

Вплив кардіо-ренального-метаболічного синдрому на віддалені результати стентування стовбура лівої коронарної артерії

Маньковський Г. Б.

<https://doi.org/10.57105/2415-7252-2025-3-02>

Резюме

У статті наведено результати проспективного дослідження за участі 178 пацієнтів з ішемічною хворобою серця та гемодинамічно значущим ураженням стовбура лівої коронарної артерії. Проаналізовано віддалений прогноз після черезшкірного коронарного втручання методом *provisional stenting* порівняно з хірургічною реваскуляризацією у пацієнтів з та без кардіо-ренального-метаболічного синдрому (КРМС). Встановлено, що наявність КРМС достовірно погіршує прогноз після черезшкірного коронарного втручання, тоді як хірургічна реваскуляризація нівелює цей негативний вплив. Представлені дані підкреслюють необхідність врахування КРМС при виборі оптимальної тактики втручання у пацієнтів з ураженням стовбура лівої коронарної артерії.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, стовбур лівої коронарної артерії, кардіо-ренальний-метаболічний синдром, черезшкірне коронарне втручання, стентування, прогноз, рецидив ішемічної хвороби серця, стратегія лікування.

Вступ

Кардіо-ренальний-метаболічний синдром (КРМС) є загально визнаним прогностично несприятливим поєднанням коморбідностей, що мають взаємопов'язане походження та взаємообтяжуючий перебіг [11, 12, 17, 20]. Причиною зменшення тривалості та якості життя пацієнтів є високі ризики серцево-судинних подій у таких пацієнтів [13, 14, 16]. Агресивний проатерогенний вплив КРМС обумовлює швидке прогресування атеросклерозу та його ускладнень, перш за все, ішемічної хвороби серця (ІХС). Крім того, наявність КРМС спонукає більш тяжкі ураження коронарних артерій порівняно із пацієнтами без КРМС, в тому числі багато судинне, дифузне вінцеве ураження та стеноз стовбура лівої коронарної

артерії (СЛКА) [1, 8]. Додатковим негативним наслідком КРМС є гірший прогноз реваскуляризації міокарду при ІХС, що потребує наукового обґрунтування вибору кращої тактики відновлення коронарного кровотоку: черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ) або аортокоронарного шунтування/мамаро-коронарного шунтування (АКШ/МКШ) [2, 4, 9].

Мета дослідження

Вивчити частоту рецидиву ішемічної хвороби серця у пацієнтів з ураженням стовбура лівої коронарної артерії в залежності від методу реваскуляризації міокарду та наявності кардіо-ренально-метаболічного синдрому.

Матеріали та методи

На базі ДУ «Центр кардіології та кардіохірургії» МОЗ України було проведено проспективне дослідження за участі 178 пацієнтів з ІХС після втручання з приводу стенозуючого

Маньковський Г. Б., к. мед. н.

ДУ «Центр кардіології та кардіохірургії»
МОЗ України», м. Київ
<https://orcid.org/0000-0003-4980-4571>

атеросклерозу коронарних артерій із гемодинамічно значимим ураженням СЛКА. Період дослідження включав термін з січня 2013 р. до грудня 2020 р. Всім пацієнтам за вказаний період у зв'язку із стенозуючим атеросклерозом вінцевих судин із залученням СЛКА було виконано АКШ (венозними та артеріальними або тільки артеріальним графтами) або коронарне стентування СЛКА з імплантацією коронарними стентами з медикamentозним покриттям методом provisional stenting, що є рекомендованим підходом при ураженнях стовбура ЛКА згідно з сучасними оглядами [3, 5].

Критерієм вибору пацієнтів у дослідження було анатомічні характеристики ураження СЛКА, співставимі з проведенням ЧКВ за рішенням Серцевої команди. Критерієм вибору тактики втручання (ЧКВ або АКШ) було рішення Серцевої команди та пацієнта з урахуванням комплексності уражень інших локалізацій, супутньої серцевої та екстракардіальної патології.

