

[https://doi.org/10.30702/ujcvs/22.30\(02\)/SG022-8387](https://doi.org/10.30702/ujcvs/22.30(02)/SG022-8387)

УДК 616.132.2-053.9-089.843

**Сало С. В.**, канд. мед. наук, завідувач відділення екстреної ендovasкулярної хірургії з рентгеноопераційною, <https://orcid.org/0000-0001-5456-1418>

**Гаврилишин А. Ю.**, аспірант, лікар-хірург відділення екстреної ендovasкулярної хірургії з рентгеноопераційною, <https://orcid.org/0000-0002-2942-6190>

**Левчишина О. В.**, канд. мед. наук, лікар-хірург відділення рентгенхірургічних методів діагностики і лікування захворювань серця і судин, <https://orcid.org/0000-0003-0276-4533>

**Тохтаров В. В.**, лікар-хірург серцево-судинний, <https://orcid.org/0000-0002-4621-6355>

**Гладун А. Ю.**, лікар-інтерн відділення екстреної ендovasкулярної хірургії з рентгеноопераційною, <https://orcid.org/0000-0002-1826-1685>

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

## Клінічний випадок: стентування стовбура лівої коронарної артерії у пацієнта з порцеляною аортою старшої вікової групи

**Резюме.** Багато часу аорто-коронарне шунтування вважалося золотим стандартом у виборі методики лікування пацієнтів з ураженнями основного стовбура лівої коронарної артерії (ОСЛКА). Пацієнти старшої вікової групи становлять одну з найбільш складних категорій хворих з ураженнями ОСЛКА у зв'язку з вираженим кальцинозом коронарних артерій. Завдяки постійному прогресу в галузі техніки та технологій стало можливе виконання черезшкірних коронарних втручань для пацієнтів із незахищеним стенозом ОСЛКА. Стенти з лікувальним покриттям та розвиток фармакотерапії покращив результати черезшкірних коронарних втручань цих уражень. Порівняльні дослідження ефективності і безпеки черезшкірних коронарних втручань та аорто-коронарного шунтування показали схожі результати щодо потреби у повторній реваскуляризації.

**Ключові слова:** NSTEMI, кальциноз, черезшкірні коронарні втручання, кальциноз висхідної аорти, рекойл стента.

**Опис.** Пацієнти з вираженим кальцинозом вінцевих артерій переважно належать до старшої вікової групи та займають велику частку цієї когорти. З накопиченням досвіду і покращенням технічного оснащення стало можливим лікування пацієнтів, які мають складну анатомію вінцевого русла та ураження основного стовбура лівої коронарної артерії (ОСЛКА), не тільки методикою аорто-коронарного шунтування, а й за допомогою черезшкірних коронарних втручань (ЧКВ). Завдяки порівняльним дослідженням вчені дійшли висновку, що ефективність і безпека черезшкірних коронарних втручань та аорто-коронарного шунтування мають схожі результати щодо потреби у повторній реваскуляризації.

**Метою** цієї публікації є освітлення важливості потреби обговорення кожного клінічного випадку heart team та комплексного підходу із застосуванням сучасного обладнання.

Етап 1. Жінка віком 80 років із цукровим діабетом 2-го типу доставлена з вираженим больовим синдромом каретою швидкої допомоги з діагнозом гострий коронарний синдром без стійкої елевачії сегмента ST (NSTEMI) до Національного інституту серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України.

Виконавши електрокардіографічне (ЕКГ) дослідження, виявлено депресію сегмента ST у V1-V5 відведеннях (рисунки 1, 2).

За результатами ехокардіографічного (ЕхоКГ) дослідження клапанну патологію та дефекти сегментарного скорочення не виявлено, фракція викиду – 52 %.

