

[https://doi.org/10.30702/ujcvs/23.31\(02\)/GR026-7884](https://doi.org/10.30702/ujcvs/23.31(02)/GR026-7884)  
УДК 616.124-007.64-089

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

**Руденко С. А.**, д-р мед. наук, завідувач відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-6506-713X>

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

**Федьків С. В.**, д-р мед. наук, завідувач відділу променевої діагностики, <https://orcid.org/0000-0002-2666-7028>  
ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна

## Клінічний випадок хірургічного лікування пацієнта з двома постінфарктними аневризмами лівого шлуночка

**Резюме.** Постінфарктна аневризма лівого шлуночка розвивається внаслідок несвоєчасного відновлення кровотоку в інфаркт-залежній артерії та асоціюється з підвищенням кардіальної смертності. Наявність в одного пацієнта кількох постінфарктних аневризм різної локалізації лівого шлуночка є рідкісним і казуїстичним випадком.

**Опис випадку.** Пацієнт Б., 53 років, екстрено госпіталізований в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» зі скаргами на задишку, біль за грудниною з іррадіацією в ліву руку під час мінімального фізичного навантаження. На електрокардіограмі виявлені рубцеві зміни передньоверхівково-бокової ділянки лівого шлуночка з тромбованою аневризмою бокової стінки лівого шлуночка (ЛШ). При ехокардіографії виявлено тяжке зниження глобальної скоротливості ЛШ з фракцією викиду ЛШ 24 % та аневризми перегородково-верхівкової та задньо-бічної ділянок ЛШ. Осумкований перикардит: шар рідини по задній стінці ЛШ – 1,7 см, по верхівці ЛШ – 2,0 см. При екстреній коронароентерографії виявлено оклюзію середньої третини огинаючої гілки лівої коронарної артерії та середньої третини передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії, 50–70 % стенози правої коронарної артерії та підтверджено поширену аневризму ЛШ. Під час магнітно-резонансної томографії серця з внутрішньовенним контрастуванням підтверджено зміну конфігурації та значну дилатацію ЛШ за рахунок сформованих двох аневризм ЛШ з пристінковим тромбом у порожнині задньо-бічної аневризми ЛШ. Після обговорення даних пацієнта серцевою командою (heart team) була проведена екстрена операція коронарного шунтування, резекції аневризми ЛШ з тромбектомією в умовах штучного кровообігу за життєвими показаннями. Тривалість операції становила 5 годин, час перетискання аорти – 75 хвилин, час перфузії – 117 хвилин, інтраопераційна крововтрата – 300 мл. Пацієнт був дезінтубований через 2 години після закінчення операції, тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії становила 2 доби. На 9-у добу після операції пацієнта виписано з Інституту з позитивною клінічною динамікою, що підтверджено даними електрокардіографії та ехокардіографії (фракція викиду ЛШ – 38 %).

**Висновок.** Наведений клінічний випадок демонструє успішне хірургічне лікування рідкісного ускладнення гострого інфаркту міокарда – двох аневризм ЛШ. Передопераційна деталізована діагностика та обговорення даних обстежень пацієнта heart team, вибір оптимального терміну та обсягу операції дали змогу швидко стабілізувати стан хворого та досягти позитивного безпосереднього результату.

**Ключові слова:** ускладнення інфаркту міокарда, heart team, кардіохірургія, тромбектомія, аневризма, винцево шунтування, штучний кровообіг.

Постінфарктна аневризма лівого шлуночка (АЛШ) – важке ускладнення гострого інфаркту міокарда, яке розвивається внаслідок несвоєчасного відновлення кровотоку в інфаркт-залежній артерії. АЛШ асоціюють-

ся з підвищенням кардіальної смертності, що приблизно становить 67 % у перші 3 місяці після інфаркту міокарда та 80 % через 1 рік [1, 2, 3]. Аневризми верхівкової та передньоперегородкової ділянок лівого шлуночка (ЛШ) виникають у 85 % випадках, а нижньо-задньої локалізації ЛШ – у 5–10 % [4]. Ускладненнями АЛШ є серцева недостатність, шлуночкові аритмії, тромбоемболії, розрив шлуночка й тампонада серця [5, 6]. Наявність

© 2023 The Authors. Published by Professional Edition Eastern Europe. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

