

УДК 616.1-008.005+616.1-71

DOI: <http://doi.org/10.31928/2664-4479-2024.3.1926>

# Вплив результатів внутрішньосудинного дослідження на безпосередній результат стентування основного стовбура лівої коронарної артерії

С.М. Фуркало, І.В. Хасянова, Ю.Г. Варіс

Національний науковий центр хірургії і трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України, Київ

**Мета роботи** – оптимізувати безпосередні результати стентування основного стовбура (ОС) лівої коронарної артерії (ЛКА) у хворих з ішемічною хворобою серця (ІХС) із застосуванням методів внутрішньосудинної візуалізації та сучасних технологічних підходів.

**Матеріали і методи.** Ми представляємо досвід однієї клініки зі спостереженням 186 послідовних пацієнтів з ІХС, у яких виконано стентування ОС ЛКА.

**Результати та обговорення.** Пацієнти були розподілені на дві групи: група I, «історична» – 100 пацієнтів, яким втручання проводили без використання методів внутрішньосудинної візуалізації та методів проксимальної оптимізації (РОТ), група II – 86 пацієнтів, яких було виконано стентування ОС ЛКА із застосуванням внутрішньосудинної візуалізації та сучасних методів оптимізації стентованого сегмента. Загалом групи I та II були зіставними. Близько 20 % пацієнтів мали ізольоване ураження ОС. В інших випадках у хворих відповідно до результатів коронарографії було зафіксовано багатосудинне ураження вінцевих судин. Локалізація ураження визначена як остіальна у 7,5 %, стовбурова – у 6,9 %, дистальна із залученням передньої міжшлуночкової гілки ЛКА та обвідної гілки ЛКА – у 85,6 %. Стентування 1 стентом застосовано у 132 (71 %) пацієнтів. Після аналізу кінцевого розміру стентованого ОС у групах було відзначено, що в групі I цей показник становив  $(3,41 \pm 0,41)$  мм, а в групі II –  $(3,97 \pm 0,61)$  мм ( $p < 0,0001$ ). У 3 (3 %) пацієнтів групи I у 30-денний період зареєстровано раптову серцеву смерть. У групі II було 2 (2,3 %) випадки розшарування ОС, які були потребували додаткової імплантації стента.

**Висновки.** Внутрішньосудинна візуалізація для оцінки розміру та результатів втручання, а також використання методики РОТ значно покращує позиціонування стента в артерії та забезпечує значно більший діаметр стентованого ОС. Належну оптимізацію розміру стентованого ОС можна отримати лише за допомогою методів внутрішньосудинної візуалізації.

**Ключові слова:** основний стовбур лівої коронарної артерії, внутрішньосудинне ультразвукове дослідження, черезшкірне коронарне втручання.

**З**ахворювання основного стовбура (ОС) лівої коронарної артерії (ЛКА), яке визначається як стеноз діаметром  $\geq 50$  % за візуальною оцінкою, виявляють у 3–5 % пацієнтів, які пройшли коронарну ангіографію. Традиційно, довгий

час аортокоронарне шунтування (АКШ) вважали стандартною стратегією реваскуляризації при таких станах. Однак значний прогрес у розробці стентів, технічне вдосконалення та допоміжна медикаментозна терапія покращили результати

Варіс Юрій Григорович, лікар-хірург, наук. співр. відділу ендovasкулярної хірургії та інтервенційної радіології

ORCID ID: 0000-0002-3644-0521

E-mail: [vagisura@gmail.com](mailto:vagisura@gmail.com)

Стаття надійшла до редакції 30 травня 2024 р.

Vahis Yurii H., MD, Scientific Researcher of Department of Endovascular Surgery and Interventional Radiology, National Scientific Center Of Surgery And Transplantation named after O.O. Shalimov of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-3644-0521

E-mail: [vagisura@gmail.com](mailto:vagisura@gmail.com)

Received 30.05.2024

черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ) при незахищеному ураженні ОС ЛКА. Впровадження стентів з лікарським покриттям (DES) при ЧКВ при ураженнях ОС стало пов'язане зі сприятливими довгостроковими клінічними результатами [1]. Нещодавно декілька клінічних досліджень з використанням DES першого та другого покоління виявили подібні показники виживаності після ЧКВ і АКШ [2–4]. Нещодавній метааналіз чотирьох рандомізованих досліджень (PRECOMBAT, SYNTAX, EXCEL і NOBLE) за участю 4394 пацієнтів із середнім балом SYNTAX 28 не продемонстрував суттєвої різниці смертності від усіх причин між АКШ та ЧКВ протягом 5 років. Проте спонтанний інфаркт міокарда і повторну реваскуляризацію частіше спостерігали при ЧКВ, ніж при АКШ ( $p < 0,0001$ ). Дані про смертність із досліджень SYNTAX і PRECOMBAT не виявили різниці через 10 років [4].

