

## **АНGIOГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА, ЩО УСКЛАДНИВСЯ ГОСТРОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ ВИСОКИХ ГРАДАЦІЙ**

**А.В. Соломончук**

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, КНП «Вінницький регіональний центр серцево-судинної патології», м. Вінниця, Україна

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, гострий інфаркт міокарда, гостра серцева недостатність, летальність, коронарографія, чезиршкірне коронарне втручання.

Буковинський медичний вісник. 2022. Т. 26, № 1 (101). С. 37-43.

**DOI:** 10.24061/2413-0737.XXVI.1.101.2022.5

**E-mail:**  
andrew.solomonchuk@gmail.com

**Резюме. Мета роботи** – оцінити особливості ангіографічної картини у пацієнтів з гострим інфарктом міокарда (ГІМ), що ускладнився гострою серцевою недостатністю (ГСН) високих градацій.

**Матеріал і методи.** Дане дослідження є ретроспективним аналізом 828 історій хвороби пацієнтів, що лікувались з приводу STEMI у відділенні для хворих на інфаркт міокарда КНП «Вінницький регіональний центр серцево-судинної патології». Проведено аналіз двох груп пацієнтів: I група (n=699) пацієнти з ГІМ без ознак ГСН високих градацій та II група (n=129) пацієнти з ГІМ, перебіг якого ускладнився ГСН високих градацій (Killip III та Killip IV).

**Результати.** Ургентну коронароангіографію (КАГ) проведено 456 (55,1%) пацієнтам, ургентну реваскуляризацію проведено 435 (52,5%) пацієнтам, серед яких 403 (48,7%) пацієнтам проведено стентування коронарних артерій (КА), 18 (2,2%) – проведено тромбаспірацію, 2 (0,2%) проведено ангіопластику КА без імплантації стента. На догоспітальному етапі 24 (2,9%) пацієнтам проведено тромболізис, з яких 12 (1,4%) потребували подальшого стентування КА. Не потребували реваскуляризації, за результатами КАГ, 21 (2,6%) пацієнт. У загальній групі обстежених переважали пацієнти з односудинним ураженням КА – 241 (52,8%) (p=0,003). Виявлено, що у пацієнтів I групи достовірно частіше траплялось односудинне 218 (57,2%) та двосудинне 105 (27,6%) ураження КА (p=0,058), і рідше, у 58 (15,2%) - багатосудинне ураження КА. У II групі відзначався рівномірний розподіл пацієнтів з односудинним – 23 (30,7%), двосудинним – 28 (37,3%) та багатосудинним – 24 (32,0%) ураженням КА.

**Висновки.** У всіх вікових групах пацієнтів переважає ангіопластика коронарних артерій з подальшим їх стентуванням, як метод реваскуляризації, від 56,8% у групі 30-49 років до 47,1% у групі пацієнтів старше 70 років. Відзначається значне зростання частки жінок у структурі пацієнтів, яким проведена реваскуляризація, що може бути пов'язано з більшою тривалістю життя жінок. У групі гострого інфаркту міокарда, що ускладнився гострою серцевою недостатністю високих градацій (Killip III та Killip IV), відзначається рівномірний розподіл пацієнтів з односудинним - 23 (30,7%), двосудинним - 28 (37,3%) та багатосудинним - 24 (32,0%) ураженням коронарних артерій.

## **АНGIOГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННЫМ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ВЫСОКИХ ГРАДАЦИЙ**

**А.В. Соломончук**

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, острый инфаркт миокарда, острая сердечная недостаточность, летальность, коронарография, чрескожное коронарное вмешательство.

**Резюме. Цель работы** – оценить особенности ангиографической картины у пациентов с острым инфарктом миокарда (ОИМ), что осложнилось острой сердечной недостаточностью (ОСН) высоких градаций.

**Материал и методы.** Данное исследование является ретроспективным анализом 828 историй болезни пациентов, лечившихся по поводу STEMI в отделении для больных инфарктом миокарда КНП «Вінницький регіональний центр серцево-судинної патології». Проведен анализ двух групп пациентов: I группа (n=699) пациенты с ОИМ без признаков ОСН высоких градаций и II группа (n=129) пациенты с ОИМ, течение которого

## Оригінальні дослідження

Буковинський медичний вісник. 2022. Т. 26, № 1 (101). С. 37-43.

осложнилось ОСН высоких градаций (Killip III и Killip IV).