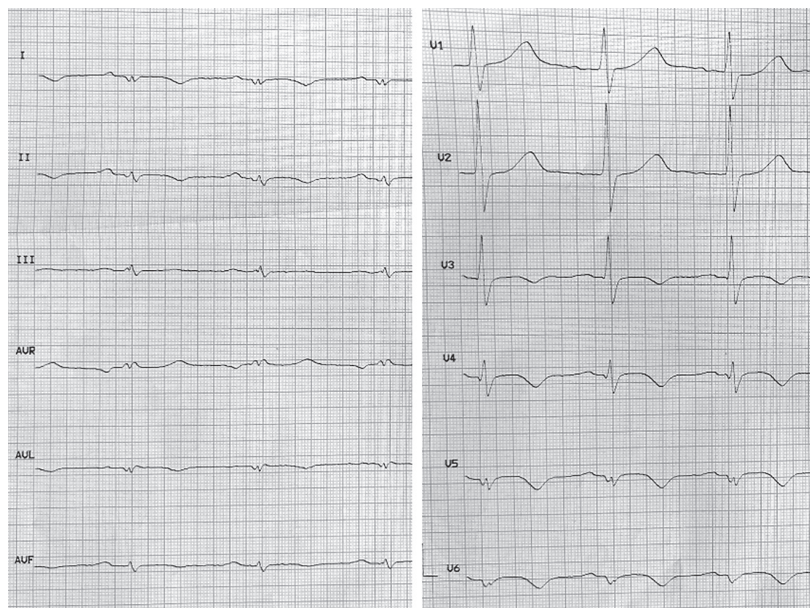
в одного пацієнта кількох постінфарктних аневризм різної локалізації ЛШ є рідкісним і казуїстичним випадком.

**Опис клінічного випадку.** Пацієнт Б., 53 років, екстрено госпіталізований у НІССХ ім. М. М. Амосова зі скаргами на задишку, біль за грудниною з іррадіацією в ліву руку під час мінімального фізичного навантаження. Півтора місяця тому пацієнт переніс Q-інфаркт міокарда.

На електрокардіограмі (ЕКГ) при госпіталізації (рисунок 1) виявлено ознаки хронічної коронарної недостатності, рубцеві зміни передньоверхівково-бокової ділянки лівого шлуночка з тромбованою аневризмою бокової стінки ЛШ.

При ехокардіографічному дослідженні (ЕхоКГ) виявлено тяжке зниження глобальної скоротливості ЛШ – фракція викиду ЛШ становила 24 %, кінцево-діастолічний об'єм – 310 мл, кінцево-систолічний об'єм – 238 мл, ударний об'єм – 72 мл. Верифіковано рубець задньої стінки, серединних, верхівкових сегментів бокової стінки, верхівки, верхівкових сегментів передньої стінки, дискінез верхівки, задньої, бічної стінок ЛШ. Дилатація лівих відділів серця, помірна недостатність мітрального клапана, невелика тристулкова недостатність, гіпертензія легеневої артерії (систолічний тиск у легеневій артерії – 45 мм рт. ст.). Аневризми перегородково-верхівкової та задньо-бічної ділянок ЛШ. Осумкований перикардит: шар рідини по задній стінці ЛШ – 1,7 см, по верхівці ЛШ – 2,0 см (рисунок 2).

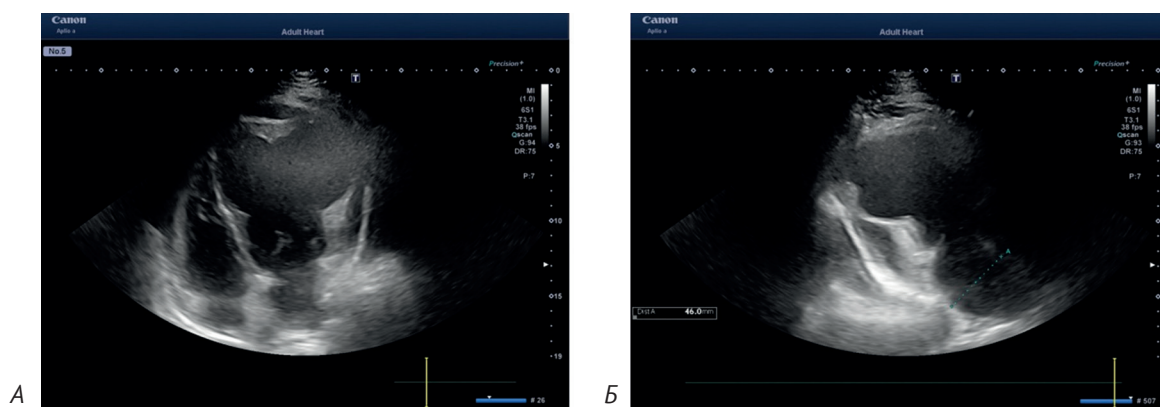
Пацієнту проведено екстрену коронарвоентрикулографію, виявлено оклюзію середньої третини огинаючої гілки лівої коронарної артерії (ЛКА) та середньої третини передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) ЛКА, 50–70 % стенози правої коронарної ар-