Внаслідок високої частоти захворювання біфуркації, ангуляцію ураження та відсутність референтного сегмента важко оцінити тяжкість захворювання ОС ЛКА. Тому варто додатково оцінити функціональний або анатомічний стан, щоб вирішити, чи проводити реваскуляризацію ОС ЛКА. Розмір судин та розподіл бляшок у межах ОС ЛКА та її дочірніх гілок визначають за допомогою внутрішньосудинного ультразвукового дослідження (ВСУЗД) [5]. Це дає змогу точно вимірювати мінімальну площу просвіту (MLA) на рівні поперечного перерізу. Як наслідок, у сучасній практиці MLA понад  $6,0 \text{ мм}^2$  мала найвищу чутливість і специфічність (93 і 95 % відповідно) для визначення значного стенозу та часу реваскуляризації [6]. Значення MLA менше ніж  $4,5 \text{ мм}^2$ , отримане за допомогою ВСУЗД, вважають функціональним значенням та показанням до реваскуляризації [7]. Візуалізація ОС є обов'язковою для оцінки морфології ураження та оптимізації після ЧКВ. В реальній практиці використання візуалізації становило близько 40 % навіть у великих багатоцентрових дослідженнях, що оцінювали різні методи стентування ОС ЛКА, такі як DKCRUSH-V і EBC MAIN [8, 9]. Результати реєстру ROLEX показали нижче 1-річне рестенозування цільового ураження (TLF; 2 %) у пацієнтів, які пройшли інтраваскулярну візуалізацію, порівняно з ЧКВ під контролем ангіографії (7,6 %) [10].

Незважаючи на очевидні переваги, «пенетрація» або частота застосування методик внутрішньосудинної візуалізації залишається дуже низькою, навіть при виконанні втручань у хворих з

ураженням ОС ЛКА, що частково пояснюється зокрема й економічними причинами.

**Мета роботи** – оптимізація безпосередніх результатів стентування основного стовбура лівої коронарної артерії у хворих з ішемічною хворобою серця із застосуванням методики внутрішньосудинної візуалізації та сучасних технологічних підходів.

## МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Ми представили досвід однієї клініки зі 186 послідовних хворих з ІХС, яким було виконано стентування ОС ЛКА за 14 років. Вибір методу реваскуляризації у цих хворих базувався на консенсусі між інтервенційними кардіологами, кардіохірургічною бригадою та лікарем, що веде пацієнта.

Клінічні прояви характеризувались ангінозним синдромом різного ступеня вираженості. Комплекс обстежень охоплював загальноклінічні, а також спеціальні методи обстеження.

Ультразвукова діагностика виконувалася на апараті «inno G80 (КНР), вибірково здійснено навантажувальне тестування на велоергометрі.

Коронарографія та подальше втручання виконано на ангіографі Infinix (Canon, Японія) 2011 р. та MS Plus (Siemens, Німеччина) 2001 р. У репрезентативній групі пацієнтів застосовували методику внутрішньосудинної візуалізації як для визначення розміру артерії, так і для контролю коректності імплантації стентів в ОС ЛКА. Використовували пристрій для внутрішньосудинної візуалізації Polaris (Boston Scientific, США) та катетери для візуалізації OptiCross 40 і 60 МГц.

У групі пацієнтів переважали особи чоловічої статі – 166 (89,2 %) пацієнтів, середній вік хворих становив ( $61,6 \pm 8,9$ ) року. Клінічні прояви захворювання характеризувались вираженим ангінозним синдромом, у 158 (85,4 %) пацієнтів була стенокардія II–III функціонального класу за класифікацією Канадської асоціації кардіологів (Canadian Cardiovascular Society, CCS), у решти пацієнтів відзначали стенокардію IV функціонального класу та нестабільний перебіг. Пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST в дослідження не залучали. У пацієнтів загалом була збережена скорочувальна здатність міокарда лівого шлуночка – фракція викиду становила ( $50,3 \pm 7,8$ ) %. У 39 (21 %) пацієнтів був цукровий діабет, у 141 (76,1 %) – в анамнезі гіпертонічна хвороба, 114 хворих (61,3 %) раніше перенесли інфаркт міокарда (таблиця).