**Результаты.** Ургентная коронароангиография (КАГ) проведена 456 (55,1%) пациентам, ургентная реваскуляризация проведена 435 (52,5%) пациентам, среди которых 403 (48,7%) пациентам проведено стентирование коронарных артерий (КА), 18 (2,2%) – проведена тромбаспирация, 2 (0,2%) – проведена ангиопластика КА без имплантации стента. На догоспитальном этапе 24 (2,9%) пациентам был проведен тромболитис, из которых 12 (1,4%) нуждались в дальнейшем стентировании КА. Не нуждались в реваскуляризации, по результатам КАГ, 21 (2,6%) пациент. В общей группе обследованных преобладали пациенты с однососудистым поражением КА – 241 (52,8%) ( $p=0,003$ ). Обнаружено, что у пациентов I группы достоверно чаще встречалось однососудистое – 218 (57,2%) и двусосудистое – 105 (27,6%) поражение КА ( $p=0,058$ ) и реже, в 58 (15,2%) – многососудистое поражение КА. Во II группе отмечалось равномерное распределение пациентов с однососудистым – 23 (30,7%), двусосудистым – 28 (37,3%) и многососудистым – 24 (32,0%) поражением КА.

**Выводы.** Во всех возрастных группах пациентов преобладает ангиопластика коронарных артерий с последующим их стентированием, как метод реваскуляризации, от 56,8% в группе 30-49 лет до 47,1% в группе пациентов старше 70 лет. Отмечается значительный рост части женщин в структуре пациентов, которым проведена реваскуляризация, что может быть связано с большей продолжительностью жизни женщин. В группе острого инфаркта миокарда, осложнившегося острой сердечной недостаточностью высоких градаций (Killip III и Killip IV), отмечается равномерное распределение пациентов с однососудистым – 23 (30,7%), двусосудистым – 28 (37,3%) и многососудистым – 24 (3%) поражением коронарных артерий.

## ANGIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION COMPLICATED BY ACUTE HIGH-GRADE HEART FAILURE

A.V. Solomonchuk

**Key words:** ischemic heart disease, acute myocardial infarction, acute heart failure, mortality, coronary angiography, percutaneous coronary intervention.

Bukovinian Medical Herald. 2022. T. 26, № 1 (101). C. 37-43.

**Resume. The aim of the work** is to optimize local pharmacotherapy in the complex treatment of generalized periodontitis on the background of urolithiasis with the use of dental film.

**Material and methods.** of the study was to evaluate the features of the angiographic picture among patients with acute myocardial infarction (AMI), which was complicated by acute heart failure (AHF).

**Materials and methods.** This study is a retrospective analysis of 828 hospital charts of patients treated from STEMI in the Department of Myocardial Infarction of the Vinnytsia Regional Center of Cardiovascular Pathology. Two groups of patients were analyzed: group I ( $n = 699$ ) patients with AMI without signs of high-grade acute heart failure (AHF) and group II ( $n = 129$ ) patients with AMI complicated by high-grade AHF (Killip III and Killip IV).

**Results.** Urgent coronary angiography (UCA) was performed for 456 (55.1%) patients, urgent revascularization was performed for 435 (52.5%) patients, for part of them - 403 (48.7%) patients were performed coronary artery stenting (CAS), for 18 (2, 2%) of them were performed thrombus aspiration, 2 (0.2%) of them were done angioplasty of the spacecraft without stent implantation. For 24 (2.9%) patients was carried out thrombolysis At the prehospital stage and 12 (1.4%) of them required further stenting of the spacecrafts in the coronary arteries. 21 (2.6%) patients did not require revascularization, according to the results of coronary angiography. In the general group of examined patients overwhelmed cases with a single vascular impression of CA 241 (52.8%) ( $p = 0.003$ ). It was found that patients from group I had a single vascular 218 (57.2%) and double vascular - 105 (27.6%) damage of CA ( $p = 0.058$ ) significantly more common, and 58 (15.2%) of investigated patients had multivascular damage of CA - which was less often among patients from group I. In the second group there was an even distribution of patients with single vascular 23 (30.7%), double vascular 28 (37.3%) and multivascular 24 (32.0%) damage of CA.