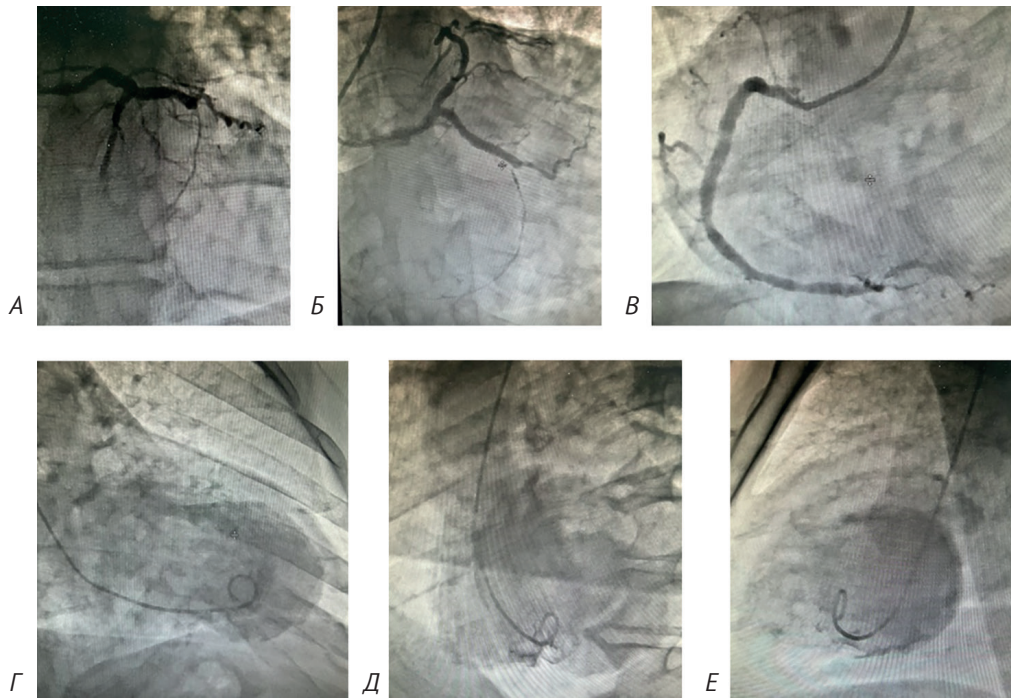
**Рисунок 1.** ЕКГ пацієнта Б. при госпіталізації

терії. За даними вентрикулографії підтверджено аневризму передньоперегородково-верхівково-бокової ділянки ЛШ (рисунок 3).

Проведено магнітно-резонансну томографію (МРТ) серця з внутрішньовенним контрастуванням (рисунок 4), яке підтвердило зміну конфігурації та значну дилатацію ЛШ за рахунок сформованих двох аневризм ЛШ. Перша аневризма розмірами 24 × 45,9 мм виявлена у нижній третині міжшлуночкової перегородки з переходом на верхівкові сегменти ЛШ, а друга аневризма розмірами 36,1 × 55,7 мм напівкруглої форми з чіткими контурами та ознаками стоншення задньо-бічної стінки ЛШ. По внутрішньому контуру задньо-бічної аневризми візуалізується пристінковий тромб максимальною товщиною 7–8 мм та протяжністю до 45 мм. Під час