Під час ургентної коронарографії виявлено значний кальциноз висхідної аорти (порцелянова аорта) та коронарних артерій (рисунк 3). Ураження коронарних артерій: 90 % нестабільний стеноз ОСЛКА, значні кальциновані стенози середньої третини (с/3) огинаючої гілки лівої коронарної артерії (ОГ ЛКА), с/3 передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії (ПМШГ ЛКА) та хронічна коронарна оклюзія правої коронарної артерії (рисунки 4, 5) і зафіксовано 5 епізодів шлуночкової тахікардії [1].

Незважаючи на високі показники SYNTAX Score I та SYNTAX Score II (рисунк 6), у зв'язку з клінічною

Рисунок 1. ЕКГ: NSTEMI

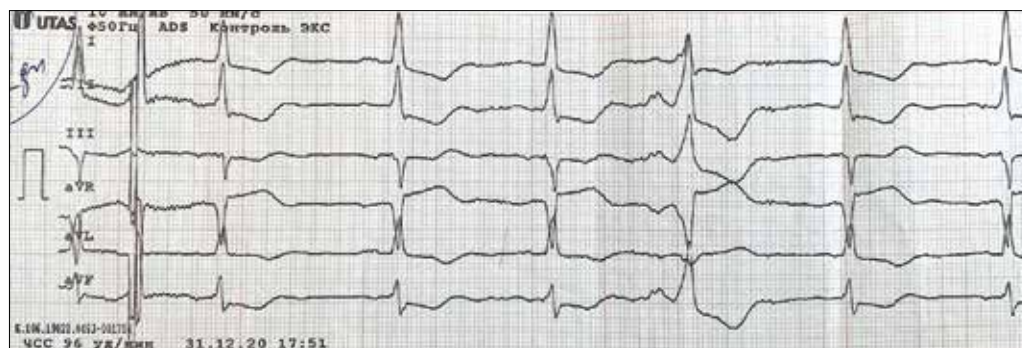
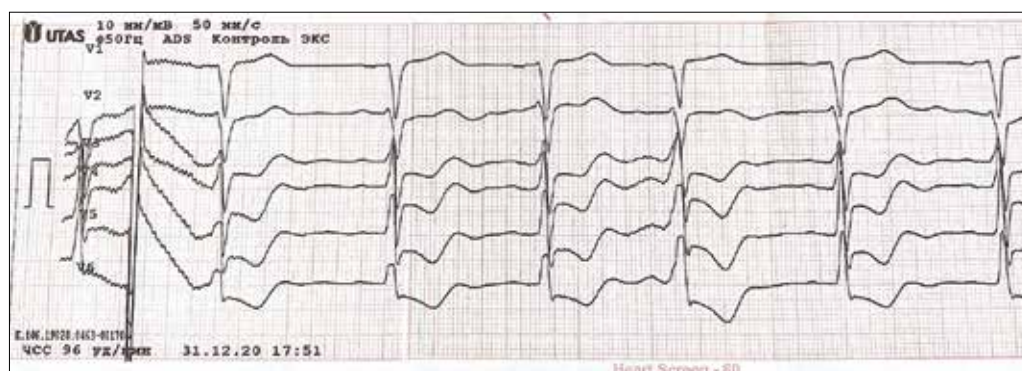


Рисунок 2. ЕКГ: депресія сегмента ST у V1–V5 відведеннях



картиною та порушеннями серцевого ритму, командою heart team було прийнято рішення виконати екстрене ЧКВ [3–10].

Імплантовано стент-систему BMS ОСЛКА – ПМШГ ЛКА та проведена ангіопластика с/3 ПМШГ ЛКА. Жорсткий кальциноз ОСЛКА спричинив рекойл стента – виконана постдилатація стента ОСЛКА балоном високого тиску ( $p = 25$  атм.) [2]. Опера-

ція завершилася із гарним ангіографічним результатом (рисунок 7). Жінка виписана у стабільному стані з плануванням подальшого втручання через 1 місяць.

