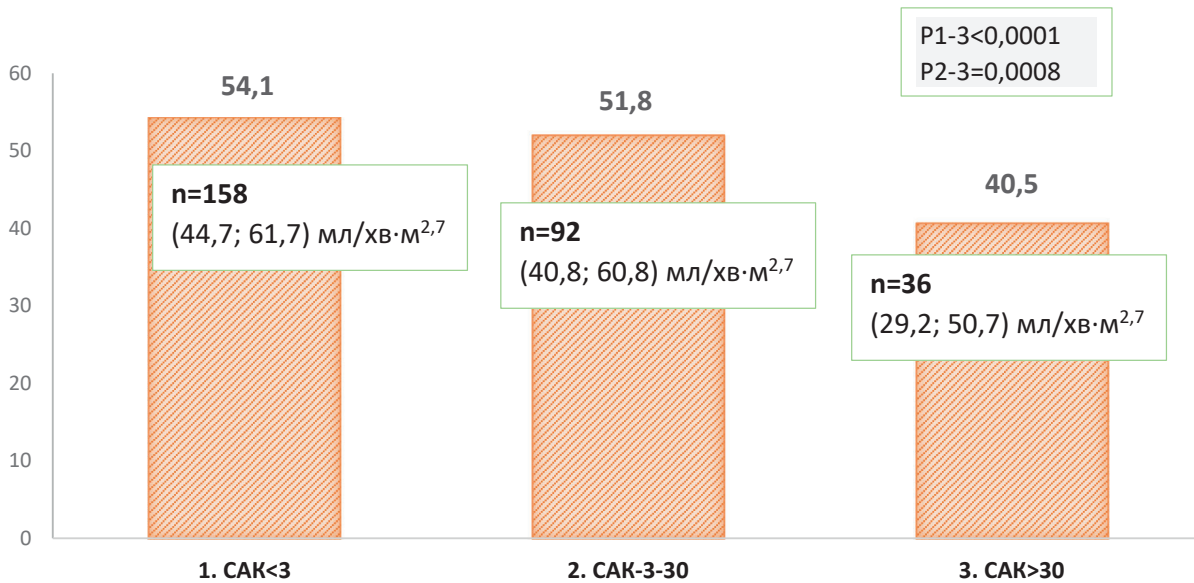


Рис. 2. Величина швидкості клубочкової фільтрації (медіана), розрахована за рівнем креатиніну, залежно від категорії співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну (САК). Статистично значущі відмінності медіан ШКФ розраховано за Kruskal – Wallis ANOVA test.

мг/ммоль, а саме 59,5 %. У групі пацієнтів зі ШКФ 60–45 мл/хв/1,73 м² розподіл на категорії за САК був таким: САК < 3 мг/ммоль – у 59,8 % пацієнтів, САК 3–30 мг/ммоль – у 31,6 % осіб, САК > 30 мг/ммоль – у 8,6%. В групі осіб зі ШКФ 44–30 мл/хв/1,73 м² відзначали зменшення кількості осіб із САК < 3 мг/ммоль, а саме 52,0 %, та збільшення кількості осіб із САК 3–30 мг/ммоль, а саме 35 %,

САК > 30 мг/ммоль у 13,0 %. Водночас у пацієнтів зі ШКФ < 30 мл/хв/1,73 м² суттєво зросла частка осіб із САК > 30 мг/ммоль – 32,4 % (рис. 3).

Величина ШКФ, розрахованої за рівнем цистатину С у плазмі за формулою СКД-ЕРІ Cystatin С, демонструє значно нижчі показники ШКФ в різних категоріях САК, на відміну від ШКФ, розрахованої на основі креатиніну (рис. 4). У пацієнтів, що нале-