Серед пацієнтів із ураженням СЛКА чоловіків було 114 (64 %), жінок — 64 (36 %). Середній вік пацієнтів складав $67,2 \pm 4,1$ роки (43–88 років). Тактика АКШ була обрана у

62 (34,8 %) пацієнтів, тоді як ЧКВ було проведено у 116 (65,2 %) осіб.

Характеристика пацієнтів із ураженням СЛКА згідно наявності гемодинамічно значимих уражень вінцевих судин інших локалізацій представлена в таблиці 1.

Як видно із даних таблиці 1, мали місце відмінності у кількості супутньо уражених сегментів коронарних артерій у пацієнтів із стенозом СЛКА. При цьому у пацієнтів, яким було проведено АКШ за рішенням Серцевої команди, значно частіше мало місце ураження проксимальних та середніх відділів гілок лівої та правої коронарної артерій порівняно із пацієнтами, яким було проведено АКШ. Це можна пояснити тим, що при виборі тактики лікування, багатосудинне ураження було аргументом, що схилив Серцеву команду до рекомендації відкритої хірургічної реваскуляризації.

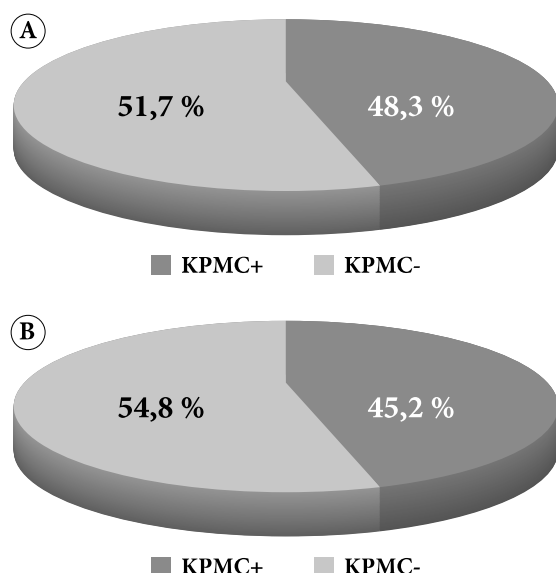
Загалом серед групи пацієнтів із ураженням СЛКА, яким було проведено ЧКВ, трьохсудинне ураження спостерігалось у 40 (34,5 %) пацієнтів, тоді як в групі пацієнтів, яким було зроблено АКШ, стенозуючий атеросклероз трьох вінцевих артерій спостерігався у 44 (70,9 %) випадках.

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів із ураженням стовбура лівої коронарної артерії згідно наявності гемодинамічно значимих уражень вінцевих судин інших локалізацій

Локалізація уражень n		Пацієнти, яким проведено ЧКВ (n=116)		Пацієнти, яким проведено АКШ/МКШ (n=62)	
		%	n	%	
LAD	proximal	44	37,9	44	70,9
	medial	22	19,0	28	45,2
	distal	10	8,6	12	19,4
DIA1		8	6,95	8	12,9
LCx	proximal	48	41,4	32	51,6
	medial	26	22,5	12	19,4
	distal	6	5,2	2	3,2
OM1		22	19,0	28	45,2
OM2		12	10,3	10	16,1
RCA	proximal	24	20,7	44	70,9
	medial	20	17,2	28	45,2
	distal	28	24,1	28	45,2
RPDA		16	13,8	12	19,4
RPLA		14	12,1	12	19,4
LPDA		4	3,4	2	3,2

Примітки: LAD — передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії, DIA1 — перша діагональна артерія, LCx — огинаюча гілка лівої коронарної артерії (основний стовбур без врахування гілок тупого краю), OM1 — перша гілка тупого краю, OM2 — друга гілка тупого краю, RCA — права коронарна артерія (до біфуркації), RPDA — задня міжшлуночкова гілка від правої коронарної артерії, RPLA — права постеролатеральна гілка, LPDA — задня міжшлуночкова гілка від лівої коронарної артерії (лівий тип коронарного кровообігу).

Вибірка пацієнтів проводилася таким чином, щоб у кожній групі були пацієнти як з КРМС так і без нього. Розподіл пацієнтів за наявністю у них КРМС представлений на діаграмі 1.



