

[https://doi.org/10.63181/ujcvcs.2025.33\(3\).31-36](https://doi.org/10.63181/ujcvcs.2025.33(3).31-36)
УДК 616.127-005.8-089.8

Гогаєва О. К., д-р мед. наук, провідний науковий співробітник відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-7338-475X>

Руденко М. Л., д-р мед. наук, завідувач відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-0292-3250>

Нудченко О. О., канд. мед. наук, лікар з УЗД відділення ультразвукової діагностики, <https://orcid.org/0000-0003-2438-9121>

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна

Особливості періопераційного періоду пацієнтів з гострим інфарктом міокарда

Резюме

Хірургічна реваскуляризація міокарда на тлі гострого інфаркту міокарда (ІМ) залишається одним із найскладніших напрямів коронарної хірургії. Наразі ретроспективний аналіз даних є єдиною можливістю з'ясувати роль вінцевого шунтування при ІМ, оскільки початок великих проспективних досліджень не підтримується більшістю кардіологів та кардіохірургів.

Мета. Вивчити особливості періопераційного періоду у пацієнтів із гострим ІМ.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз випадків 26 кардіохірургічних пацієнтів із гострим ІМ, які були прооперовані та виписані з ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. Амосова НАМН України». Всім пацієнтам проведені стандартні клініко-лабораторні обстеження, ЕКГ, ЕхоКГ, коронарографія та кардіохірургічне втручання.

Результати. Середній вік пацієнтів становив $60,6 \pm 9,3$ року [діапазон 39-80 років], індекс Чарлсона – $5,53 \pm 1,57$, EuroSCORE II – 13,9 % [діапазон 5,01-68,2 %]. Кардіохірургічне втручання проводилось на працюючому серці у 19 (73,1 %) випадках. Двом пацієнтам із кардіогенним шоком на 2-гу добу Q-ІМ вінцеве шунтування виконували в умовах штучного кровообігу та внутрішньоаортальною балонною контрпульсацією (ВАБК). При ускладнених формах ІХС операції виконувались в умовах штучного кровообігу (ШК), де вінцеве шунтування доповнювалось резекцією аневризми лівого шлуночка ($n=4$), пластиною розриву міжшлуночкової перегородки ($n=2$), тромбектомією з аневризми лівого шлуночка ($n=2$) та протезуванням мітрального клапану ($n=1$). Тривалість перебування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії в середньому становила $4,4 \pm 3,6$ діб [діапазон 2-15 діб], виписування пацієнтів після операції в середньому відбувалось на $10,6 \pm 5,6$ добу.

Висновки. Запорукою успіху хірургічної реваскуляризації міокарда при гострому ІМ є оптимізація часу втручання та індивідуальний підхід. Більшість пацієнтів (61,5 %) із non-Q-ІМ отримали кардіохірургічне втручання у 1-шу добу від виникнення ІМ, тоді як при Q-ІМ (69,2 %) – на 8-20-ту добу. Пацієнтам із трансмуральним ІМ, ускладненим кардіогенним шоком, екстрене вінцеве шунтування має проводитися в умовах ШК із превентивною ВАБК. При механічних ускладненнях ІМ необхідний щоденний моніторинг ЕхоКГ для динамічної оцінки розмірів розриву міжшлуночкової перегородки (РМШП), товщини стінок при аневризмах ЛШ, а також визначення мобільності тромботичних включень.

Ключові слова: гострий коронарний синдром, реваскуляризація міокарда, працююче серце, механічні ускладнення інфаркту міокарда, штучний кровообіг, ЕхоКГ, оптимізація часу операції.

Вступ. Хірургічна реваскуляризація міокарда на тлі гострого інфаркту міокарда (ІМ) залишається одним із найскладніших напрямів коронарної хірургії. Своєчасне відновлення вінцевого кровотоку інфарктзалежної артерії є визначальним фактором подальшого прогнозу. Проте наявність багатосудинного ураження вінцевого русла, а також виникнення

механічних і тромботичних ускладнень ІМ обмежує можливості ендоваскулярного втручання та створює передумови для відкритої кардіохірургії, яка зазвичай виконується у 1,2-5% пацієнтів із ІМ [1]. Наразі ретроспективний аналіз даних залишається єдиною можливістю з'ясувати роль вінцевого шунтування при ІМ, оскільки початок великих проспективних досліджень не підтримується більшістю кардіологів та кардіохірургів. У сучасній клінічній практиці хірургічну реваскуляризацію міокарда при ІМ виконують невеликій кількості пацієнтів, оскільки більшість

спеціалістів не є прихильниками хірургічної тактики через збільшення ішемічного часу та високий рівень періопераційних ускладнень.