**Conclusions.** *Angioplasty of coronary arteries with their further stenting as a method of revascularization prevails in all age groups of patients (56.8% in the group of 30-49 years to 47.1% in the group of patients older than 70 years). There has been a significant increase in the percentage of women among revascularized patients, which may be associated with longer life expectancy. In the group of acute myocardial infarction complicated by acute heart failure of high grades (Killip III and Killip IV) there is a uniform distribution of patients with single vascular 23 (30.7%), double vascular 28 (37.3%) and multivascular 24 (32.0 %) damage of coronary arteries.*

**Вступ.** Захворюваність на гострий коронарний синдром з підйомом сегмента ST (STEMI) знизилася протягом останніх десятиліть, переважно в країнах із високим рівнем доходу. Однак у країнах з низьким рівнем доходу, частота гострого інфаркту міокарда (ГІМ) зросла, як і частота ішемічної хвороби серця (ІХС) у світі. Летальність від ГІМ також зменшилася з ~ 20% наприкінці 1980-х до ~ 5-7% у рутинній практиці в США і Європі, однак із великими регіональними варіаціями, які значною мірою є вторинними через відмінності у способі реваскуляризації [1]. Впровадження реперфузійної мережі у Вінницькій області дозволило зменшити рівень летальності з 20% до 6,6%, відповідно [2].

Хоча час від дверей до балона у пацієнтів з ГІМ, які пройшли пПКВ, постійно зменшувався в США, загальна внутрішньолікарняна летальність не зменшилася далі, можливо, частково через зміни в популяції пацієнтів, тобто збільшення кількості пацієнтів [3].

Протягом майже 50 років гостра серцева недостатність (ГСН) вважається детермінантою несприятливого прогнозу в пацієнтів, котрі перенесли ГІМ і зусилля, спрямовані на швидку реваскуляризацію міокарда, не змогли змінити клінічної ситуації. ППКВ сприяло покращенню раннього виживання після ГІМ, але його вплив на частотуГСН обговорюється [4]. Ефекти пПКВ дещо нівелюються мінливою епідеміологією ГІМ таГСН, демографічними показниками, збільшенням частки ГІМ без підйому сегмента ST та покращенням діагностуванняГСН [5].

Реєстр довгострокової серцевої недостатності Європейського товариства кардіологів (ESC-HF-LT) свідчить про 6629 пацієнтів ізГСН, з яких 954 (14%) були асоційовані з ГКС. Порівняно з іншими клінічними профілями, більша частка пацієнтів ізГСН та ГКС були чоловіками, які перенесли попередньо пПКВ, мали первинно ГСН та більшість мали попередній ГІМ. Коронароангіографія виконана у 45,9% пацієнтів з ГСН та ГКС, а в 33,9% під час госпіталізації проведена реваскуляризація при проведенні пПКВ або аортокоронарне шунтування. Внутрішньолікарняна летальність для пацієнтів у реєстрі ESC-HF-LT з ГКС та ГСН становила 4,2%, а 1-річна смертність від усіх причин становила 20,6%, тоді як у загальній популяції пацієнтів ізГСН, госпітальна та 1-річна смертність становила 5,5% і 26,7% відповідно [6].

Серед ГСН слід окремо виділити кардіогенний

шок (КШ), як найбільш тяжчий ступінь ГСН. У Японському загальнонаціональному реєстрі пПКВ серед 253 355 пацієнтів, яким проведено пПКВ з приводу ГКС, 17 549 (6,9%) мали КШ. Показники внутрішньолікарняної летальності в пацієнтів з КШ становили 13,2%. Вік, стать та вихідний стан нирок, периопераційні ускладнення (наприклад, зупинка серця та гостра серцева недостатність), кількість та анатомія уражених судин (наприклад, стовбур лівої коронарної артерії), були пов'язані з внутрішньолікарняною смертністю [7].

У дослідженні French study ГСН протягом перших п'яти днів ГІМ реєструвалася у 38 % хворих. Екстраполюючи ці дані на Україну, де є приблизно 50 000 госпіталізацій кожного року з приводу ГІМ, можна передбачити близько 15 000 пацієнтів із ГСН [8].

**Мета роботи** – оцінити особливості ангиографічної картини в пацієнтів із ГІМ, що ускладнився ГСН високих градацій.

**Матеріал і методи.** Дане дослідження є ретроспективним аналізом 828 історій хвороби пацієнтів, що лікувались з приводу STEMI у відділенні для хворих на інфаркт міокарда КНП «Вінницький регіональний центр серцево-судинної патології». Чоловіків було 534 (64,5%), середній вік (63,5±0,45) років та жінок - 294 (35,5%), середній вік (69,2±0,53) років (табл. 1).