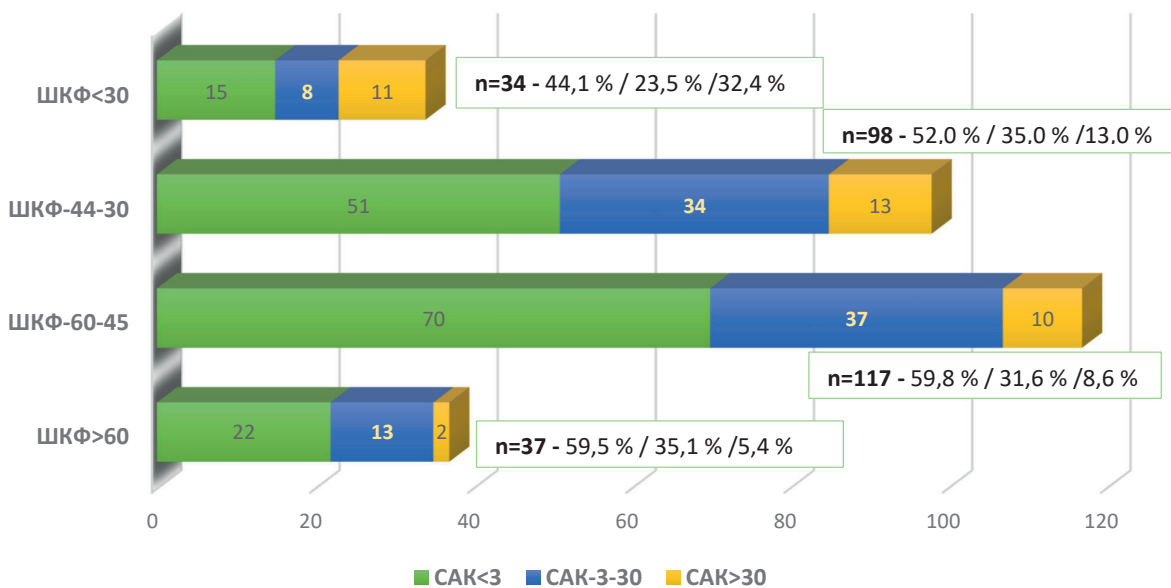


Рис. 3. Розподіл пацієнтів різних категорій співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну (САК) залежно від величини швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), розрахованої за рівнем цистатину С в плазмі (СКД-ЕРІ Cystatin C).

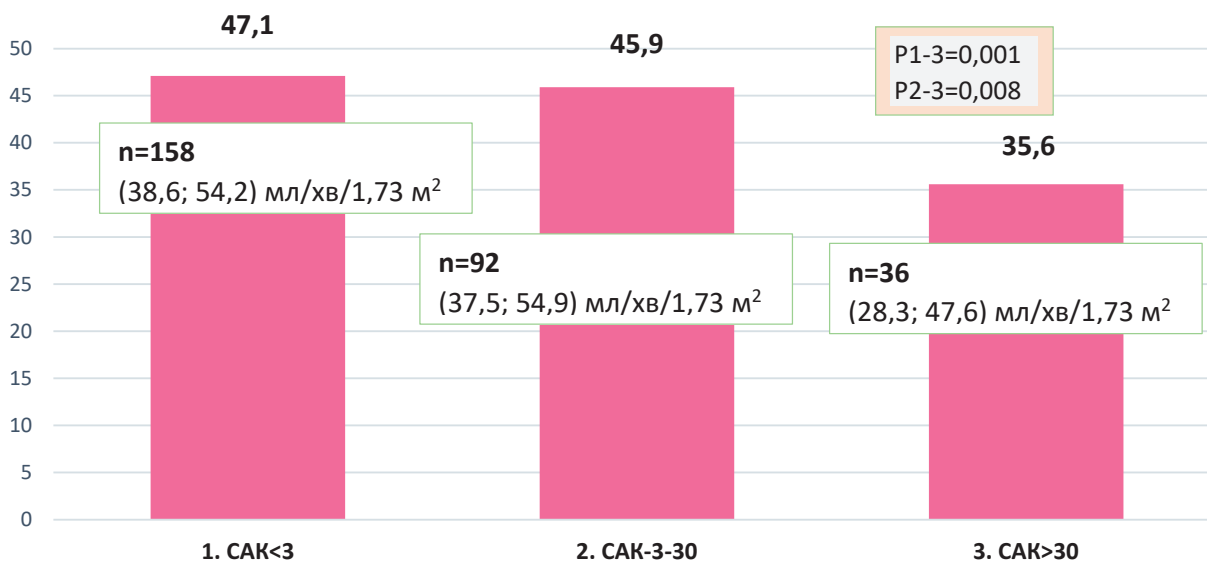


Рис. 4. Швидкість клубочкової фільтрації (медіана), розрахована за рівнем цистатину С, залежно від категорії співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну (САК). Статистично значущі відмінності медіан ШКФ розраховано за Kruskal – Wallis ANOVA test.

жали до категорії САК < 3 мг/ммоль середній рівень ШКФ становив 47,1 (38,6; 54,2) мл/хв/1,73 м², у пацієнтів із САК 3–30 мг/ммоль – 45,9 (37,5; 54,9) мл/хв/1,73 м², тоді як у групі пацієнтів із САК > 30 мг/ммоль рівень ШКФ був 35,6 (28,3; 47,6) мл/хв/1,73 м² (рис. 4) ($p_{1-3}=0,001$ та $p_{2-3}=0,008$).