Мета. Вивчити особливості періопераційного періоду у пацієнтів із гострим інфарктом міокарда.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз випадків 26 кардіохірургічних пацієнтів із гострим ІМ, які були прооперовані та виписані з ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М. Амосова НАМН України». Усім пацієнтам проведено стандартні клініко-лабораторні обстеження, ЕКГ, ЕхоКГ, коронарографію та кардіохірургічне втручання.

Результати. Середній вік пацієнтів складав $60,6 \pm 9,3$ року (діапазон 39-80 років). Клінічна картина пацієнтів характеризувалася багатогранністю скарг та нестабільною гемодинамікою (таблиця 1). Інфаркт міокарда давністю до 3 годин зареєстрований у 4 (15,4 %) пацієнтів, 6 годин – у 3 (11,5 %), 12-24 години – у 4 (15,4 %), 2-5 діб – у 5 (19,2 %), 6-8 діб – у 4 (15,4 %), 10-20 діб – у 6 (23,1 %).

Таблиця 1

Клінічна картина пацієнтів з гострим інфарктом міокарда, n=26

Клінічна картина	Кількість пацієнтів, n=26
Стенокардія спокою IV ФК	20 (76,9 %)
Стенокардія III ФК	4 (15,38 %)
Кардіогенний шок	2 (7,7 %)
Задихка у стані спокою	12 (46,1 %)
Задихка при мінімальному фізичному навантаженні	10 (38,46 %)
Фібриляція передсердь	5 (19,2 %)
Шлуночкова тахікардія	2 (7,7 %)
Шлуночкова екстрасистоля	6 (23,07 %)
Серцева недостатність II А ст.	19 (73,07 %)
II Б ст.	6 (23,07 %)
III ст.	1 (3,84 %)

Аналіз супутніх захворювань пацієнтів показав високий рівень поліморбідності: індекс Чарлсона в середньому становив $5,53 \pm 1,57$. У таблиці 2 наведено коморбідність пацієнтів дослідної групи.

За даними ЕКГ, Q-інфаркт міокарда виявлено у 13 (50 %) пацієнтів, non-Q ІМ діагностовано у 13 (50 %) випадках. За даними ЕхоКГ, фракція викиду (ФВ) лівого шлуночка (ЛШ) в середньому становила $48,3 \pm 7,74$ % (діапазон 30-63 %), кінцево-діастолічний об'єм ЛШ – $150 \pm 33,3$ мл (діапазон 110-230 мл). Задньо-базальну аневризму ЛШ з розривом міжшлуночкової перегородки (РМШП) виявлено у 1 (3,84 %) випадку, аневризму передньої стінки ЛШ з РМШП – у 1 (3,84 %), аневризму передньої стінки ЛШ із флотуючим тромбом – у 2 (7,7 %), гостру мітральну недо-

Таблиця 2

Коморбідність пацієнтів з гострим інфарктом міокарда, n=26

Коморбідність	Кількість пацієнтів, n=26
Гіпертонічна хвороба	26 (100 %)
Анамнез гострого порушення мозкового кровообігу	5 (19,2 %)
Порушення толерантності до глюкози	11 (42,3 %)
Цукровий діабет 2-го типу	5 (19,2 %)
Ожиріння I-III ст.	10 (38,5 %)
Хронічне обструктивне захворювання легень	15 (57,7 %)
Бронхіт курця	17 (65,4 %)
Стенозуючий атеросклероз артерій нижніх кінцівок	15 (57,7 %)
Стенозуючий атеросклероз брахіоцефальних артерій	9 (60 %) *Дуплексне сканування проведено 15 пацієнтам
Варикозна хвороба вен нижніх кінцівок	7 (26,9 %)
Хронічна хвороба нирок III ст.	9 (34,6 %)

статність внаслідок обриву хорд задньої стулки мітрального клапана – у 1 (3,84 %) (рисунки 1).

Для пацієнтів із механічними ускладненнями ІМ важливим є щоденний моніторинг ЕхоКГ для динамічної оцінки розмірів РМШП, товщини стінок при аневризмах ЛШ та мобільності тромботичних включень [2].