Діаграма 1. Розподіл пацієнтів зі стенозуючим атеросклерозом коронарних артерій та ураженням стовбура ЛКА згідно наявності у них кардіо-ренального-метаболічного синдрому.

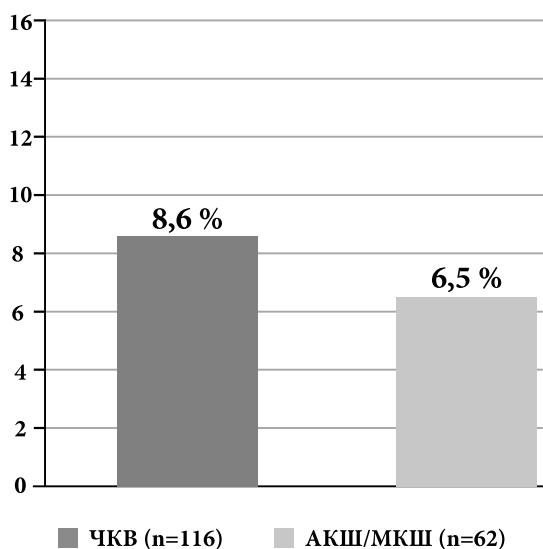
Примітки: А — пацієнти, яким було обрано тактику ЧКВ; В — пацієнти, яким було обрано тактику АКШ/МКШ. КРМС+ — особи із кардіо-ренальним-метаболічним синдромом; КРМС- — пацієнти без кардіо-ренального-метаболічного синдрому.

Як видно із даних діаграми 1, склад груп пацієнтів був обраний таким чином, щоб кількість пацієнтів з КРМС досягала майже половини досліджуваних в кожній групі. До моменту закінчення проспективного дослідження термін спостереження за пацієнтами складав від 3 до 5 років (в середньому — $4,1 \pm 0,3$ роки). Нами оцінювалася частота рецидиву ІХС, що потребувала повторного втручання з метою ревааскуляризації в обидвох групах пацієнтів після первинного ЧКВ або АКШ.

Результати та обговорення

В усіх випадках вдалося досягти доброго кінцевого результату стентування, що проявлялося в резидуальному стенозі менше 30 % по діаметру судини, відсутності ознак ішемії басейну стентованої ділянки (клініки

стенокардії та ішемічних змін на ЕКГ відповідної топіки) та доброю швидкістю кровотоку крізь зону проведеного втручання. Частота рецидиву ІХС впродовж періоду спостереження в залежності від методу ревааскуляризації наведена в діаграмі 2.



Діаграма 2. Частота рецидиву ішемічної хвороби серця, що потребувала повторного коронарного втручання з метою ревааскуляризації в групах пацієнтів з ураженням стовбура лівої коронарної артерії після первинного черезшкірного коронарного втручання або аортокоронарного/мамаро-коронарного шунтування.

Примітки: $p > 0,05$; ЧКВ — черезшкірне коронарне втручання; АКШ/МКШ — аортокоронарне шунтування/мамаро-коронарне шунтування.

Як видно із даних діаграми 2, частота рецидиву ІХС, що потребувала повторного коронарного втручання з метою ревааскуляризації в групах пацієнтів з ураженням СЛКА після первинного черезшкірного коронарного втручання або аортокоронарного шунтування впродовж періоду спостереження була співставима та не мала достовірної різниці ($p > 0,05$) [6, 10, 18].

Надалі ми проводимо аналіз впливу кардіо-ренального-метаболічного синдрому на показники частоти рецидиву ішемічної хвороби серця після ЧКВ та АКШ/МКШ відповідно. Дані наведені в таблиці 2.