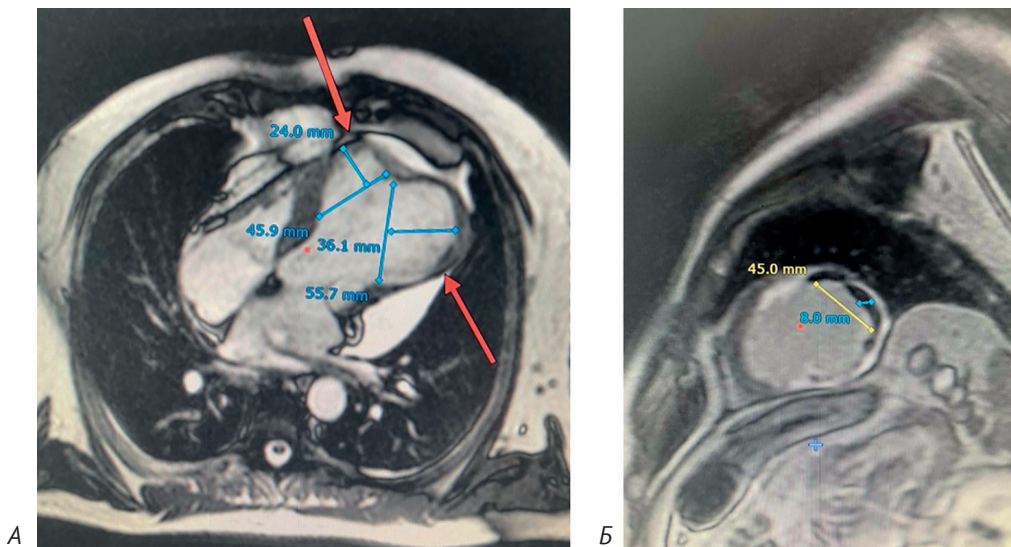
**Рисунок 2.** ЕхоКГ пацієнта Б. при госпіталізації: А – апікальна 4-камерна позиція; Б – парастернальна позиція по довгій осі



**Рисунок 3.** Коронарорентгенографія: А, Б – оклюзія ПМШГ ЛКА, огинаючої гілки ЛКА; В – стенози правої коронарної артерії; Г, Д, Е – вентрикулографія – поширена аневризма передньопергородково-верхівково-бокової ділянки ЛШ

оцінювання життєздатності міокарда ЛШ відзначався дефект перфузії за рахунок зниження МР-сигналу на рівні задньо-нижньо-бічних відділів ЛШ, що поширюється з глибиною ураження міокарда трансмурально до

100 % і відповідає постішемичному ураженню – ПМШГ ЛКА та огинаючої гілки ЛКА. Індекс трансмуральності досягає 4 (100 %). Виявлено значний циркулярний гідроперикард по лівій задньо-бічній стінці.



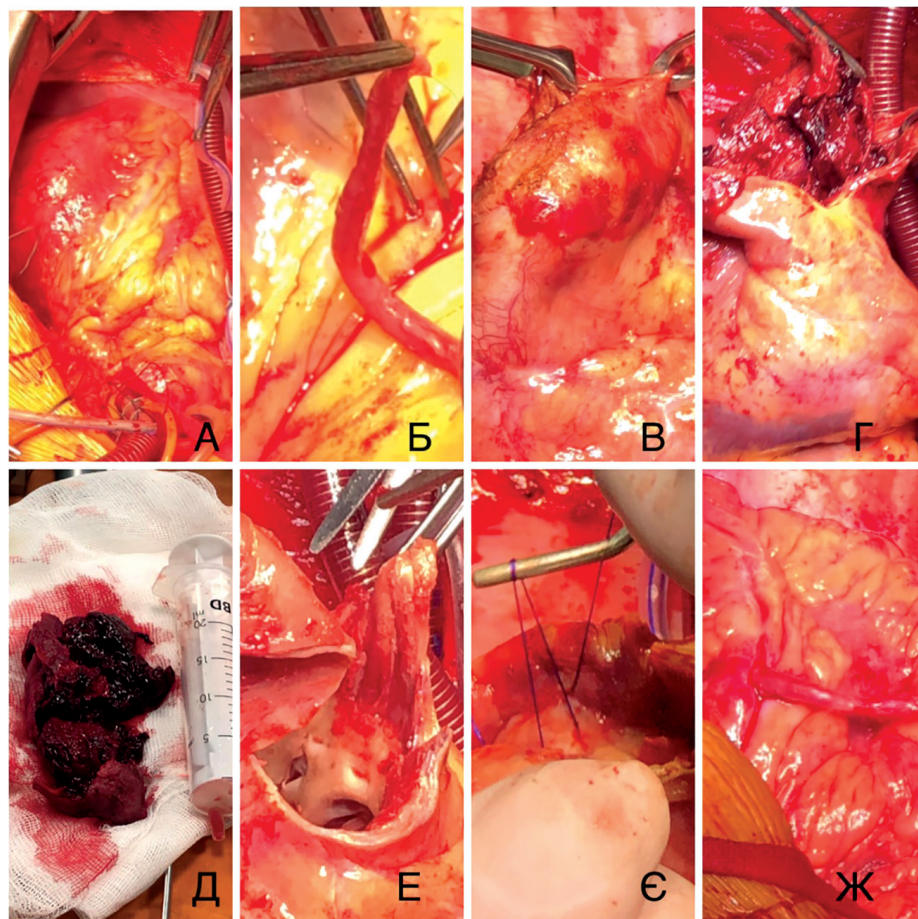
**Рисунок 4.** МРТ серця з внутрішньовенним контрастуванням: А – аневризма в нижній третині міжшлуночкової перегородки з переходом на верхівкові сегменти ЛШ розмірами 24 × 45,9 мм та аневризма задньо-бічної стінки ЛШ розмірами 36,1 × 55,7 мм; Б – пристінковий тромб максимальною товщиною 7–8 мм та протяжністю до 45 мм