При проведенні коронарографії кількість уражень у середньому становила $3,3 \pm 1,3$ артерії. Виявлені гемодинамічно значущі стенози: основного стовбура (ОС) лівої коронарної артерії (ЛКА) – у 6 (23,1 %) пацієнтів, передньої міжшлуночкової гілки ЛКА – у 25 (96,1 %), діагональної гілки ЛКА – у 7 (26,9 %), огинаючої гілки (ОГ) ЛКА – у 19 (73,1 %), гілки тупого краю ОГ ЛКА – у 7 (26,9 %), артерії інтермедія – у 3 (11,5 %), ОС правої коронарної артерії (ПКА) – у 5 (19,2 %), ПКА – у 22 (84,6 %), задньої міжшлуночкової гілки ПКА – у 5 (19,2 %), артерії гострого краю ПКА – у 1 (3,84 %), латеральної гілки ПКА – у 1 (3,84 %). Наявність багатосудинного ураження вінцевих артерій потребувала проведення хірургічної ревазуляризації міокарда, а не ендovasкулярного лікування.

При передопераційній стратифікації ризику логістичний EuroSCORE I становив $36,7 \pm 24,5$ % (діапазон 8,2-89,6 %), EuroSCORE II – 13,9 % (діапазон 5,01-68,2 %), STS – 7,48 % (діапазон 0,5-42,2 %).

Більшість пацієнтів (80,8 %) потребували ізольованого вінцевого шунтування, у 5 (19,2 %) пацієнтів верифіковані ускладнені форми ІХС, що також вимагали проведення невідкладного кардіохірургічного втручання. Кожен пацієнт обговорювався серцевою командою для вибору оптимальної стратегії ліку-

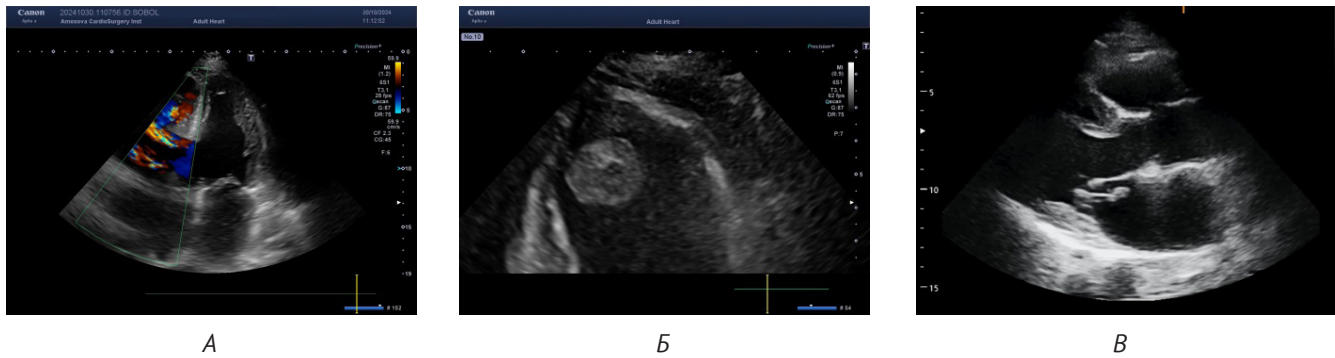


Рисунок 1. А – аневризма ЛШ з розривом міжшлуночкової перегородки; Б – аневризма ЛШ з флотуючим тромбом; В – гостра мітральна недостатність внаслідок обриву хорд задньої стулки мітрального клапану

вання. Кардіохірургічне втручання проводилось на працюючому серці у 19 (73,07 %) випадках. Серед 13 пацієнтів з non-Q ІМ кардіохірургічне втручання проведено у 1-у добу ІМ у 8 (61,5 %) випадках, на 5-у добу – у 4 (30,7 %), на 7-у добу – у 1 (7,7 %). Двом (15,4 %) пацієнтам з non-Q ІМ операція виконувалась в умовах штучного кровообігу (ШК). Серед 13 пацієнтів з Q-ІМ операції проводились у першу добу інфаркту міокарда у 3 (23,07 %) випадках, на 4-у добу – у 1 (7,7 %), на 8-у добу – 3 (23,07 %), на 15-20-у добу – 6 (46,1 %). Двом пацієнтам з кардіогенним шоком на 2-у добу трансмурального ІМ вінцеве шунтування проводилось в умовах ШК та превентивною внутрішньоаортальною балонною контрпульсацією.