Було проаналізовано різні клінічні та анамnestичні дані залежно від розподілу пацієнтів за рівнем САК. Найчастіше у всіх групах пацієнтів діагностовано АГ без статистично значущої відмінності між групами (табл. 3). Проте у пацієнтів із САК > 30 мг/ммоль статистично значущо більше було пацієнтів з АГ зі стажем захворювання понад 10 років, а саме 52,8 % ($p_{1-3}=0,0002$; $p_{2-3}=0,0003$).

Також зі зростанням САК збільшується кількість пацієнтів з ЦД, відповідно 13,9 %, 25 %, 44,4 % ($p_{1-3}<0,0001$, $p_{2-3}=0,03$). Статистично значущо більше пацієнтів із САК > 30 мг/ммоль мали діабетичний анамнез понад 5 років. Привертає увагу той факт, що фібриляція передсердь статистично значущо частіше виявлено у групі пацієнтів із САК > 30 мг/ммоль. Також у цій групі осіб статистично значущо більше пацієнтів з обтяженою спадковістю щодо серцево-судинних захворювань. Отже, проведений аналіз демонструє, що пацієнтів з ГКС після ревазуляризації міокарда, котрі мали вищий рівень САК було 128 (44,7 %). Клінічний перебіг захворювання у цих пацієнтів має добре відомі закономірності, а саме більш тривалий стаж АГ, більшу частоту ЦД, тривалість діабетичного анамнезу понад 5 років, обтяжений анамнез щодо сер-

цево-судинних захворювань. Водночас можна вважати, що ФП – це порушення ритму, що найчастіше виникає саме в пацієнтів з вираженою дисфункцією нирок та суттєво впливає на прогноз.

Зі зниженням ШКФ зростає частка пацієнтів з більшим рівнем САК, це характерно як для оцінки ШКФ за рівнем креатиніну, так і за рівнем цистатину С. Такі дані демонструють, що досить значна частина пацієнтів з ГКС потребують подальшого спостереження та моніторингу функціонального стану нирок та, ймовірно, мають підвищений ризик серцево-судинних та ниркових подій.

Згідно з літературними даними саме мікроальбумінурія розглядається як найбільш ранній маркер пошкодження органів-мішеней та ураження нирок [2]. Отримані дані підтверджують досить велику кількість пацієнтів зі збільшенням рівня САК. Такі дані можна пояснити поширеністю АГ в обстежених пацієнтів, що також підтверджується в сучасних літературних джерелах. Окрім цього, у цій групі пацієнтів збільшення рівня САК відзначається в осіб з ЦД та асоційоване зі зростанням стажу ЦД, що підтверджено також іншими дослідниками [3]. Однак дискусійним є питання значної частоти ФП у пацієнтів з вираженою нирковою дисфункцією, що не знайшло свого підтвердження в проаналізованих нами літературних джерелах. Загалом зростання пацієнтів з ФП може бути проявом важчого перебігу основного захворювання та потребувати подальшого глибокого аналізу клініко-функціональних та ехокардіографічних показників у цій групі пацієнтів.

Таблиця 3

Клінічні характеристики пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST залежно від категорії співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну сечі

Показник	1-ша група САК < 3 мг/ммоль (n=158)	2-га група САК 3–30 мг/ммоль (n=92)	3-тя група САК > 30 мг/ммоль (n=36)	p		
				1–2	1–3	2–3
АГ в анамнезі до індексного ІМ, n (%)	145 (91,8 %)	86 (93,5 %)	34 (94,4 %)	0,62	0,59	0,84
Анамнез АГ > 10 років, n (%)	35 (22,2 %)	19 (20,7 %)	19 (52,8 %)	0,78	0,0002	0,0003
ЦД 2-го типу в анамнезі, n (%)	22 (13,9 %)	23 (25,0 %)	16 (44,4 %)	0,03	<0,0001	0,03
Анамнез ЦД > 5 років, n (%)	11 (7,0 %)	13 (14,1 %)	13 (36,1 %)	0,06	<0,0001	0,006
Постійна форма ФП, n (%)	2 (1,3 %)	7 (7,6 %)	3 (8,3 %)	0,009	0,02	0,89
Куріння, n (%)	47 (29,7 %)	34 (37,0 %)	5 (13,9 %)	0,24	0,05	0,01
Обтяжена серцево-судинна спадковість, n (%)	2 (1,3 %)	3 (3,3 %)	3 (8,3 %)	0,27	0,02	0,22
Ожиріння I ступеня, n (%)	44 (27,8 %)	28 (30,4 %)	8 (22,2 %)	0,66	0,49	0,35
Ожиріння II ступеня, n (%)	17 (10,8 %)	11 (12,0 %)	6 (16,7 %)	0,77	0,32	0,48
Ожиріння III ступеня, n (%)	4 (2,5 %)	3 (3,3 %)	1 (5,6 %)	0,74	0,34	0,55