Таблиця

**Клінічна характеристика досліджуваних хворих з ішемічною хворобою серця (n=186)**

Показник	Величина показника
Вік, роки	61,6±8,9
Стать чоловіча	166 (89,2 %)
Стенокардія II–III ФК	158 (85,4 %)
Стенокардія IV ФК	28 (14,6 %)
Інфаркт міокарда в анамнезі	114 (61,3 %)
Цукровий діабет	39 (21 %)
Артеріальна гіпертензія	14 (7,6 %)
Фракція викиду, %	50,3±7,8
Локалізація ураження	
Остіальне	7,5 %
Стовбур	6,9 %
Біфуркація	85,1 %
Ізольоване ураження ОС ЛКА	37 (19,8 %)

Категорійні показники наведено як кількість випадків і частка, кількісні –  $M \pm SD$ . ФК – функціональний клас за класифікацією Канадської асоціації кардіологів (Canadian Cardiovascular Society); ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії.

Оскільки майже всім хворим інтервенційне втручання виконували в плановому порядку, то подвійну антиагрегантну терапію відповідно до

чинних на той час настанов – аспірин у дозі 100–300 мг та клопідогрель у дозі 300–600 мг – призначали напередодні й упродовж 12 місяців після стентування.

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ**

Пацієнти були розподілені на такі групи: група I – так звана «історична» – 100 пацієнтів, яким втручання виконували до застосування в клініці методики візуалізації, а результат оцінювали тільки за даними кількісної ангіографії; група II – 86 хворих, яким втручання виконували в «епоху» застосування візуалізації та сучасних методик проксимальної оптимізації стентованого сегмента за період з 2016 року. За основними клініко-ангіографічними показниками групи статистично значущо не відрізнялися.

Крім того, II група була розподілена на групи ПА і ПБ. У групі ПА було 43 пацієнти, яким періопераційно виконувалася внутрішньосудинна візуалізація як для визначення розміру артерії, так і для визначення результату стентування та його оптимізації, а також відповідно до чинних рекомендацій виконувалася методика проксимальної оптимізації стентованого сегмента ОС ЛКА (РОТ) [11].

У групі ПБ було 43 послідовних пацієнти, яким внутрішньосудинну візуалізацію при стентуванні ОС ЛКА не проводили, однак застосовували сучасні технології проксимальної оптимізації на підставі

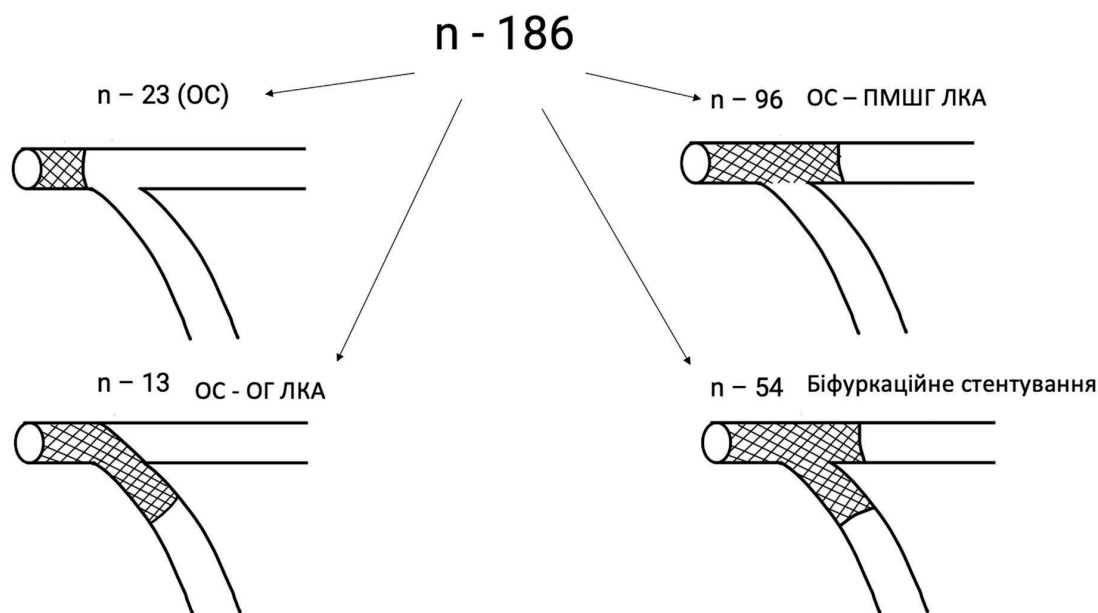


Рис. 1. Технічні підходи в стентуванні основного стовбура (ОС) лівої коронарної артерії (ЛКА). ПМШГ – передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії; ОГ – обвідна гілка.