Незважаючи на нестабільність гемодинаміки та переважне використання методики працюючого серця, всім пацієнтам проведена повна реваскуляризація міокарда: середня кількість шунтів складала $3,3 \pm 1,2$. Внутрішні грудні артерії використовувались у 19 (73,07 %) пацієнтів, секвенційні шунти – у 8 (30,7 %). Кальциноз аорти виявлено у 3 (11,5 %) пацієнтів. При ускладнених формах ІХС операції виконувались в умовах ШК, де вінцеве шунтування доповнювалось резекцією аневризми лівого шлуночка (n=4), пластикою РМШП (n=2), тромбектомією з АЛШ (n=2) та протезуванням мітрального клапану (n=1). В середньому час перфузії складав $144 \pm 79,8$ хв, час перетискання аорти – $72,6 \pm 29,9$ хв, кардіоплегія використовувалась у 3 пацієнтів. Всім пацієнтам проводилась флоуметрія, що дозволяла інтраопераційно оцінити якість накладання анастомозів

Слід зазначити, що у пацієнтів з гострим ІМ був важкий гемостаз з огляду на масивну антиагрегантну та антикоагулянтну терапію безпосередньо напередодні кардіохірургічного втручання. Крововтрата в середньому складала $375,5 \pm 66,7$ мл. Тривалість операції становила $284,7 \pm 81,6$ хв, штучної вентиляції легень – $8,5 \pm 4,5$ годин [діапазон 5-25 годин].

Гостра серцево-судинна недостатність у ранньому післяопераційному періоді виникла у 9 (34,6 %) пацієнтів. Гемотрансфузію у післяопераційному періоді проведено 12 (46,1 %) пацієнтам. Реторакото-

мія з приводу кровотечі проведена одному пацієнту 80-и років, у якого післяопераційний період ускладнився інфекцією рани груднини, гострою нирковою недостатністю та постгіпоксичною енцефалопатією. Пункція плевральних порожнин проведена у 19 (73,07 %) випадках. Пароксизми фібриляції передсердь виникли у 5 (19,2 %) пацієнтів, транзиторна ішемічна атака – 1 (3,8 %). Тривалість перебування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії в середньому становила $4,4 \pm 3,6$ діб [діапазон 2-15 діб], виписування пацієнтів після операції – в середньому на $10,6 \pm 5,6$ добу [діапазон 5-30 діб].

Обговорення. Доцільність вінцевого шунтування на тлі гострого ІМ турбує спеціалістів уже не одне десятиріччя. Деталізовано вивчивши дані сучасної літератури щодо хірургічної реваскуляризації міокарда (огляд представлений у нашій роботі «Чи є місце хірургічній реваскуляризації при гострому інфаркті міокарда?» у № 2 цього журналу), ми дійшли висновку, що одноголосної стратегії ведення пацієнтів з гострим ІМ не існує. Так, за даними американських авторів, рання (протягом 7 діб) хірургічна реваскуляризація міокарда є корисною, особливо для пацієнтів з ІМ без підйому сегмента ST [3]. Стратегії більш швидкого коронарного шунтування (до 24 годин або після 3-ї доби ІМ) притримуються й південнокорейські вчені, наголошуючи на важливості оптимізації часу втручання з метою зменшення рівня смертності [4]. Згідно з рекомендаціями Європейського товариства кардіологів 2023 року та Американського коледжу кардіологів 2025 року, екстрене КШ слід розглядати у пацієнтів з непридатною для черезшкірного втручання анатомією вінцевого русла, великою площею ураження міокарда або кардіогенним шоком [5,6]. Пацієнтам з механічними ускладненнями ІМ необхідна хірургічна реваскуляризація міокарда разом із корекцією механічних ускладнень [7,8]. При ІМ з елевациєю сегмента ST та невдалим ЧКВ виконання екстреного КШ проводиться рідко, оскільки переваги хірургічної реваскуляризації міокарда в цьому випадку менш певні [5,6,9]. Оскільки при вінцевому шунтуванні спостерігається затримка реперфузії, ймовірність адекватного відновлення міокарда вва-

жається низькою, крім того, хірургічні ризики КШ підвищені [5].