Міжгрупова статистична значущість % розрахована за критерієм χ^2 для незалежних груп. Міжгрупова статистична значущість медіан розрахована за Kruskal – Wallis ANOVA test. ШКФ – швидкість клубочкової фільтрації; ІМ – інфаркт міокарда; АГ – артеріальна гіпертензія; ЦД – цукровий діабет, ФП – фібриляція передсердь.

ВИСНОВКИ

1. У 44,7 % пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST виявлено підвищений рівень співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну сечі: у 32,2 % на рівні 3–30 мг/ммоль, у 12,6 % – > 30 мг/ммоль.

2. Зі зниженням розрахункової швидкості клубочкової фільтрації суттєво зростала кількість пацієнтів, що мали співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну сечі 3–30 та > 30 мг/ммоль. Швидкість клубочкової фільтрації, розрахована за рівнем цистатину С у плазмі за формулою

СКД-EPI Cystatin C, має значно нижчі показники в різних категоріях співвідношення рівнів альбуміну та креатиніну, на відміну від швидкості клубочкової фільтрації, розрахованої на основі креатиніну.

3. Пацієнти з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST і співвідношенням рівнів альбуміну та креатиніну > 30 мг/ммоль характеризуються тривалішим анамнезом артеріальної гіпертензії та цукрового діабету, вищою частотою цукрового діабету, обтяженою спадковістю щодо серцево-судинних захворювань та збільшенням частоти випадків фібриляції передсердь.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: планування дизайну, мета дослідження – Л.Р.; збір та обробка матеріалу – А.Б.; обговорення та висновки – В.І.; написання статті – А.Б.