Таблиця 1

**Характеристика обстежених пацієнтів**

Показники	Характеристика
Всього STEMI, абс	828
Середній вік, роки	64,6±0,38
Чоловіки, абс., %	534 (64,5%)
Середній вік, роки	63,5±0,45
Жінки, абс., %	294 (35,5%)
Середній вік, роки	69,2±0,53

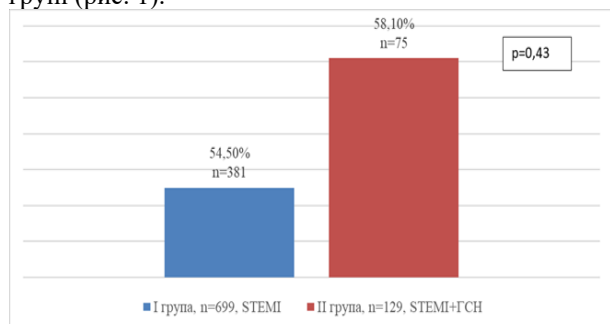
**Примітка:** Дані кількісних показників представлені як  $M \pm m$  – середнє значення  $\pm$  математична похибка середнього.

Проведено аналіз двох груп пацієнтів: I група (n=699) пацієнти з ГІМ без ознак ГСН високих градацій та II група (n=129) пацієнти з ГІМ, перебіг якого ускладнився ГСН високих градацій (Killip III та Killip IV).

За результатами аналізу обох груп встановлено, що серед 456 пацієнтів, яким проведено ургентну

## Оригінальні дослідження

КАГ, не було достовірної різниці між частотою КАГ у групах: у I - 381 (54,5%) та 75 (58,1%) пацієнтів у II групі (рис. 1).



**Рис. 1.** Частота проведення коронароангіографії пацієнтам із гострим інфарктом міокарда

Статистичний аналіз отриманих результатів виконаний на персональному комп'ютері за допомогою пакета програм для обробки біологічної та медичної інформації в системі STATISTICA 6.1 версія № ВХХR901E246022FA (Statsoft.Inc., США) та Microsoft Excel.

Показники, що відображали частоту ознаки у вибірці, представлені в %, кількісні показники наведені як «середнє значення ± стандартна похибка середньої величини» ( $M \pm m$ ) та інтерквартильний інтервал між 25-м та 75-м перцентиліями. Достовірними вважали результати порівнянь при значенні ймовірності похибки ( $p$ ) < 0,05.

Для кількісних показників попередньо визначалась нормальність розподілу за допомогою критеріїв Шапіро-Уїлка та Колмогорова-Смірнова. У випадку підтвердження нормального розподілу показників для статистичного аналізу використовували параметричні методи (t-тест Стьюдента для 2 залежних або незалежних змінних (виборок), простий дисперсійний аналіз (ANOVA) для більше як 2 незалежних змінних (виборок). Якщо

було визначено, що показник має ненормальний розподіл, використані методи непараметричної статистики (U-тест Манна-Уїтні для порівняння двох незалежних змінних (виборок), тест Вілкоксона для порівняння двох залежних змінних (виборок), тест Краскела-Уолліса для порівняння більше 2 незалежних кількісних або порядкових змінних, при  $p < 0,05$  за критерієм Краскела-Уолліса виконано парне порівняння груп з використанням тесту Манна-Уїтні). Порівняння частот ознак між групами проведено з використанням критерію  $\chi^2$ [9].