При стратифікації ризику за шкалою EuroSCORE II вірогідність летального результату становила 7,1 %, за шкалою STS – 2,5 %. За калькулятором STS також були розраховані додаткові ризики: гострої ниркової недостатності – 2,6 %, порушення мозкового кровообігу – 0,6 %, тривалої вентиляції легень – 8,4 %, глибокої інфекції рани груднини – 0,3 %, повторної операції – 4,1 %, захворюваності або смертності – 14,1 %, тривалого післяопераційного перебування в стаціонарі – 5,3 %. Після обговорення даних пацієнта серцевою командою (heart team) було прийнято рішення про проведення екстреної операції за життєвими показаннями в умовах штучного кровообігу з кардіоплегією кустодіолом. Інтраопераційно серце збільшено в розмірах за рахунок лівих відділів, підтверджена нижньопередньо-бокова АЛШ. Передня міжшлуночкова гілка ЛКА розкрита в середній третині, діаметр 1,5 мм, аутовеною анастомозована з аортою. Виявлено дефект міжпередсердної перегородки, який ушито. Аневриз-

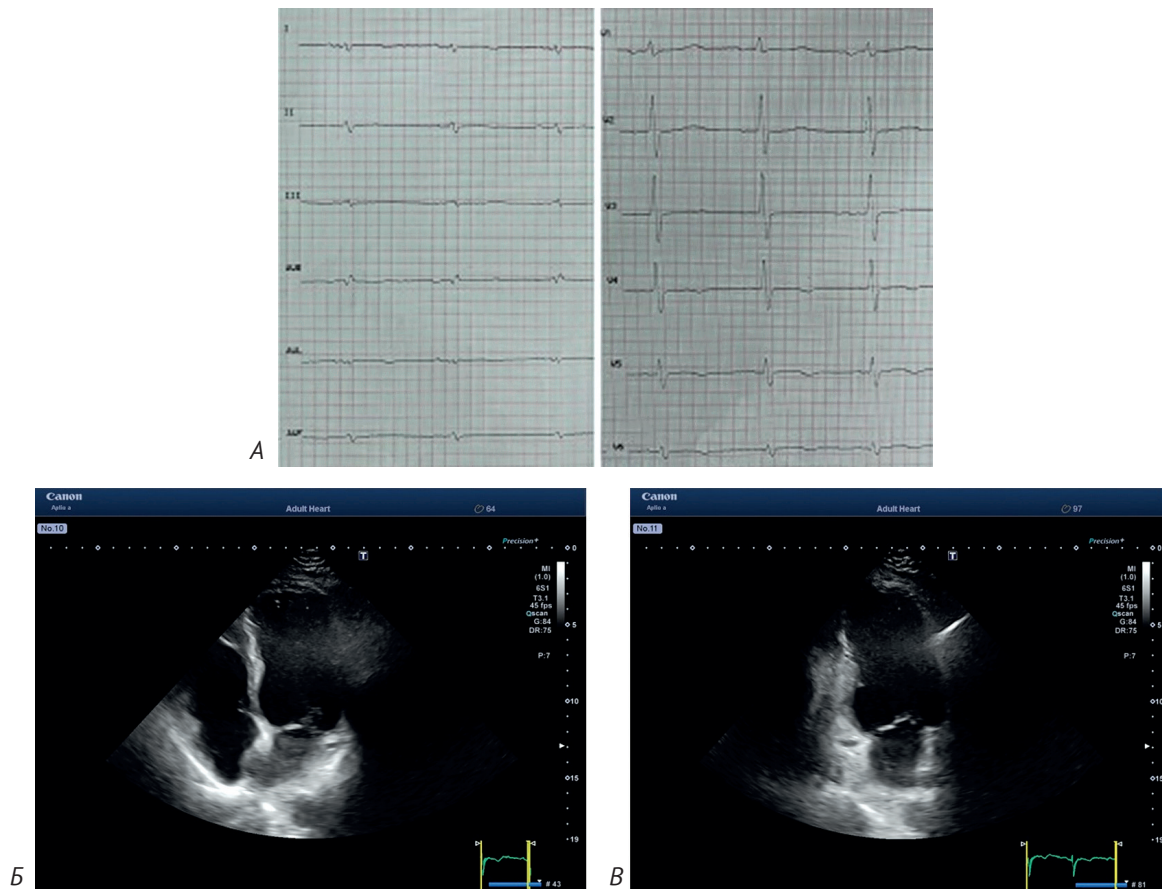
ма ЛШ розкрита розрізом 12 см. У порожнині аневризми виявлено множинні старі і нові тромби, проведено тромбектомію та пластику АЛШ дворядним швом (рисунок 5). Зафіксовано самостійне відновлення діяльності серця. При інтраопераційній флоуметрії венозного шунта до ПМШГ ЛКА швидкість кровотоку досягала 78 мл, опір – 1,7. Тривалість операції становила 5 годин, час перетискання аорти – 75 хвилин, час перфузії – 117 хвилин, інтраопераційна крововтрата – 300 мл.

Пацієнт був дезінтубований через 2 години після закінчення операції, тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії становила 2 доби. На 9-у добу після операції пацієнта виписано з Інституту з позитивною клінічною динамікою, що підтверджено даними ЕКГ та ЕхоКГ (кінцево-діастолічний об'єм – 162 мл, фракція викиду – 38 %) (рисунок 6).