Важливим аспектом лікування пацієнтів з гострим ІМ є оцінка коморбідних станів, передопераційна стратифікація ризику та індивідуальний підхід [10,11,12,13,14]. Згідно з даними авторів з Японії, пацієнти з ІМ, яким виконували вінцеве шунтування, частіше мали характеристики високого ризику, проте внутрішньолікарняна смертність в них була нижча [14]. Смертність при хірургічній реваскуляризації міокарда на тлі гострого ІМ була вищою у жінок, ніж у чоловіків 5,7 % проти 4,3 % ($p < 0,001$). Жінки також мали вищі показники серйозних ускладнень, більш тривале перебування у стаціонарі та вищі витрати [15,16]. Статус пацієнта може впливати як на техніку КШ (в умовах ШК або на працюючому серці), так і на вибір кондуїтів. Відомо, що використання артеріальних графтів пов'язано з кращою довгостроковою виживаністю [17,18], проте необхідність швидкої хірургічної реваскуляризації в екстрених випадках обмежує використання повної артеріальної реваскуляризації через більш тривалий час, необхідний для забору трансплантата. Водночас застосування тотального венозного КШ або однієї лівої внутрішньої грудної артерії з додатковими венозними трансплантатами може бути доцільним при ІМ [5,19,20,21].

Висновки. Запорукою успіху хірургічної реваскуляризації міокарда при гострому інфаркті міокарда є оптимізація часу втручання та індивідуальний підхід. Більшості пацієнтів (61,5 %) з non-Q-ІМ кардіохірургічне втручання проведено у 1-у добу від виникнення ІМ, тоді як при Q-ІМ (69,2 %) – на 8-20-у добу. Пацієнтам з трансмуральним ІМ, ускладненим кардіогенним шоком, екстрене вінцеве шунтування має проводитись в умовах ШК та з превентивною ВАБК. При механічних ускладненнях ІМ необхідний щоденний моніторинг ЕхоКГ для динамічної оцінки розмірів РМШП, товщини стінок при аневризмах ЛШ, а також визначення мобільності тромботичних включень.

Список використаних джерел

References

1. Tran DT, Welsh RC, Ohinmaa A, Thanh NX, Bagai A, Kaul P. Quality of Acute Myocardial Infarction Care in Canada: A 10-Year Review of 30-Day In-Hospital Mortality and 30-Day Hospital Readmission. *Can J Cardiol*. 2017;33(10):1319-26. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.06.014>
2. Gogayeva OK, Nudchenko OO, Aksonov YV, Rudenko AV. Urgent cardiac surgery for patient with floating thrombus in the left ventricle. *JACC Case Rep*. 2024;29(24):102851. <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2024.102851>
3. Patlolla SH, Crestanello JA, Schaff HV, Pochettino A, Stulak JM, Daly RC, et al. Timing of coronary artery bypass grafting after myocardial infarction influences late survival. *JTCVS Open*. 2024;20:40-8. <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2024.05.008>
4. Kim HH, Lee M, Yoo KJ. Optimal Revascularization Timing of Coronary Artery Bypass Grafting in Acute Myocardial Infarction. *Clin Cardiol*. 2024;47(8):e24325. <https://doi.org/10.1002/clc.24325>
5. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al; ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023;44(38):3720-26. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>
6. Rao SV, O'Donoghue ML, Ruel M, Rab T, Tamis-Holland JE, Alexander JH, et al; American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI Guideline for the Management of Patients With Acute Coronary Syndromes. *Circulation*. 2025;151(13):e771-e862. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001309>
7. Yousef S, Sultan I, VonVille HM, Kahru K, Arnaoutakis GJ. Surgical management for mechanical complications of acute myocardial infarction: a systematic review of long-term outcomes. *Ann Cardiothorac Surg*. 2022;11(3):239-51. <https://doi.org/10.21037/acs-2021-ami-20>
8. Meza-González Y, Manzur-Barbur M, Ochoa-Díaz A, et al. Untangling Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction. *JACC Case Rep*. 2025;30(7). <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2025.10340>
9. Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, Hughes S, Abrams KR, Stevens SE, Uren NG, et al; REACT Trial Investigators. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2005;353(26):2758-68. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa050849>
10. Гогаєва ОК. Визначення індексу коморбідності у пацієнтів з ішемічною хворобою серця високого ризику перед кардіохірургічною операцією. *Запорожський медичний журнал*. 2021;24(4):485-91. Gogayeva OK. [Determination of comorbidity index for high-risk patients with coronary artery disease before cardiac surgery]. *Zaporozhye medical journal*. 2021;23(4):485-91. Ukrainian. <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2021.4.233643>
11. de-Miguel-Yanes, J. M., Jimenez-Garcia, R., Hernandez-Barrera, V., de-Miguel-Diez, J., Jimenez-Sierra, A., Zamorano-León, J. J., Cuadrado-Corralles, N., & Lopez-de-Andres, A. (2024). An observational study of therapeutic procedures and in-hospital outcomes among patients admitted for acute myocardial infarction in Spain, 2016-2022: the role of diabetes mellitus. *Cardiovascular diabetology*, 23(1), 313. <https://doi.org/10.1186/s12933-024-02403-y>
12. Гогаєва ОК, Руденко АВ, Лазоришинець ВВ. Стратифікація ризику у пацієнтів з ішемічною хворобою серця перед кардіохірургічною операцією. *Клінічна хірургія*. 2021;88(1-2):28-32. O. K. Gogayeva A. V. Rudenko, V. V. Lazoryshynets. Risk stratification in patients with coronary heart disease before cardiac surgery. *Klinichna khirurgiia*. 2021 January/February; 88(1-2):28-32. <http://doi.org/10.26779/2522-1396.2021.1-2.28>
13. Гогаєва ОК. Періопераційний період у пацієнтів з ішемічною хворобою серця з високим ризиком. *Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія*. 2021;2:27-33. O. Gogayeva. Perioperative period of high-risk patients with coronary