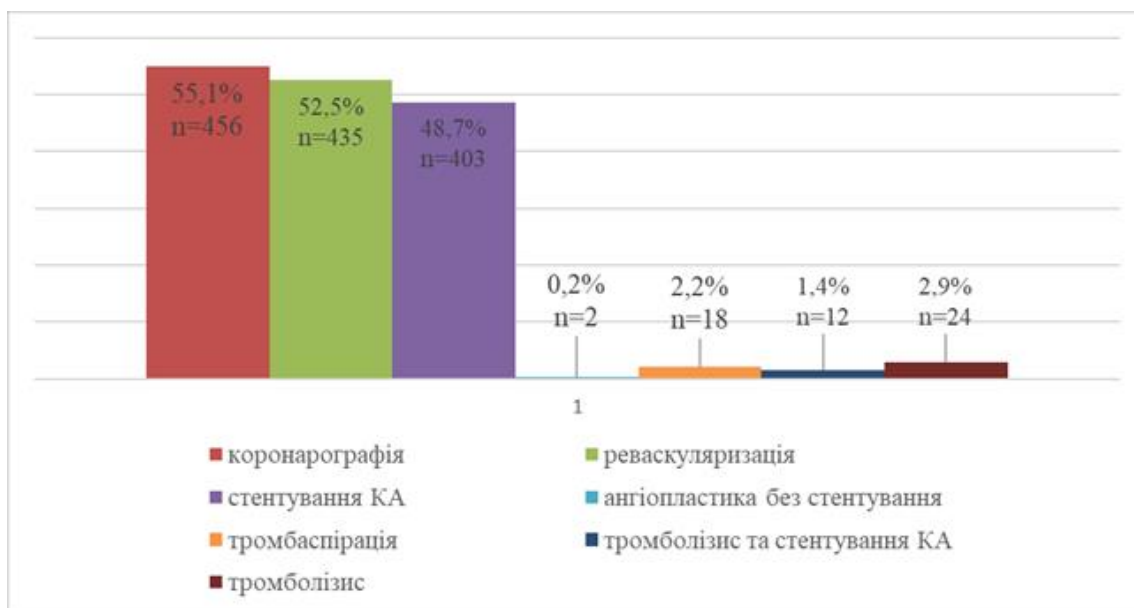
#### Результати обстеження та їх обговорення

Ургентну коронароангіографію (КАГ) проведено 456 (55,1%) пацієнтам, ургентну реваскуляризацію проведено 435 (52,5%) пацієнтам, серед яких 403 (48,7%) пацієнтам проведено стентування коронарних артерій (КА), 18 (2,2%) – проведено тромбаспірацію, 2 (0,2%) – проведено ангіопластику КА без імплантації стента. На догоспітальному етапі 24 (2,9%) пацієнтам проведено тромболізис, з яких 12 (1,4%) потребували подальшого стентування КА. Не потребували реваскуляризації, за результатами КАГ, 21 (2,6%) пацієнт (рис. 2).

У всіх вікових групах достовірно частіше проводилась ангіопластика КА з подальшим їх стентуванням. Відзначалась тенденція до збільшення частки тромболізису з подальшим стентуванням КА у пацієнтів віком 30-49 та 50-59 років, а також відзначалось зростання частки тромболізису без подальшого стентування КА у віці 50-59 років (рис. 3).

У групах 30-49 та 50-59 років відзначалась достовірна більшість чоловіків серед пацієнтів, яким проводили реваскуляризацію КА.

У той же час відзначається зростання частоти реваскуляризації КА серед жінок старше 60 років. У групі старше 70 років достовірно переважають жінки (рис. 4).



**Рис. 2.** Структура реперфузійних втручань серед пацієнтів з гострим інфарктом міокарда

У загальній групі обстежених переважали пацієнти з односудинним ураженням КА 241 (52,8%)( $p=0,003$ ). Виявлено, що у пацієнтів I групи достовірно частіше траплялось односудинне – 218 (57,2%) та двосудинне – 105 (27,6%) ураження КА ( $p=0,058$ ), і рідше, у 58 (15,2%) багатосудинне ураження КА. У II групі відзначався рівномірний розподіл пацієнтів з односудинним – 23 (30,7%), двосудинним – (28 (37,3%) та багатосудинним – 24

(32,0%) ураженням КА (рис. 5).

Аналіз летальності в I групі показує, що немає достовірної різниці між летальністю та ступенем ураження КА і летальність становить від 2,9 до 3,7% ( $p=0,05$ ). У II групі відзначається зростання летальності у пацієнтів з двосудинним – 10 (35,7%) та багатосудинним – 9 (37,5%) ураженням КА ( $p<0,001$ ) (табл. 2).