**Обговорення.** Постінфарктна АЛШ розвивається внаслідок несвоєчасного відновлення кровотоку



**Рисунок 5.** Етапи кардіохірургічного втручання: А – серце на початку операції – візуалізовано АЛШ; Б – шунтування ПМШГ ЛКА венозним графтом; В – аневризма бічної стінки ЛШ; Г – тромби в порожнині АЛШ; Д – видалені тромби з порожнини АЛШ; Е – резекція АЛШ; Є – пластика ЛШ дворядним швом; Ж – серце наприкінці операції з венозним шунтом до ПМШГ та після пластики ЛШ



**Рисунок 6.** Дані обстежень пацієнта Б. при виписуванні: А – ЕКГ; Б, В – геометрія ЛШ при ЕхоКГ (апикальна 4-камерна позиція, апикальна 2-камерна позиція)

в інфаркт-залежній вінцевій артерії та асоціюється з підвищенням кардіальної смертності [1, 2, 3]. Аналіз сучасних літературних джерел з приводу постінфарктних аневризм ЛШ на PubMed показав, що більшість публікацій присвячені клінічній маніфестації, діагностиці та хірургічній корекції АЛШ, а саме вибору методу пластики ЛШ. Ми не знайшли жодного літературного джерела з описом постінфарктних аневризм різної локалізації в одного пацієнта, що свідчить про унікальність описаного вище випадку. Вибір об'єму кардіохірургічного втручання пацієнтів з ускладненими формами ішемічної хвороби серця залежить від ступеня ураження вінцевих артерій, розмірів та локалізації АЛШ, ураження клапанного апарату, товщини стінки та наявності тромбозу порожнини ЛШ. Завдання кардіохірурга під час лікування АЛШ полягає не лише у виборі оптимального терміну проведення операції, а й методу резекції та пластики ЛШ, щоб уникнути післяопераційного синдрому малого викиду та покращити якість життя пацієнта [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Аналізуючи дані пацієнта при госпіталізації, виникали питання про відтермінування кардіохірур-