Етап 2. Жінка віком 81 рік зі скаргами на сильний за грудинний біль повторно госпіталізована з NSTEMI до Національного інституту серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України через 3 місяці після



Рисунок 3. Ангіограма без контрастної речовини: значний кальциноз висхідної аорти (порцелянова аорта) та коронарних артерій (передньо-задня проекція)

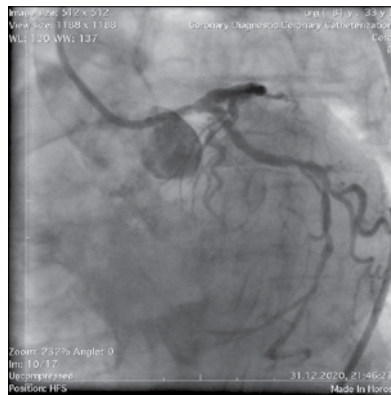


Рисунок 4. Ангіограма: 90 % нестабільний стеноз ОСЛКА, значні кальциновані стенози с/3 ОГЛКА, с/3 ПМШГ ЛКА (проекція CAU 19, LAO 1)



Рисунок 5. Ангіограма: хронічна коронарна оклюзія правої коронарної артерії (проекція LAO 90, CAU 1)


SYNTAX Score II	
Decision making -between CABG and PCI- guided by the SYNTAX Score II to be endorsed by the Heart Team.	
<b>PCI</b>	
SYNTAX Score II:	37.6
PCI 4 Year Mortality:	12.5 %
<b>CABG</b>	
SYNTAX Score II:	35.4
CABG 4 Year Mortality:	10.5 %
Treatment recommendation  : CABG or PCI	

Рисунок 6. Результат розрахунку SYNTAX Score II



Рисунок 7. Ангіограма після ЧКВ (проекція CRA 25, RAO 22)

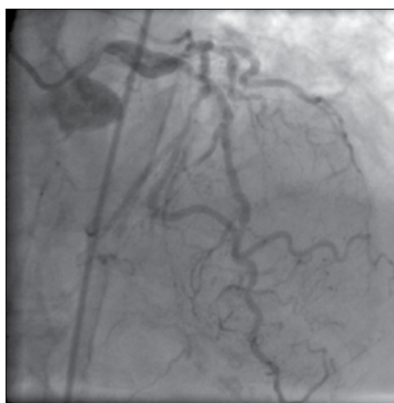


Рисунок 8. Ангіограма: рекойл стента – втрата радіальної жорсткості (проекція LAO 5, CRA 21)

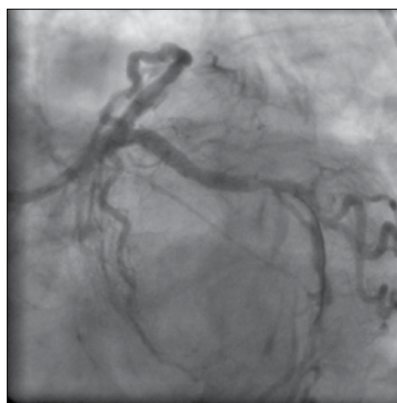


Рисунок 9. Ангіограма: результат після ЧКВ (проекція LAO 30, CAU 20)

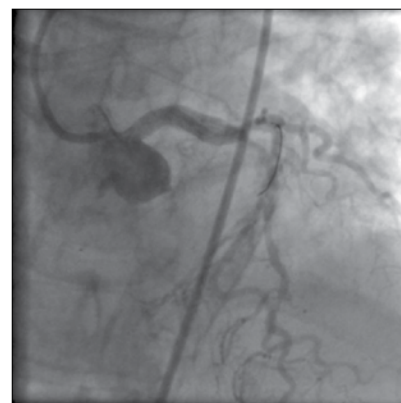


Рисунок 10. Ангіограма: результат після ЧКВ (проекція LAO 30, CRA 23)

первинного ЧКВ. Під час ЕхоКГ – фракція викиду 53 %, клапанної патології та дефектів сегментарного скорочення – не виявлено.