Летальність у II групі вища порівняно з I групою,

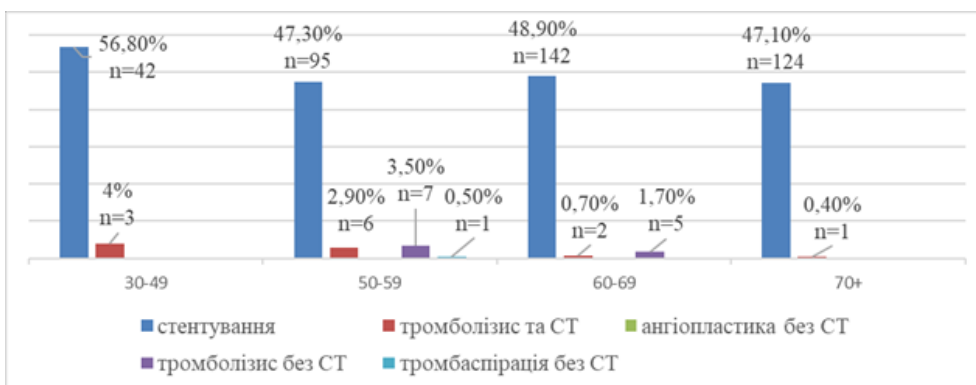


Рис. 3. Вікова структура реперфузійних втручань

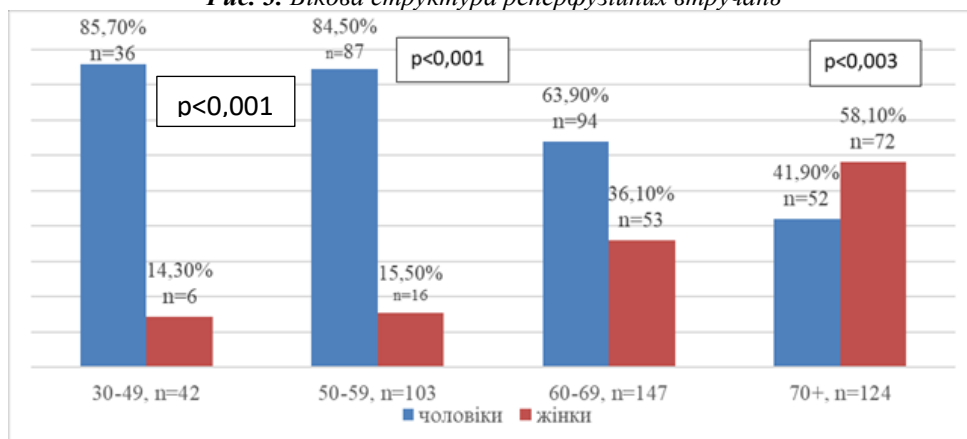


Рис. 4. Структура реперфузійних втручань серед чоловіків та жінок

**Примітки:** 1. Порівняння відсотків між групами проводилось за критерієм  $\chi^2$ ; 2. Достовірною вважалась різниця при  $p<0,05$ .

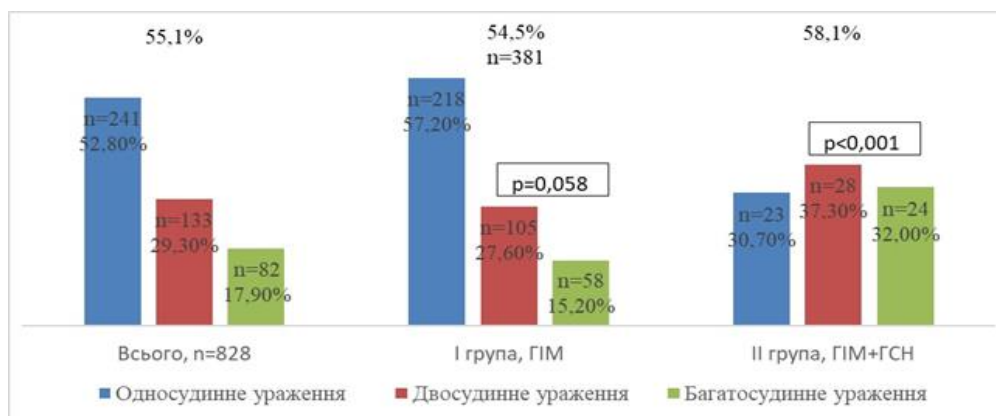


Рис. 5. Ангіографічна характеристика пацієнтів з гострим інфарктом міокарда, що ускладнився гострою серцевою недостатністю

**Примітки:** 1. Порівняння відсотків між групами проводилось за критерієм  $\chi^2$ ; 2. Достовірною вважалась різниця при  $p<0,05$ .

## Оригінальні дослідження

Таблиця 2

## Залежність летальності від ангіографічних даних пацієнтів з гострим інфарктом міокарда

	I група, ГІМ, n=381		II група, ГІМ+ГСН, n=75		p
	Вижили	Померли	Вижили	Померли	
Односудинне ураження	210 (96,3%)	8 (3,7%)	19 (82,6%)	4 (17,4%)	p=0,05
Двосудинне ураження	102 (97,1%)	3 (2,9%)	18 (64,3%)	10 (35,7%)	p=0,003
Багатосудинне ураження	56 (96,5%)	2 (3,4%)	15 (62,5%)	9 (37,5%)	p<0,001

**Примітки:** 1. Порівняння відсотків між групами проводилось за критерієм  $\chi^2$ ; 2. Достовірною вважалась різниця при  $p < 0,05$ .