гічного втручання, з огляду на перенесений місяць тому Q-інфаркт міокарда, значне зниження фракції викиду ЛШ та синдром Дреслера, а також якому методу пластики ЛШ віддати перевагу. Важливим моментом ведення пацієнта було обговорення даних його обстежень серцевою командою (heart team), якою було прийнято рішення проводити кардіохірургічне втручання в екстреному порядку у зв'язку з ризиком розриву ЛШ та дислокації тромботичних мас, а використання клаптя ЛШ за Dog при пластиці ЛШ недоцільне через наявність аневризм двох локалізацій та ризику подальшої дилатації порожнини лівого шлуночка.

**Висновок.** Наведений клінічний випадок демонструє успішне хірургічне лікування рідкісного ускладнення гострого інфаркту міокарда – двох аневризм ЛШ. Передопераційна деталізована діагностика та обговорення даних обстежень пацієнта heart team, вибір оптимального терміну та обсягу операції дали змогу швидко стабілізувати стан пацієнта та досягти позитивного безпосереднього результату.

## Список використаних джерел

## References

1. Kutty RS, Jones N, Moorjani N. Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction. *Cardiol Clin.* 2013;31(4):519-531. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2013.07.004>
2. Albuquerque KS, Indiani JMC, Martin MF, Cunha BMER, Nacif MS. Asymptomatic apical aneurysm of the left ventricle with intracavitary thrombus: a diagnosis missed by echocardiography. *Radiol Bras.* 2018;51(4):275-276. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2016.0199>
3. Prifti E, Bonacchi M, Baboci A, Giunti G, Veshti A, Demiraj A, et al. Surgical treatment of post-infarction left ventricular pseudoaneurysm: Case series highlighting various surgical strategies. *Ann Med Surg (Lond).* 2017;16:44-51. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2017.03.013>
4. Sharma A, Kumar S. Overview of left ventricular outpouchings on cardiac magnetic resonance imaging. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2015;5(6):464-470. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2223-3652.2015.11.02>
5. Ruzza A, Czer LSC, Arabia F, Vespignani R, Esmailian F, Cheng W, et al. Left Ventricular Reconstruction for Postinfarction Left Ventricular Aneurysm: Review of Surgical Techniques. *Tex Heart Inst J.* 2017;44(5):326-335. <https://doi.org/10.14503/THIJ-16-6068>
6. Sui Y, Teng S, Qian J, Zhao Z, Zhang Q, Wu Y. Treatment outcomes and therapeutic evaluations of patients with left ventricular aneurysm. *J Int Med Res.* 2019;47(1):244-251. <https://doi.org/10.1177/0300060518800127>
7. Gogayeva OK, Rudenko ML, Ioffe NO. [Surgical Treatment of Postinfarction Thrombosed Left Ventricular Aneurysm after Bilateral Polysegmental COVID-19-Associated Pneumonia. Case Report]. *Ukrainian Journal of Cardiovascular Surgery.* 2022;30(1):71-76. Ukrainian. [https://doi.org/10.30702/ujcv/22.30\(01\)/GR019-7176](https://doi.org/10.30702/ujcv/22.30(01)/GR019-7176)
8. 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):239-251. <https://doi.org/10.21037/acs-2021-ami-20>
9. Gogayeva O. [Cardiac Surgery of Complicated Forms of Coronary Artery Disease: Features of the Perioperative Period in High-Risk Patients]. *Ukrainian Journal of Cardiovascular Surgery.* 2021;(2(43)):14-22. <https://doi.org/10.30702/ujcv/21.4306/g020014-022/005.4-089>
10. Bhardwaj A, Kumar S, Salas de Armas IA, Nascimbene A, Nathan S, et al. Pre- and post-operative mechanical circulatory support in surgical repair of post-acute myocardial infarction mechanical complications. *Ann Cardiothorac Surg.* 2022;11(3):304-309. <https://doi.org/10.21037/acs-2021-ami-206>
11. Gogayeva OK, Rudenko ML, Nudchenko OO. [The Occurrence of Thrombotic Complications Due to Combat Trauma Against the Background of the COVID-19 Pandemic]. *Ukrainian Journal of Cardiovascular Surgery.* 2022;30(4):115-121. Ukrainian. [https://doi.org/10.30702/ujcv/22.30\(04\)/GR058-115121](https://doi.org/10.30702/ujcv/22.30(04)/GR058-115121)
12. Handa K, Suhara H, Ohata T, Sakamoto T, Ito Y, Yanagino Y, et al. Successful surgical treatment of delayed left ventricular pseudoaneurysm related to *Candida albicans* infection after repair of ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction. *J Cardiol Cases.* 2021;25(2):87-90. <https://doi.org/10.1016/j.jccase.2021.07.004>
13. Ronco D, Corazzari C, Matteucci M, Massimi G, Di Mauro M, Ravoux JM, et al. Effects of concomitant coronary artery bypass grafting on early and late mortality in the treatment of post-infarction mechanical complications: a systematic review and meta-analysis. *Ann Cardiothorac Surg.* 2022;11(3):210-225. <https://doi.org/10.21037/acs-2021-ami-19>
14. Zivkovic I, Mihajlovic V, Zdravkovic D, Krstic D, Krasic S, Lesanovic J, et al. Surgical Reconstruction of a Left Ventricular Aneurysm Using an Extracellular Matrix Patch. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2022;37(2):259-262. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2021-0045>
15. Hui DS, Restrepo CS, Calhoon JH. Surgical Decision Making for Left Ventricular Aneurysmectomy. *Ann Thorac Surg.* 2020;110(6):e559-e561. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.04.096>