Під час ургентної коронарографії виявлено 90 % стеноз ОСЛКА (рекойл стента – втрата радіальної жорсткості (рисунок 8). Виконано поетапну ангіопластику стенозів ОСЛКА та ОГ ЛКА. Ангіографічний результат операції хороший. Пацієнтка переведена у відділення реанімації та інтенсивної терапії для спостереження.

Етап 3. Для посилення радіальної жорсткості у плановому порядку виконана імплантація DES ОСЛКА – ОГ ЛКА. Проведено ангіопластику ПМШГ ЛКА та ОГ ЛКА з використанням «Kissing technique». Фінальна проксимальна оптимізація ОСЛКА відзначена гарним ангіографічним результатом (рисунок 9, 10).

**Висновки.** Пацієнти старшої вікової групи з вираженим кальцинозом вінцевих артерій та аорти є викликом

у лікуванні як для кардіохірургів, так і для інтервенційних кардіологів. Такі пацієнти потребують обговорення кожного клінічного випадку heart team та комплексного підходу. Сучасне обладнання дозволяє доволі ефективно проводити ЧКВ у такої групи пацієнтів.

#### Список використаних джерел

#### References

1. Fihn SD, Gardin JM, Abrams J, Berra K, Blankenship JC, Dallas AP, et al. 2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS Guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American College of Physicians, American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons.

- J Am Coll Cardiol. 2012;60(24):e44-e164. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.07.013>
2. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40(2):87-165. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>
  3. Buszman PE, Buszman PP, Banasiewicz-Szkróbka I, Milewski KP, Żurkowski A, et al. Left main stenting in comparison with surgical revascularization: 10-year outcomes of the (left main coronary artery stenting) LE MANS trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9(4):318-27. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2015.10.044>
  4. Thuijs DJFM, Kappetein AP, Serruys PW, Mohr FW, Morice MC, Mack MJ, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients with three-vessel or left main coronary artery disease: 10-year follow-up of the multicentre randomised controlled SYNTAX trial. *Lancet*. 2019;394(10206):1325-34. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31997-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31997-X). Erratum in: *Lancet*. 2020;395(10227):870.
  5. Holm NR, Mäkilä T, Lindsay MM, Spence MS, Erglis A, Menown IBA, et al. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in the treatment of unprotected left main stenosis: updated 5-year outcomes from the randomised, non-inferiority NOBLE trial. *Lancet*. 2020;395(10219):191-9. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32972-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32972-1)
  6. Stone GW, Kappetein AP, Sabik JF, Pocock SJ, Morice MC, Puskas J, et al. Five-year outcomes after PCI or CABG for left main coronary disease. *N Engl J Med*. 2019;381(19):1820-30. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1909406>
  7. Morice MC, Serruys PW, Kappetein AP, Feldman TE, Stähle E, Colombo A, et al. Five-year outcomes in patients with left main disease treated with either percutaneous coronary intervention or coronary artery bypass grafting in the synergy between percutaneous coronary intervention with taxus and cardiac surgery trial. *Circulation*. 2014;129(23):2388-94. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.006689>
  8. Frye RL, August P, Brooks MM, Hardison RM, Kelsey SE, MacGregor JM, et al. A randomized trial of therapies for type 2 diabetes and coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2009;360(24):2503-15. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0805796>
  9. Ahn JM, Roh JH, Kim YH, Park DW, Yun SC, Lee PH, et al. Randomized trial of stents versus bypass surgery for left main coronary artery disease: 5-year outcomes of the PRECOMBAT study. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(20):2198-206. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.03.033>
  10. Rihal CS, Naidu SS, Givertz MM, Szeto WY, Burke JA, Kapur NK, et al.; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI); Heart Failure Society of America (HFSA); Society of Thoracic Surgeons (STS); American Heart Association (AHA), and American College of Cardiology (ACC). 2015 SCAI/ACC/HFSA/STS Clinical Expert Consensus Statement on the Use of Percutaneous Mechanical Circulatory Support Devices in Cardiovascular Care: Endorsed by the American Heart Association, the Cardiological Society of India, and Sociedad Latino Americana de Cardiología Intervención; Affirmation of Value by the Canadian Association of Interventional Cardiology-Association Canadienne de Cardiologie d'intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(19):e7-e26. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.03.036>