Як видно із даних таблиці 2, достовірної різниці прогнозу у пацієнтів з та без кардіо-ренального-метаболічного синдрому, з ураженням СЛКА після АКШ/МКШ не спо-

Таблиця 2. Частота рецидиву ішемічної хвороби серця у пацієнтів з ураженням стовбура лівої коронарної артерії після проведення черезшкірного коронарного втручання або аортокоронарного/мамаро-коронарного шунтування, в залежності від наявності кардіо-ренального-метаболічного синдрому

Пацієнти з ураженням СЛКА (n=178)		Частота рецидиву ішемічної хвороби серця, %
Пацієнти, яким провели ЧКВ (n=116)	KPMS+ (n=56)	11 (19,6±1,3%)*/+
	KPMS- (n=60)	1 (1,7±0,1%)*/++
Пацієнти, яким провели АКШ/МКШ (n=62)	KPMS+ (n=28)	1 (3,7±0,3%)**/+
	KPMS- (n=34)	1 (2,9±0,2%)**/++

Примітки: KPMS+ — пацієнти з кардіо-ренальним-метаболічним синдромом; KPMS- — пацієнти без кардіо-ренального-метаболічного синдрому. * — достовірна різниця в частоті рецидиву ІХС між пацієнтами після ЧКВ з та без кардіо-ренального-метаболічного синдрому ($p < 0,05$); ** — відсутність достовірної різниці в частоті рецидиву ІХС між пацієнтами після АКШ/МКШ з та/без кардіо-ренального-метаболічного синдрому ($p > 0,05$); + достовірна різниця в частоті рецидиву ІХС між пацієнтами з кардіо-ренальним-метаболічним синдромом після ЧКВ та АКШ/МКШ ($p < 0,05$); ++ відсутність достовірної різниці в частоті рецидиву ІХС між пацієнтами без кардіо-ренального-метаболічного синдрому після ЧКВ та АКШ/МКШ ($p > 0,05$).

стерігалосся. Це можливо можна пояснити тим, що утворення нових бляшок при кардіо-ренальному-метаболічному синдромі, який патогенетично є значним фактором ризику, в зашунтованих судинах не призводить до порушення роботи шунтів, оскільки, як правило бляшки прогресують або утворюються більш проксимально, і отже, значення мають тільки утворення нових бляшок у незашунтованих артеріях, що трапляється відносно нечасто.

В той же час, не виявлено достовірної різниці між частотою рецидиву ІХС у пацієнтів без KPMS яким робили ЧКВ та яким проводилося АКШ/МКШ, що скоріше за все просто вказує на значимість наявності KPMS як прогностично несприятливого фактору [15], а відсутність його (а отже відсутність сполучення артеріальної гіпертензії, дисліпідемії, ожиріння та порушення глікемії, кожне з яких окремо є значним проатерогенним фактором) нівелює різницю в прогнозі між двома типами втручання.

З іншого боку, нами була виявлена достовірна різниця в частоті рецидиву стенокардії поміж пацієнтами з KPMS та ураженням СЛКА, яким проводили АКШ/МКШ та ЧКВ. Це вказує та негативний вплив наявності KPMS на прогноз пацієнтів з ураженням СЛКА після стентування — проте не після АКШ/МКШ.

Крім того, існує достовірна різниця в частоті рецидиву ішемічної хвороби серця поміж пацієнтами з ураженням СЛКА, яким проводили ЧКВ в залежності від наявності KPMS. При наявності останнього частота

необхідності повторних втручань достовірно підвищувалася. Це чітко показує, що у пацієнтів з KPMS з ураженням СЛКА, яким була обрана тактика ЧКВ, прогноз щодо необхідності повторних ЧКВ був достовірно вищим.

Висновки

Наявність кардіо-ренального-метаболічного синдрому підвищувала частоту рецидиву ІХС та необхідність повторного втручання на коронарних артеріях у пацієнтів з ураженням СЛКА, проте за рахунок пацієнтів, яким проводили ЧКВ, тоді як хірургічна реваскуляризація нівелювала даний ризик поміж групами осіб з та без наявності KPMS [7, 19].