- artery disease. *Cardiac Surgery and Interventional Cardiology*. 2021;2(33):27-33 <http://doi.org/10.31928/2305-3127-2021.2.2733>
14. Tomura, N., Honda, S., Takegami, M., Nishihira, K., Kojima, S., Takayama, M., Yasuda, S., & JAMIR investigators (2024). Characteristics and In-Hospital Outcomes of Patients Who Underwent Coronary Artery Bypass Grafting during Hospitalization for ST-Segment Elevation or Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Annals of thoracic and cardiovascular surgery : official journal of the Association of Thoracic and Cardiovascular Surgeons of Asia*, 30(1), 23-00016. <https://doi.org/10.5761/atcs.0a.23-00016>
 15. Mahowald, M. K., Alqahtani, F., & Alkhouli, M. (2020). Comparison of Outcomes of Coronary Revascularization for Acute Myocardial Infarction in Men Versus Women. *The American journal of cardiology*, 132, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2020.07.014>
 16. Ashraf, M., Jan, M. F., Bajwa, T. K., Carnahan, R., Zlochiver, V., & Allaqaband, S. Q. (2023). Sex Disparities in Diagnostic Evaluation and Revascularization in Patients With Acute Myocardial Infarction-A 15-Year Nationwide Study. *Journal of the American Heart Association*, 12(6), e027716. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.027716>
 17. Rayol, S. C., Van den Eynde, J., Cavalcanti, L. R. P., Escorel, A. C., Neto, Rad, A. A., Amabile, A., Botelho, W., Filho, Ruhparwar, A., Zhigalov, K., Weymann, A., Sobral, D. C., Filho, & Sá, M. P. B. O. (2021). Total Arterial Coronary Bypass Graft Surgery is Associated with Better Long-Term Survival in Patients with Multivessel Coronary Artery Disease: a Systematic Review with Meta-Analysis. *Brazilian journal of cardiovascular surgery*, 36(1), 78–85. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2020-0653>
 18. Sperry, A. E., Catalano, M., Kelly, J., Szeto, W. Y., & Brown, C. R. (2025). Total arterial, anaortic, off-pump coronary artery bypass grafting. *Multimedia manual of cardiothoracic surgery : MMCTS*, 2025, 10.1510/mmcts.2025.048. <https://doi.org/10.1510/mmcts.2025.048>
 19. Liakopoulos OJ, Schlachtenberger G, Wendt D, Choi YH, Slottosch I, Welp H, et al. Early clinical outcomes of surgical myocardial revascularization for acute coronary syndromes complicated by cardiogenic shock: a report from the north-Rhine-Westphalia surgical myocardial infarction registry. *J Am Heart Assoc*. 2019;8:e012049. <https://doi.org/10.1161/jaha.119.012049>
 20. Norman, A. V., Weber, M. P., El Moheb, M., Wisniewski, A. M., Strobel, R. J., Speir, A., Mazzeffi, M., Manchikalapudi, A., Joseph, M., Tang, D., Singh, R., Quader, M., Beller, J. P., Yount, K., & Teman, N. R. (2025). Ideal Timing of Coronary Artery Bypass Grafting After Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *The Annals of thoracic surgery*, 120(2), 321–328. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2025.01.024>
 21. Elbaz-Greener, G., Rozen, G., Kusniec, F., Marai, I., Ghanim, D., Carasso, S., Gavrilov, Y., Sud, M., Strauss, B., Ko, D. T., Wijesundera, H. C., Planer, D., & Amir, O. (2020). Trends in Utilization and Safety of In-Hospital Coronary Artery Bypass Grafting During a Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *The American journal of cardiology*, 134, 32–40. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2020.08.019>