## A Clinical Case of Surgical Treatment of a Patient with Two Postinfarction Left Ventricular Aneurysms

Olena K. Gogayeva, Serhii A. Rudenko, Oleksandr O. Nudchenko, Svitlana V. Fedkiv

National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Abstract.** Postinfarction left ventricular (LV) aneurysm develops as a result of untimely restoration of blood flow in the infarct-dependent artery and is associated with an increase in cardiac mortality. The presence of several postinfarction LV aneurysms of different localizations in one patient is a rare and casuistic case.

**Case description.** Patient B., 53 years old, was urgently hospitalized in the National Amosov Institute with complaints of shortness of breath, pain behind the sternum with radiation to the left arm, occurring with minimal physical exertion. Electrocardiography showed scar changes in the anterior-apical-lateral area of the LV with a thrombosed aneurysm of the LV lateral wall. Echocardiography revealed a severe decrease in the global contractility of the LV with ejection fraction of 24% and aneurysms of the septal-apical and posterior-lateral segments of LV. Pericarditis was found, with a layer of fluid of 1.7 cm on the LV posterior wall and 2.0 cm on the LV apex. Emergency coronary angiography revealed an occlusion of the middle third of the left anterior descending artery and the middle third of the left circumflex coronary artery, 50-70% stenosis of the right coronary artery and confirmed widespread LV aneurysm. Cardiac magnetic resonance imaging with intravenous contrast confirmed the change in configuration and significant dilatation of the LV due to the formation of two LV aneurysms with mural thrombus in the cavity of the posterior-lateral LV aneurysm. After discussing the patient's data, the cardiac team performed emergency on-pump coronary bypass surgery, resection of the LV aneu-

rysm with thrombectomy. The operation took 5 hours, aorta cross-clamp time was 75 min, perfusion time was 117 min, intraoperative blood loss was 300 ml. The patient was extubated in 2 hours after the end of the operation, the length of intensive care unit stay was 2 days. On the 9th day after the operation, the patient was discharged from the Institute with positive clinical, electrocardiographic and echocardiographic (LV ejection fraction 38%) dynamics.

**Conclusions.** This clinical case demonstrates successful surgical treatment of two LV aneurysms, a rare complication of acute myocardial infarction. Preoperative detailed diagnosis and discussion of the patient's data by the heart team, selection of the optimal term and volume of the operation allowed to quickly stabilize the patient's condition and achieve a positive immediate result.

**Keywords:** *myocardial infarction complications, heart team, cardiac surgery, thrombectomy, aneurysm, CABG, on-pump.*

Стаття надійшла в редакцію / Received: 01.05.2023

Після доопрацювання / Revised: 09.06.2023

Прийнято до друку / Accepted: 21.06.2023