від 17,4 до 35,7% і немає достовірної різниці летальності серед пацієнтів з двосудинним та багатосудинним ураженням КА.

**Висновки**

1. У всіх вікових групах пацієнтів переважає ангіопластика коронарних артерій з подальшим їх стентуванням, як метод ревазуляризації, від 56,8% у групі 30-49 років до 47,1% у групі пацієнтів старше 70 років.

2. Відзначається значне зростання частки жінок у структурі пацієнтів, яким проведена ревазуляризація, що може бути пов'язано з більшою тривалістю життя жінок. Якщо у віці 30-49 років частота ревазуляризації серед жінок становила 14,3%, то у віці старше 70 років кількість ревазуляризації жінок становила 58,1%.

3. Серед пацієнтів з неускладненою гострою серцевою недостатністю і гострим інфарктом міокарда достовірно частіше трапляється односудинне – 218 (57,2%) та двосудинне – 105 (27,6%) ураження коронарних артерій і рідше, у 58 (15,2%) – багатосудинне ураження коронарних артерій. У групі гострого інфаркту міокарда, що ускладнився гострою серцевою недостатністю високих градацій (Killip III та Killip IV), відзначається рівномірний розподіл пацієнтів з односудинним – 23 (30,7%), двосудинним – 28 (37,3%) та багатосудинним – 24 (32,0%) ураженням коронарних артерій.

Аналіз летальності в групі неускладненого гострого інфаркту міокарда вказує на відсутність достовірної різниці між летальністю та ступенем ураження коронарних артерій і летальність становить від 2,9 до 3,7%. У групі пацієнтів з гострим інфарктом міокарда, що ускладнився гострою серцевою недостатністю високих градацій (Killip III та Killip IV), відзначається зростання летальності у пацієнтів з двосудинним – 10 (35,7%) та багатосудинним – 9 (37,5%) ураженням коронарних артерій.

**Список літератури**

1. Kristensen SD, Laut KG, Fajadet J, Kaifoszova Z, Kala P, Di Mario C, et al. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. *Eur Heart J.* 2014;35(29):1957-70.

2. Соломончук АВ, Распутіна ЛВ. Динаміка поширеності, статеві-вікова характеристика та летальність при гострій серцевій недостатності у пацієнтів з інфарктом міокарда. *Вісник Вінницького національного медичного*

*університету.* 2020;24(2):303-8. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(2)-18.

3. Heusch G, Gersh BJ. The pathophysiology of acute myocardial infarction and strategies of protection beyond reperfusion: a continual challenge. *Eur Heart J.* 2017;38(11):774-84. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw224.

4. Cahill TJ, Kharbanda RK. Heart failure after myocardial infarction in the era of primary percutaneous coronary intervention: Mechanisms, incidence and identification of patients at risk. *World J Cardiol.* 2017;9(5):407-15. DOI: 10.4330/wjc.v9.i5.407.

5. Cenko E, van der Schaar M, Yoon J, Manfrini O, Vasiljevic Z, Vavlukis M, et al. Sex-related differences in heart failure after ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74(19):2379-89. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.08.1047.

6. Harjola VP, Parissis J, Bauersachs J, Brunner-La Rocca HP, Bueno H, Čelutkienė J, et al. Acute coronary syndromes and acute heart failure: a diagnostic dilemma and high-risk combination. A statement from the Acute Heart Failure Committee of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2020;22(8):1298-1314. DOI: 10.1002/ejhf.1831.

7. Kubo S, Yamaji K, Inohara T, Kohsaka S, Tanaka H, Ishii H, et al. In-Hospital Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention for Acute Coronary Syndrome With Cardiogenic Shock (from a Japanese Nationwide Registry [J-PCI Registry]). *Am J Cardiol.* 2019;123(10):1595-1601. DOI: 10.1016/j.amjcard.2019.02.015.

8. Кожухов СМ, Пархоменко ОМ, Іркін ОІ, Лутай ЯМ, Шумаков ОВ, Скаржевський ОА. Гостра серцева недостатність у хворих на інфаркт міокарда зі збереженою систолічною функцією лівого шлуночка: клініко-гемодинамічні, електрофізіологічні особливості та вплив на прогноз. *Медицина неотложных состояний.* 2014;3:126-35.