Література

- Anavekar NS, McMurray JJ, Velazquez EJ, Solomon SD, Kober L, Rouleau JL, White HD, Nordlander R, Maggioni A, Dickstein K, Zelenkofske S, Leimberger JD, Califf RM, Pfeffer MA. Relation between renal dysfunction and cardiovascular outcomes after myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2004;351(13):1285-95. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa041365>.
- Borg R, Kriegbaum M, Grand MK, Lind B, Andersen CL, Persson F. Chronic kidney disease in primary care: risk of cardiovascular events, end stage kidney disease and death. *BMC Prim Care*. 2023;24(1):128. Published 2023 Jun 21. <https://doi.org/10.1186/s12875-023-02077-7>
- Sumida K, Nadkarni GN, Grams ME, Sang Y, Ballew SH, Coresh J, Matsushita K, Surapaneni A, Brunskill N, Chadban SJ, Chang AR, Cirillo M, Daratha KB, Gansevoort RT, Garg AX, Iacoviello L, Kayama T, Konta T, Kovesdy CP, Lash J, Lee BJ, Major RW, Metzger M, Miura K, Naimark DMJ, Nelson RG, Sawhney S, Stempniewicz N, Tang M, Townsend RR, Traynor JP, Valdivielso JM, Wetzels J, Polkinghorne KR, Heerspink HJL; Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. *Lancet*. 2010;375(9731):2073-81. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60674-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60674-5).
- Darlington O, Dickerson C, Evans M, McEwan P, Surstadius E, Sugrue D, van Haalen H, Garcia Sanchez JJ. Costs and Healthcare Resource Use Associated with Risk of Cardiovascular Morbidity in Patients with Chronic Kidney Disease: Evidence from a Systematic Literature Review. *Adv Ther*. 2021;38(2):994-1010. <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01607-4>.
- Fraser SD, Roderick PJ, May CR, McIntyre N, McIntyre C, Fluck RJ, Shardlow A, Taal MW. The burden of comorbidity in people with chronic kidney disease stage 3: a cohort study [published correction appears in *BMC Nephrol*. 2020 Dec 21;21(1):543]. *BMC Nephrol*. 2015;16:193. Published 2015 Dec 1. <https://doi.org/10.1186/s12882-015-0189-z>.
- Hu C, Li Y, Qian Y, Wu Z, Hu B, Peng Z. Kidney function and cardiovascular diseases: a large-scale observational and Mendelian randomization study. *Front Immunol*. 2023;14:1190938. Published 2023 Jul 17. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1190938>.
- Matsushita K, Kaptoge S, Hageman SHJ, Sang Y, Ballew SH, Grams ME, Surapaneni A, Sun L, Arnlov J, Bozic M, Brenner H, Brunskill NJ, Chang AR, Chinnadurai R, Cirillo M, Correa A, Ebert N, Eckardt KU, Gansevoort RT, Gutierrez O, Hadaegh F, He J, Hwang SJ, Jafar TH, Jassal SK, Kayama T, Kovesdy CP, Landman GW, Levey AS, Lloyd-Jones DM, Major RW, Miura K, Muntner P, Nadkarni GN, Nowak C, Ohkubo T, Pena MJ, Polkinghorne KR, Sairenchi T, Schaeffner E, Schneider MP, Shalev V, Shlipak MG, Solbu MD, Stempniewicz N, Tollitt J, Valdivielso JM, van der Leeuw J, Wang AY, Wen CP, Woodward M, Yamagishi K, Yatsuya H, Zhang L, Dorresteyn JAN, Di Angelantonio E, Visseren FLJ, Pennells L, Coresh J. Including measures of chronic kidney disease to improve cardiovascular risk prediction by SCORE2 and SCORE2-OP. *Eur J Prev Cardiol*. 2023;30(1):8-16. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac176>.
- Ortiz A, Wanner C, Gansevoort R; ERA Council. Chronic kidney disease as cardiovascular risk factor in routine clinical practice: a position statement by the Council of the European Renal Association. *Clin Kidney J*. 2022;16(3):403-7. Published 2022 Oct 11. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfac199>.
- Ruiz-Garcia A, Arranz-Martínez E, Iturmendi-Martínez N, Fernández-Vicente T, Rivera-Tejido M, García-Álvarez JC. Prevalence rates of chronic kidney disease and its association with cardiometabolic factors and cardiovascular diseases. SIMETAP-CKD study. *Tasas de prevalencia de enfer-medad renal crónica y su asociaciñ con factores cardiometabólicos y enferme-dades cardiovasculares. Estudio SIMETAP-ERC. Clin Investig Arterioscler*. 2023;35(2):64-74. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2022.07.002>.
- Szlagor M, Dybiec J, Młynarska E, Rysz J, Franczyk B. Chronic Kidney Disease as a Comorbid-ity in Heart Failure. *Int J Mol Sci*. 2023;24(3):2988. Published 2023 Feb 3. <https://doi.org/10.3390/ijms24032988>.
- Zhai YS, Cheng YJ, Deng HW, Li J, Peng L, Gao X. Associations of Renal Function Trajectories and Long-Term Cardiovascular Risks Among a Population Without Chronic Kidney Disease. *J Am Heart Assoc*. 2023;12(8):e028556. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.028556>.

Association of urinary albumin to creatinine ratio with different gender, age and clinical characteristics in patients with STEMI

A.V. Bronyk, V.P. Ivanov, L.V. Rasputina

Vinnitsia National Pirogov Memorial Medical University

The work method revealed the clinical course of STEMI depending on the functional state of the kidneys and ACR in the urine. Included were 286 patients with acute coronary syndromes, average age 62.8 ± 9.8 years, after revascularization. Among the examined were 202 (70.6%) men and 84 (29.4%) women. It was established that 158 places were classified as ACR <3, 92 individuals – ACR 3–30 mg/mmol and 36 – ACR >30 mg/mmol. Gender characteristics show that women were significantly more likely to belong to the group of ACR >30 mg/mmol, the distribution into different age gradations according to WHO (2015) showed that at the age of 25–44 all patients belonged to group 1 (ACR >3 mg/mmol) and group 2 (ACR 3–30 mg/mmol). Among cases aged 75–89, there were significantly more persons with ACR >30 mg/mmol, $p_{1-3}=0.003$; $p_{2-3}=0.01$ the value of GFR calculated from the level of cystatin C in plasma according to the CKD-EPI formula Cystatin C shows significantly lower GFR in various categories of ACR based on GFR calculated on the basis of creatinine. With a decrease in GFR, the number of deficiencies that had gradations of ACR 3–30 and ACR >30 significantly increases. The clinical course of STEMI in the treatment of ACR over 30 is characterized by a longer history of hypertension and diabetes, a greater number of patients with diabetes, hereditary history of cardiovascular diseases, diagnosis of atrial fibrillation.

Key words: acute myocardial infarction, acute coronary syndrome, revascularization, glomerular filtration rate, kidney function, creatinine, cystatin C, albumin/creatinine ratio in urine, cardiovascular diseases.