Література

1. Bhogal S., Zhang C., Aladin A. I., Mintz G. S., Waksman R. Provisional versus dual stenting of left main coronary artery bifurcation lesions: мета-аналіз. Am J Cardiol. 2022;185:10–17. doi:10.1016/j.amjcard.2022.09.012
2. Arunothayaraj S., Egred M., Banning A. P. та ін. Stepwise provisional vs systematic dual-stent strategies for true left main bifurcation (EBC-MAIN). Circulation. 2025;151(9):612–622. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.124.071153
3. Paradies V., Chieffo A., Van Mieghem N. Provisional strategy for left main stem bifurcation disease: огляд. JACC Cardiovasc Interv. 2022;15(1). doi:10.1016/j.jcin.2022.12.022
4. Hildick-Smith D., Egred M., Banning A. та ін. European Bifurcation Club Left Main Stent study: provisional vs dual strategy. Eur Heart J. 2021;42:3829–3839.
5. When and how to perform the provisional approach for distal LM stenting. EuroIntervention. 2024.
6. Comparison between provisional and dual systematic stenting for LM bifurcation disease: метааналіз. Sci Direct. 2024.
7. A holistic approach to managing cardio-kidney metabolic syndrome. Front Cardiovasc Med. 2023. doi:10.3389/fcvm.2025.1583702
8. Contemporary Left Main Percutaneous Coronary Intervention: state-of-art review. Interventional Cardiology. 2023;18:e20.

9. Neumann F. J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. та ін. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2019;40(2):87–165. doi:10.1093/eurheartj/ehy394
10. Chen S. L., Santoso T., Zhang J. J. Clinical outcome of DK-CRUSH-II vs provisional: 5-річний RCT. *Circ Cardiovasc Interv.* 2017;10(2):e004497. doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.004497
11. Ferdinand K. C. Overview of cardiovascular-kidney-metabolic syndrome. *Am J Manag Care.* 2024;30(suppl 10):S181–S188. doi:10.37765/ajmc.2024.89670
12. Cardiovascular-Kidney-Metabolic Health: A Presidential Advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2023. doi:10.1161/cir.0000000000001184
13. A holistic approach to managing CKM syndrome. *Front Cardiovasc Med.* 2025. doi:10.3389/fcvm.2025.1583702
14. Combination of cardiovascular, kidney, and metabolic diseases: pathophysiology. *Kidney Rep.* 2024. doi:10.1016/j.ekir.2024.05.004
15. Advancing Cardiovascular, Kidney, and Metabolic Medicine: огляд GLP-1 RAs. Springer. 2025. doi:10.1007/s13300-025-01738-3
16. Cardio-renal-metabolic profile in dilated cardiomyopathy. PMC. 2025.
17. Baseline comorbidity of CKM syndrome: risks in CKD-patients. *Front Endocrinol.* 2025. doi:10.3389/fendo.2025.1563164
18. Latin review: мета-аналіз технік стентування LM-bifurcation. *Eur Interv.* 2024.
19. Left main bifurcation stenting: impact of residual ischaemia. *Eur Heart J.* 2024.
20. Ronco C., House A. A., Haapio M. Cardiorenal syndrome: pathophysiology, clinical impact and diagnostic criteria. *Contrib Nephrol.* 2010;165:1–13. doi:10.1159/000313718

Long-term outcome of left main coronary artery stenting using the provisional stenting technique and the impact of cardiorenal-metabolic syndrome on clinical results

Mankovskyi G.

State Institution «Center of Cardiology and Cardiac Surgery of the Ministry of Health of Ukraine», Kyiv

Abstract

The article presents the results of a prospective study involving 178 patients with coronary artery disease and significant left main coronary artery (LMCA) stenosis. Long-term outcomes after percutaneous coronary intervention (PCI) using the provisional stenting technique were compared with surgical revascularization, in patients with and without cardiorenal-metabolic syndrome (CRMS). It was found that CRMS significantly worsens the prognosis after PCI, while coronary artery bypass grafting neutralizes this negative impact. The findings emphasize the importance of assessing CRMS status when selecting a revascularization strategy in patients with LMCA lesions.

Keywords: coronary artery disease, left main coronary artery, cardiorenal-metabolic syndrome, revascularization, percutaneous coronary intervention, stenting, prognosis, recurrence, treatment strategy