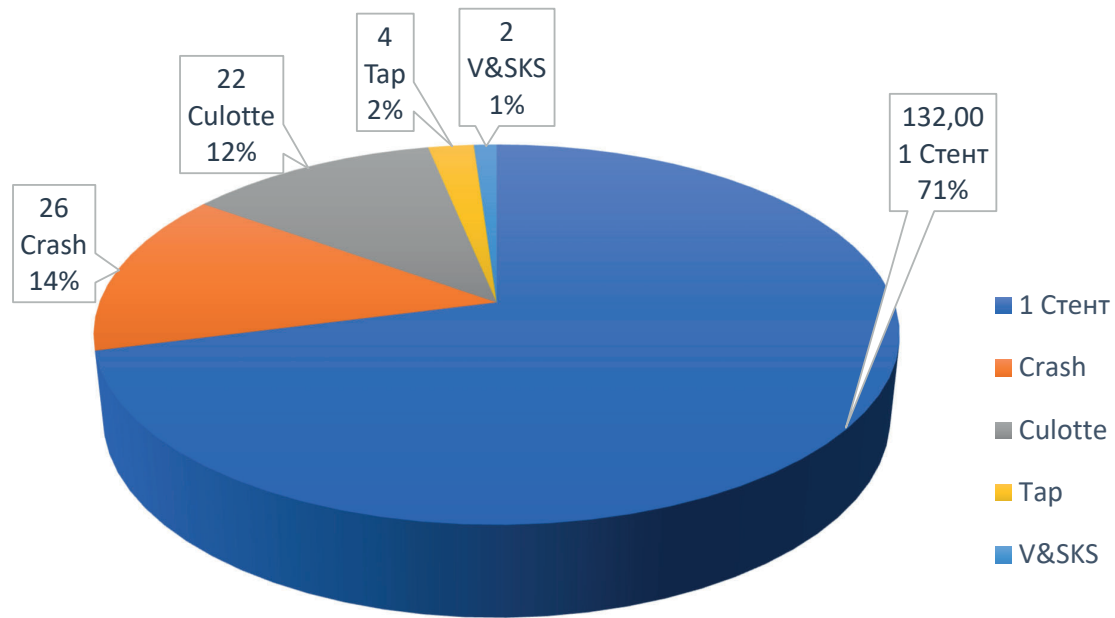


Рис. 2. Застосування техніки стентування основного стовбура лівої коронарної артерії (n=186).

даних ангіографічних розрахунків. Загалом за основними клініко-функціональними показниками, а також за ангіографічними даними групи I і II були зіставні. Основними відмінностями між групами I та II були кількість пацієнтів жіночої статі – відповідно 8 та 18 %, а також кількість пацієнтів із прогресуванням стенокардії – 6 і 22 %, що може свідчити про зміну акцентів в інтервенційному лікуванні хворих з ІХС. Аналіз анатомічних особливостей пацієнтів виявив, що ізольоване ураження ОС ЛКА мали 37 пацієнтів. Щодо локалізації то ураження визначене як остіальне в 7,5 % пацієнтів, стовбурове, тобто у середній частині

стовбура та дистальніше, – у 6,9 %, біфуркаційне із залученням передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) ЛКА та обвідної гілки (ОГ) ЛКА – у 85,1 %. Стентування із застосуванням 1 стента виконане у більшості – у 132 (71 %) хворих. Стентування в положенні ОС–ПМШГ виконано в 96 пацієнтів, в положенні ОС–ОГ – в 13. Ізольоване стентування стовбура з позиціонуванням стента до біфуркації проведено у 23 пацієнтів. Двостентова методика імплантації застосована у 54 хворих (рис. 1). При виконанні методики біфуркаційного стентування з імплантацією двох стентів було застосовано кілька методик. Методика Culotte