## Clinical Case of Unprotected Left Main Percutaneous Coronary Intervention in Elderly Patient With Porcelain Aorta

Sergii V. Salo, Andrii Yu. Gavrylyshyn, Olena V. Levchyshyna, Vitalii V. Tokhtarov, Artem Yu. Hladun

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

**Abstract.** Coronary artery bypass grafting (CABG) has long been considered the gold standard in the treatment of patients with lesions of the left main (LM) coronary artery. Elderly patients are one of the most difficult categories of patients with LM lesions due to severe coronary artery calcification. Thanks to constant progress in the field of engineering and technology, it has become possible to perform percutaneous coronary interventions (PCI) for patients with unprotected stenosis of the LM. Drug-eluting stents and the development of pharmacotherapy have improved the results of PCI in these lesions. Comparative studies of the efficacy and safety of PCI and CABG have shown similar results in terms of the need for revascularization. Patients with severe calcification of the coronary arteries mostly belong to the older age group and hold large part in this cohort. Technological advances enabled to treat patients with complex coronary anatomy and LM lesions not only through CABG, but also through PCI. Comparative studies show that the efficacy and safety of PCI and CABG have similar results in terms of the need in revascularization.

**The aim.** To highlight the importance of discussion of each clinical case by the heart team and comprehensive approach with the use of modern equipment.

Stage 1. A 80-year-old woman with type 2 diabetes mellitus was delivered by an ambulance team to the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery with severe pain; the patient was diagnosed with non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI). Electrocardiography revealed ST-segment depression in leads V1-V5. After performing echocardiographic examination, valvular pathology and segmental contraction defects were not detected, EF 52%.

Urgent coronary angiography revealed significant calcification of the ascending aorta (porcelain aorta) and coronary arteries. Coronary artery lesions: 90% unstable LM stenosis, significant calcified stenosis of the circumflex artery (CA), middle left anterior descending artery (mid-LAD), and chronic coronary occlusion of the right coronary artery, besides,

5 episodes of ventricular tachycardia were recorded. Despite the high SYNTAX Score I and SYNTAX Score II, due to the clinical picture and heart rhythm disorders, the heart team decided to perform emergency PCI. Bare-metal stent for LM – mid-LAD was implanted and angioplasty of mid-LAD was performed. Rough calcification of LM caused stent recoil; postdilatation of LM stent by high pressure balloon (p = 25 atm) was performed. The operation ended with a good angiographic result. The woman was discharged in a stable condition to plan further intervention in 1 month.

Stage 2. A 81-year-old woman with complaints of severe chest pain was re-hospitalized with NSTEMI to the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery 3 months after the primary PCI. Echocardiography revealed EF 53%; valvular pathology and segmental contraction defects were not detected. Urgent coronary angiography revealed 90% of LM stenosis (stent recoil – loss of radial rigidity). Gradual angioplasty of LM stenosis and CA stenosis were performed.

Stage 3. For reinforcing the radial rigidity in LM, LM – CA drug-eluting stent was implanted. Angioplasty of LM and CA using kissing balloon technique was performed. Final proximal optimization of LM showed good angiographic result.

**Keywords:** *NSTEMI, calcification, ascending aorta calcification, stent recoil.*

Стаття надійшла в редакцію / Received: 03.05.2022

Після доопрацювання / Revised: 12.05.2022

Прийнято до друку / Accepted: 21.06.022