9. Реброва ОЮ. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. 3-е издание. Москва: Медисфера; 2006. 312 с.

**References**

1. Kristensen SD, Laut KG, Fajadet J, Kaifoszova Z, Kala P, Di Mario C, et al. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. *Eur Heart J.* 2014;35(29):1957-70. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw224.

2. Solomonchuk AV, Rasputina LV. Dynamika poshyrenosti, statevo-vikova kharakterystyka ta letal'nist' pry hostrii sertsevoi nedostatnosti u patsientiv z infarktom miokarda [Prevalence dynamics, sex-age characteristics and mortality in acute heart failure in patients with myocardial infarction]. *Visnyk Vinnyts'koho natsional'noho medychnoho universytetu.* 2020;24(2):303-8. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(2)-18. (in Ukrainian).

3. Heusch G, Gersh BJ. The pathophysiology of acute

myocardial infarction and strategies of protection beyond reperfusion: a continual challenge. *Eur Heart J*. 2017;38(11):774-84. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw224.

4. Cahill TJ, Kharbanda RK. Heart failure after myocardial infarction in the era of primary percutaneous coronary intervention: mechanisms, incidence and identification of patients at risk. *World J Cardiol*. 2017;9(5):407-15. DOI: 10.4330/wjc.v9.i5.407.

5. Cenko E, van der Schaar M, Yoon J, Manfrini O, Vasiljevic Z, Vavlukis M, et al. Sex-related differences in heart failure after ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(19):2379-89. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.08.1047.

6. Harjola VP, Parissis J, Bauersachs J, Brunner-La Rocca HP, Bueno H, Čelutkienė J, et al. Acute coronary syndromes and acute heart failure: a diagnostic dilemma and high-risk combination. A statement from the Acute Heart Failure Committee of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2020;22(8):1298-1314. DOI: 10.1002/ejhf.1831.

7. Kubo S, Yamaji K, Inohara T, Kohsaka S, Tanaka H,

Ishii H, et al. In-hospital outcomes after percutaneous coronary intervention for acute coronary syndrome with cardiogenic shock (from a Japanese Nationwide Registry [J-PCI Registry]). *Am J Cardiol*. 2019;123(10):1595-1601. DOI: 10.1016/j.amjcard.2019.02.015.

8. Kozhukhov SM, Parkhomenko OM, Irkin OI, Lutai YaM, Shumakov OV, Skarzhevs'kyi OA. Hostra sertseva nedostatnist' u khvorykh na infarkt miokarda zi zberezhenoiu systolichnoi funktsiieiu livoho shlunochka: kliniko-hemodynamichni, elektrofiziologichni osoblyvosti ta vplyv na prohnoz [Acute heart failure in patients with myocardial infarction with preserved systolic function of the left ventricle: clinicohemodynamic, electrophysiological features and influence on the prognosis]. *Meditsina neotlozhykh sostoyaniy*. 2014;3:126-35. Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Medns\\_2014\\_3\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Medns_2014_3_24) (in Ukrainian).

9. Rebrova OYu. Statisticheskiy analiz meditsinskikh danykh. Primenenie paketa prikladnykh programm Statistica [Statistical analysis of medical data. Application of the Statistica software package]. 3rd ed. Moscow: Medisfera; 2006. 312 p. (in Russian).

### **Відомості про авторів**

Соломончук Андрій Володимирович – аспірант кафедри пропедевтики внутрішньої медицини Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, лікар-анестезіолог рентгеноопераційного блоку КНП «Вінницький регіональний центр серцево-судинної патології», м. Вінниця, Україна.

### **Сведения об авторах**

Соломончук Андрей Владимирович – аспирант кафедры пропедевтики внутренней медицины Винницкого национального медицинского университета имени М.И. Пирогова, врач-анестезиолог рентгеноперационного блока КНП «Винницкий региональный центр сердечно-сосудистой патологии» г. Винница, Украина.

### **Information about the author**

Andrii Solomonchuk – PhD-student, Department of Propedeutics of Internal Medicine, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, anesthesiologist of the X-ray operating unit of the Vinnytsya Regional Center for Cardiovascular Pathology. Web of Science Researcher ID AAD-4845-2019

*Надійшла до редакції 16.12.21*

*Рецензент – проф. Ілащук Т.О.*

*© А.В. Соломончук, 2022*