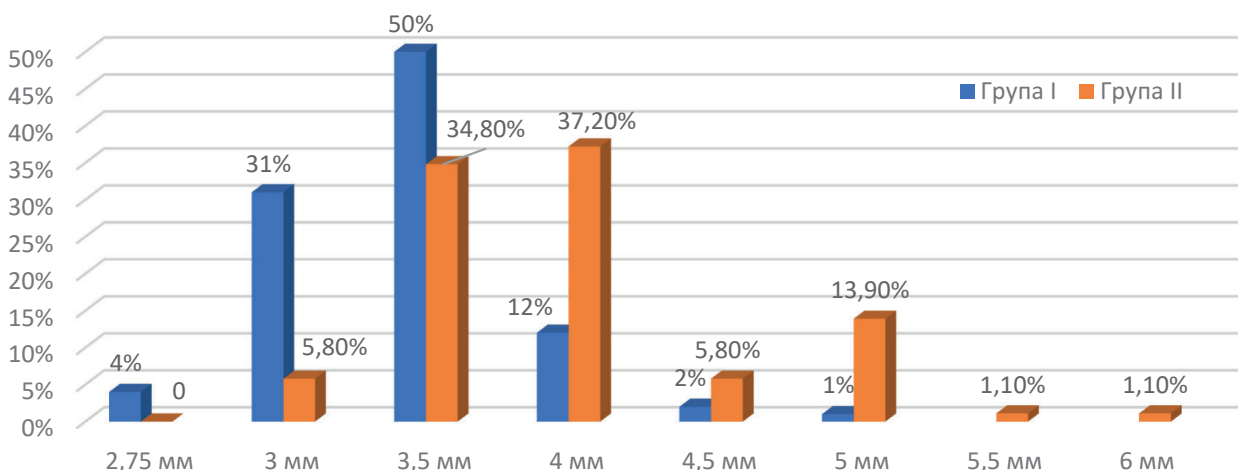


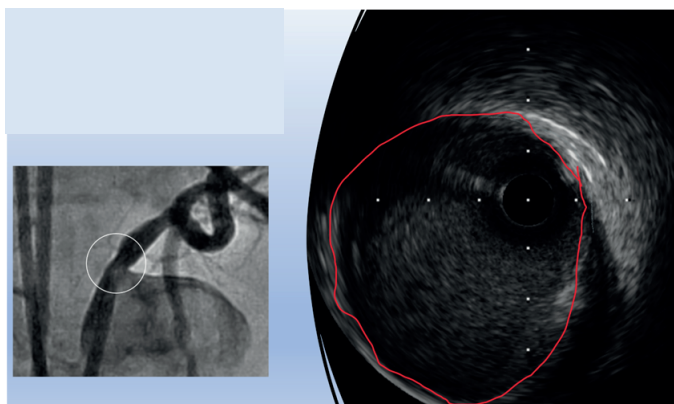
Рис. 3. Розподіл розмірів стентів для стентування основного стовбура лівої коронарної артерії в групах I і II.



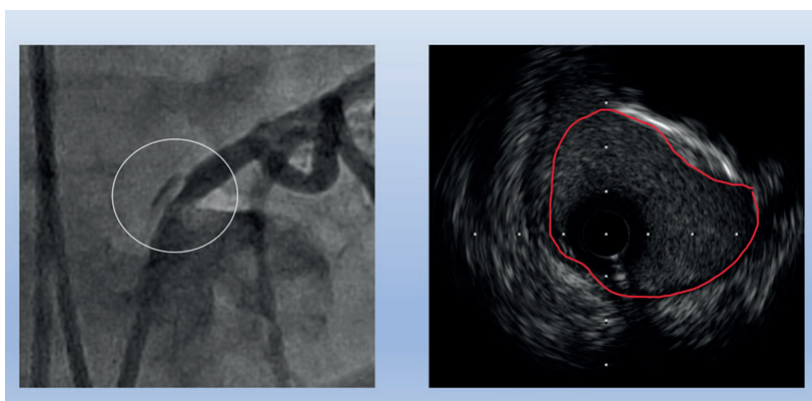
застосована у 22 (11,8 %) пацієнтів. Зазвичай це були пацієнти з порівнянними розмірами ПМШГ і ОГ, а також з кутом відгалуження гілок < 90°. Техніка Crash, а в останній час DK crash виконана в 26 (13,9 %) пацієнтів. Також застосована методика

Тар у 4 пацієнтів і методика SKS у 2 пацієнтів (рис. 2). У загальну кількість пацієнтів не включили хворого з повторним рестенозом при двостеновому стентуванні ОС ЛКА, якому виконана ангіопластика балонами з лікарським покриттям па-