Perioperative Features in Patients with Acute Myocardial Infarction

Olena K. Gogayeva, Mykola L. Rudenko, Oleksandr O. Nudchenko

GF "Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery NAMS of Ukraine"

Abstract

Surgical myocardial revascularization in the setting of acute myocardial infarction (MI) remains one of the most challenging areas of coronary surgery. Timely restoration of coronary blood flow in the infarct-related artery is a key determinant of patient prognosis. However, the presence of multivessel coronary artery disease, as well as mechanical and thrombotic complications of MI, limits the feasibility of endovascular interventions and often necessitates open cardiac surgery, which is performed in only 1.2–5 % of MI patients. At present, retrospective data analysis remains the primary method to assess the role of coronary artery bypass grafting (CABG) in MI, as initiating large prospective studies is unlikely to gain support from the majority of cardiologists and cardiac surgeons.

Aim. To study the features of the perioperative period for patients with acute myocardial infarction (MI).

Materials and Methods. A retrospective analysis was performed on 26 randomly selected cardiac surgery patients with acute MI who underwent surgery and were subsequently discharged from the GF "Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery NAMS of Ukraine". All patients received standard clinical and laboratory evaluations, including ECG, echocardiography, coronary angiography, and cardiac surgical intervention.

Results. The average age of the patients was 60.6 ± 9.3 years [range 39–80 years], Charlson index – 5.53 ± 1.57 , EuroSCORE II – 13.9 % [range 5.01–68.2 %]. MI of up to 3 hours' duration was registered in 4 (15.4 %) patients, MI of 6 hours' duration – in 3 (11.5 %), MI of 12–24 hours' duration – in 4 (15.4 %), MI of 2–5 days' duration – in 5 (19.2 %), MI of 6–8 days' duration – in 4 (15.4 %), MI of 10–20 days' duration – in 6 (23.07 %). Q-MI was detected in 13 (50 %) patients, and non-Q MI was diagnosed in 13 (50 %) cases. Surgery was performed on the beating heart in 19 (73.07 %) cases. Two patients with cardiogenic shock on the 2nd day of Q-MI underwent coronary bypass grafting on-pump with intraaortic balloon counterpulsation. In complicated forms of CAD, operations were performed on-pump and coronary bypass grafting was supplemented with resection of left ventricular aneurysm (n=4), ventricular septal rupture repair (n=2), thrombectomy of left ventricular aneurysm (n=2), and mitral valve replacement

(n=1). The average duration of stay in the intensive care unit was 4.4 ± 3.6 days [range 2-15 days], and patients were discharged on average 10.6 ± 5.6 days after surgery.

Conclusions. The key to successful surgical myocardial revascularization is the optimization of operative timing and an individualized approach. Most patients (61.5 %) with non-Q MI underwent cardiac surgery on the 1st day after MI onset, whereas in patients with Q-MI, 69.2 % underwent surgery between the 8th and 20th day. Patients with transmural MI complicated by cardiogenic shock should undergo emergency on-pump CABG with preventive IABP. In cases of mechanical complications of MI, daily echocardiographic monitoring is necessary for dynamic assessment of the size of the VSR, the thickness of the left ventricular wall in postinfarction aneurysms, and the mobility of thrombotic masses.

Keywords: *acute coronary syndrome, myocardial revascularization, beating heart, mechanical complications of myocardial infarction, on-pump, Echocardiography, optimization of surgery time.*

Стаття надійшла в редакцію / Received: 01.08.2025

Після доопрацювання / Revised: 27.08.2025

Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2025