А



Б



В

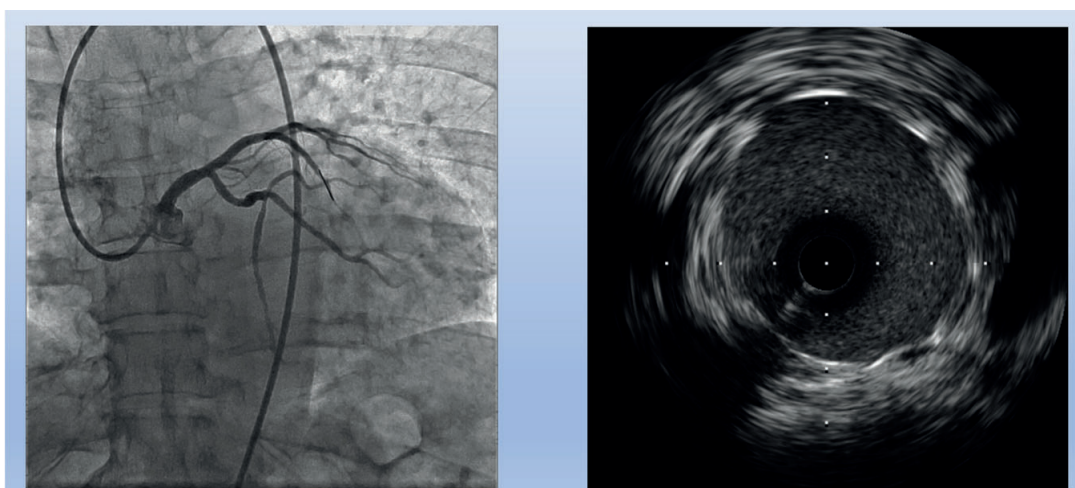


Рис. 4. Ятрогенна дисекція основного стовбура (ОС) лівої коронарної артерії (ЛКА). Ангіографічна діагностика та результати внутрішньосудинного ультразвукового дослідження. А – остіальне некритичне звуження ОС ЛКА, субоклюзія передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) ЛКА; Б – остіальна дисекція ОС ЛКА після імплантації стента в позицію ОС–ПМШГ та виконання проксимальної оптимізації 5,5 мм; В – результат після стентування устя артерії та виконання проксимальної оптимізації 5,5 мм.

клітакселем під контролем внутрішньосудинної візуалізації. В цьому випадку операцію коронарного шунтування було відкладено через молодий вік пацієнта.

Аналізуючи фінальний розмір стентованого сегмента ОС ЛКА у групах ми відзначили такі відмінності. В групі I цей показник становив  $(3,41 \pm 0,41)$  мм, тоді як у групі II –  $(3,97 \pm 0,61)$  мм ( $p < 0,0001$ ). Проаналізувавши дані про вибір розмірів стента для стентування ОС ЛКА, виявили, що у групі II значно частіше використовували стенти 4 мм і більше, тоді як у групі I стенти розміром 4,5 мм і більше майже не застосовували (рис. 3). При порівнянні фінальних розмірів стентованого сегмента груп ІА і ІБ також відзначені статистично значущі відмінності. У разі застосування візуалізації діаметр стентованого сегмента ОС ЛКА у групі ІА становив  $(4,22 \pm 0,68)$  мм, при цьому площа стентованого сегмента була  $12,2\text{--}21,6$  мм<sup>2</sup>, а в «сучасній» групі ІБ, де ВСУЗД не застосовувалося, –  $(3,73 \pm 0,43)$  мм ( $p = 0,001$ ).

Отже, навіть за відсутності застосування внутрішньосудинної візуалізації, відзначено статистично значущу тенденцію до збільшення остаточного розміру стентованого сегмента стовбура в більш «пізній» підгрупі пацієнтів  $(3,73 \pm 0,43)$  мм (група ІБ) порівняно з  $(3,41 \pm 0,41)$  мм ( $p < 0,05$ ) в більш «ранній, історичній» групі.

Після аналізу безпосередніх клінічних результатів у групах залежно від застосовуваних методик було виявлено таке. Безпосередній позитивний технічний результат отримано у 100 % випадків як у групі I, так і у групі II. Безпосередньої операційної летальності не було зафіксовано. Однак у групі I протягом 5 післяопераційних діб померло троє (3 %) пацієнтів. Двоє хворих померли раптово, на тлі гострої серцевої недостатності, що дає змогу припустити гострий тромбоз стентованого сегмента ОС ЛКА. В обох випадках застосовувалася техніка двостентового втручання на ОС. Ще один пацієнт помер під час судинної операції на 4-ту добу після стентування, також при явищах гострої серцевої слабкості.

У групі II зафіксовано 2 випадки дисекції в ОС ЛКА з подальшою імплантацією додаткового стента (рис. 4). Гострих ускладнень, як і госпітальної летальності, зафіксовано не було. Зазначені ускладнення в групах поодинокі, не формують на наявній кількості хворих статистичної значущості.

Відповідно до наявних даних доказової медицини кінцевий розмір/площа стентованого сегмента визначає результати довгострокового спостереження у пацієнтів після коронарного стентування. Аналіз наявного в клініці матеріалу підтверджує тенденції до доцільності ширшого використання методик візуалізації під час виконання так званих СНІР втручань, насамперед у хворих з ураженням ОС ЛКА.

## ВИСНОВКИ

1. Сучасні технічні підходи в стентуванні основного стовбура лівої коронарної артерії вплинули на розмірність стентів, що застосовуються, і на техніку імплантації.

2. Очевидно, що в «історичній» групі розмір застосовуваних стентів основного стовбура лівої коронарної артерії був статистично значущо меншим, що часто не відображало реальної розмірності артерії. Разом із застосуванням стентів перших генерацій (Cyrpher, Taxus) це могло бути причиною фіксованих серцево-судинних подій.

3. Із застосуванням візуалізації для як оцінки розміру, так і результатів втручання, а також із застосуванням техніки методів проксимальної оптимізації суттєво покращилася апозиція стента в артерії та суттєво збільшився діаметр стентованого сегмента, а отже, вдалося потенційно знизити ризик гострих ускладнень та, ймовірно, частоту рестенозу основного стовбура лівої коронарної артерії.

4. Оптимальний розмір стентованого основного стовбура лівої коронарної артерії можна отримати тільки із застосуванням методик внутрішньосудинної візуалізації.

*Конфлікту інтересів немає.*

*Участь авторів: концепція та дизайн дослідження, формування висновків, написання статті – С.Ф.; збір матеріалу – І.Х., Ю.В.; аналіз результатів – С.Ф., І.Х., Ю.В.; огляд літератури – Ю.В.*

## Література

1. Furkalo SM. Stenting of the main trunk of the left coronary artery: technical approaches and results of interventions. *Cardiac surg intervent cardiol*. 2014;1: 20-29. Ukraine.
2. Stone GW, Kappetein AP, Sabik JF, Pocock SJ, Morice MC, Puskas J, Kandzari DE, Karpaliotis D, Brown WM 3rd, Lembo NJ, Banning A, Merkely B, Horkay F, Boonstra PW, van Boven AJ, Ungi I, Bogáts G, Mansour S, Noiseux N, Sabaté M, Pomar J, Hickey M, Gershlick A, Buszman PE, Bochenek A, Schampaert E, Pagé P, Modolo R, Gregson J, Simonton CA, Mehran R, Kosmidou I, Généreux P, Crowley A, Dressler O, Serruys PW; EXCEL Trial Investigators. Five-Year Outcomes after PCI or CABG for Left Main Coronary Disease. *N Engl J Med*. 2019 Nov 7;381(19):1820-30. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1909406>.
3. Ahmad Y, Howard JP, Arnold AD, Cook CM, Prasad M, Ali ZA, Parikh MA, Kosmidou I, Francis DP, Moses JW, Leon MB, Kirtane AJ, Stone GW, Karpaliotis D. Mortality after drug-eluting stents vs. coronary artery bypass grafting for left main coronary artery disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur Heart J*. 2020 Sep 7;41(34):3228-35. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa135>.
4. Sabatine MS, Bergmark BA, Murphy SA, O'Gara PT, Smith PK, Serruys PW, Kappetein AP, Park SJ, Park DW, Christiansen EH, Holm NR, Nielsen PH, Stone GW, Sabik JF, Braunwald E. Percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents versus coronary artery bypass grafting in left main coronary artery disease: an individual patient data meta-analysis. *Lancet*. 2021 Dec 18;398(10318):2247-57. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02334-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02334-5).
5. Räber L, Mintz GS, Koskinas KC, Johnson TW, Holm NR, Onuma Y, Radu MD, Joner M, Yu B, Jia H, Meneveau N, de la Torre Hernandez JM, Escaned J, Hill J, Prati F, Colombo A, di Mario C, Regar E, Capodanno D, Wijns W, Byrne RA, Guagliumi G; ESC Scientific Document Group. Clinical use of intracoronary imaging. Part 1: guidance and optimization of coronary interventions. An expert consensus document of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions. *Eur Heart J*. 2018 Sep 14;39(35):3281-300. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy285>.
6. Ladwiniec A, Walsh SJ, Holm NR, Hanratty CG, Mäkikallio T, Kellerth T, Hildick-Smith D, Mogensen LJH, Hartikainen J, Menown IBA, Erglis A, Eriksen E, Spence MS, Thuesen L, Christiansen EH. Intravascular ultrasound to guide left main stem intervention: a NOBLE trial substudy. *EuroIntervention*. 2020 Jun 25;16(3):201-9. <https://doi.org/10.4244/EIJ-D-19-01003>.
7. Warisawa T, Cook CM, Rajkumar C, Howard JP, Seligman H, Ahmad Y, El Hajj S, Doi S, Nakajima A, Nakayama M, Goto S, Vera-Urquiza R, Sato T, Kikuta Y, Kawase Y, Nishina H, Petraco R, Al-Lamee R, Nijjer S, Sen S, Nakamura S, Lerman A, Matsuo H, Francis DP, Akashi YJ, Escaned J, Davies JE. Safety of Revascularization Deferral of Left Main Stenosis Based on Instantaneous Wave-Free Ratio Evaluation. *JACC Cardiovasc Interv*. 2020 Jul 27;13(14):1655-64. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2020.02.035>.
8. Chen SL, Zhang JJ, Han Y, Kan J, Chen L, Qiu C, Jiang T, Tao L, Zeng H, Li L, Xia Y, Gao C, Santoso T, Paiboon C, Wang Y, Kwan TW, Ye F, Tian N, Liu Z, Lin S, Lu C, Wen S, Hong L, Zhang Q, Sheiban I, Xu Y, Wang L, Rab TS, Li Z, Cheng G, Cui L, Leon MB, Stone GW. Double Kissing Crush Versus Provisional Stenting for Left Main Distal Bifurcation Lesions: DKCRUSH-V Randomized Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Nov 28;70(21):2605-17. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.09.1066>.
9. Hildick-Smith D, Egred M, Banning A, Brunel P, Ferenc M, Hovasse T, Wlodarczyk A, Pan M, Schmitz T, Silvestri M, Erglis A, Kretov E, Lassen JF, Chieffo A, Lefèvre T, Burzotta F, Cockburn J, Darremont O, Stankovic G, Morice MC, Louvard Y. The European bifurcation club Left Main Coronary Stent study: a randomized comparison of stepwise provisional vs. systematic dual stenting strategies (EBC MAIN). *Eur Heart J*. 2021 Oct 1;42(37):3829-39. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab283>.
10. Tarantini G, Fovino LN, Varbella F, Trabattoni D, Caramanno G, Trani C, De Cesare N, Esposito G, Montorfano M, Musto C, Picchi A, Sheiban I, Gasparetto V, Ribichini FL, Cardaioli F, Sacca S, Cerrato E, Napodano M, Martinato M, Azzolina D, Andr G, Mugnolo A, Caruso M, Rossini R, Passamonti E, Teles RC, Rigattieri S, Gregori D, Tamburino C, Burzotta F. A large, prospective, multicentre study of left main PCI using a latest-generation zotarolimus-eluting stent: the ROLEX study. *EuroIntervention*. 2023 Feb 6;18(13):e1108-e1119. <https://doi.org/10.4244/EIJ-D-22-00454>.
11. Dérigny F, Rioufol G, Cellier G, Souteyrand G, Finet G. Benefits of final proximal optimization technique (POT) in provisional stenting. *Int J Cardiol*. 2019 Jan 1;274:71-3. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.09.041>.

## **The influence of intravascular examination results on the immediate result of stenting of the main trunk of the left coronary artery**

**S.M. Furkalo, I.V. Khasyanova, Yu.H. Vahis**

National scientific center of surgery and transplantation named after O.O. Shalimov of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**The purpose** of the study is to optimize the immediate results of stenting of the main trunk of the left coronary artery (LCA) in patients with coronary heart disease (CHD) using intravascular imaging methods and modern technological approaches.

**Materials and methods.** We present the experience of 186 consecutive patients with coronary artery disease in whom stenting of the Left Main (LM) coronary artery was performed.

**Results and discussion.** Patients were divided into 2 groups – group I, «historical» (100 patients), where the intervention was performed without the use of intravascular imaging methods and proximal optimization methods (POT), and group II, which consisted of 86 patients in whom LM stenting was performed using intravascular imaging and modern methods of optimizing the stented segment. In general, groups I and II were comparable. About 20 % of patients had an isolated LM lesion. In other cases, according to the results of coronary angiography, multivessel lesions of the coronary vessels were recorded in the patients. The localization of the lesion was defined as ostial in 7.5 %, stem – 6.9 %, and distal with the involvement of LAD&CX in 85.6 %. Stenting with 1 stent was used in 132 patients (71 % of cases). Analyzing the final size of the stented LM segment in the groups, we noticed, that in group I, this figure was  $3.41 \pm 0.41$  mm, while in group II it was  $3.97 \pm 0.61$  mm ( $p < 0.0001$ ). In 3 patients of group I in 30 day period cardiac death were recorded, in the group II there were 2 (2.3 %) cases of LM dissection treated with additional stent implantation. In 3 patients (3 %) group I sudden cardiac death was registered in the 30-day period. In group II, there were 2 (2.3 %) cases of ossification, which were resolved by additional stent implantation.

**Conclusions.** Intravascular imaging to assess the size and results of the intervention, as well as the use of the POT technique, significantly improves the positioning of the stent in the artery and provides a significantly larger diameter of the stented LM. Adequate optimization of the size of the stented LM can be obtained only with the help of intravascular imaging methods.

**Key words:** main trunk of the left coronary artery, intravascular ultrasound, percutaneous coronary intervention.