

Марушко А. В., лікар-кардіолог відділення екстреної рентгенхірургічної допомоги

Маньковський Г. Б., канд. мед. наук, лікар-кардіолог, завідувач відділення екстреної рентгенхірургічної допомоги

Марушко Є. Ю., канд. мед. наук, лікар-кардіолог відділення екстреної рентгенхірургічної допомоги

Кузьменко С. О., канд. мед. наук, лікар-анестезіолог, завідувач відділення інтенсивної терапії для післяопераційних хворих

Руденко Н. М., д-р мед. наук, професор, заступник директора з наукової роботи кардіологічного профілю

Клініка для дорослих Державної установи «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», м. Київ, Україна

Віддалені результати черезшкірного коронарного втручання на стовбурі лівої коронарної артерії в пацієнтів з ішемічною хворобою серця

Резюме. Стентування стовбура лівої коронарної артерії (ЛКА) на сучасному етапі є альтернативою аорто-коронарному шунтуванню в пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС), проте віддалені результати досі є недостатньо вивченими.

Мета роботи – дослідити віддалені результати черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ) у пацієнтів з ураженням стовбура лівої коронарної артерії (СЛКА).

Матеріали та методи. У дослідження було включено 27 пацієнтів з ІХС, яким було проведено ЧКВ на СЛКА. Усім пацієнтам розраховано ризик за шкалою SYNTAX Score та SYNTAX Score II. За результатами розрахунку пацієнтів було поділено на 3 групи: до групи низького ризику (SYNTAX Score = 0–22 бали) увійшло 16 (59,3 %) пацієнтів, до групи середнього ризику (SYNTAX Score = 23–32 бали) – 8 (29,6 %) хворих, до групи високого ризику (SYNTAX Score > 32 бали) – 3 (11,1 %) пацієнтів.

Результати. Частота великих несприятливих серцево-судинних подій протягом середнього терміну ка-тамнестичного спостереження 30,9 місяця становила 11,1 %, тоді як у 89,9 % хворих безпосередні і віддалені результати процедури були добрими. Належність пацієнта до однієї з груп ризику за шкалою SYNTAX Score впливала на віддалені результати ЧКВ на СЛКА.

Висновки. При ураженні СЛКА стентування можна провести з добрими віддаленими результатами у 89,9 % випадків. Головним критерієм відбору пацієнтів для ЧКВ на СЛКА є дані розрахунку ризику за шкалою SYNTAX Score з урахуванням рішення «серцевої команди».

Ключові слова: стовбур лівої коронарної артерії, стентування.

Ураження стовбура лівої коронарної артерії (СЛКА) є актуальною проблемою сучасної кардіології, оскільки атеросклеротичне звуження цієї локалізації в пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС) пов'язане з найвищим ризиком серцево-судинних подій та гіршим прогнозом порівняно з хворими з ІХС та ураженнями інших локалізацій. Гемодинамічно значуще (понад 50 % у діаметрі) ураження СЛКА трапляється у 4–6 % пацієнтів з коронарним атеросклерозом [1], встановленим згідно з даними інвазивної коронарографії. Серед зазначеної групи майже у 70 % хворих діагностується супутнє багатосудинне ураження коронарних артерій [2, 3]. У разі розвитку гострого коронарного синдрому внаслідок ураження СЛКА госпітальна летальність сягає 25–51 %, навіть незважаючи на інтервенційне лікування, при цьому до 57 % пацієнтів перебувають у стані кардіогенного шоку [4, 5].

П'ятирічна виживаність пацієнтів з ураженням СЛКА, що отримують тільки медикаментозне лікування, становить лише 50 % [6, 7]. При цьому, порівняно з хворими, яким проводять інтервенційне або хірургічне лікування стенозу СЛКА, загальна виживаність менша в середньому на 6,9 року [8]. Операція аорто-коронарного шунтування (АКШ) вважається «золотим стандартом» для реваскуляризації хворих з ураженням СЛКА, проте черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ) на сучасному етапі стало альтернативною опцією для ретельно відібраних пацієнтів. Сучасні рекомендації European Society of Cardiology (ESC) та European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) також стверджують, що ЧКВ при ураженні СЛКА є раціональною альтернативою АКШ у пацієнтів з анатомічними

характеристиками уражень, які згідно з дослідженнями пов'язані з добрими безпосередніми та довгостроковими результатами ЧКВ.

Для вибору оптимальної тактики втручання необхідний особливий алгоритм оцінювання ризику, який включав би анатомічні особливості, характеристику уражень коронарних артерій, супутні захворювання пацієнта. Таким алгоритмом став калькулятор SYNTAX Score і SYNTAX Score II.

SYNTAX Score – це калькулятор, розроблений для дослідження SYNTAX (Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery). Дослідження SYNTAX порівнювало хірургічну реваскуляризацію міокарда з високою частотою використання артеріальних шунтів і стентування коронарних артерій стентами з медикаментозним покриттям I покоління TAXUS у групі пацієнтів високого ризику. Калькулятор SYNTAX Score було розроблено для оцінювання анатомічної складності уражень коронарних артерій у хворих зі стенозом СЛКА і 3-судинним ураженням коронарних артерій.

Калькулятор SYNTAX Score дозволив розділити пацієнтів на 3 групи ризику:

- групу низького ризику SYNTAX Score = 0–22 бали;
- групу проміжного ризику SYNTAX Score = 23–32 бали;
- групу високого ризику SYNTAX Score > 32 бали.

У когорті пацієнтів дослідження SYNTAX, а згодом і в когорті зовнішньої валідації оцінка ризику за шкалою SYNTAX Score була визначена незалежним предиктором великих несприятливих серцево-судинних подій (ВНССП) та смерті в пацієнтів, яким проводилось ЧКВ, не АКШ [9].

Щоб поєднати клінічну та анатомічну оцінку ризику, шкала SYNTAX Score II була ретроспективно отримана з когорти SYNTAX та згодом підтверджена в інших дослідженнях [10]. Калькулятор розраховує ризик SYNTAX Score II і 4-річну смертність для даного пацієнта при проведенні ЧКВ і АКШ.

Згідно з рекомендаціями European Society of Cardiology (ESC) та European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) пацієнти з ураженням СЛКА і низьким ризиком SYNTAX Score (0–22) мають I клас рекомендацій, рівень доказовості A для проведення стентування СЛКА (таблиця 1). Пацієнти з проміжним ризиком SYNTAX Score (23–32) мають IIa клас рекомендацій, рівень доказовості A для проведення стентування СЛКА. Пацієнтам з високим ризиком SYNTAX Score (> 33) рекомендовано АКШ [11].

За останні роки було опубліковано багато результатів рандомізованих клінічних досліджень і метааналізів, що порівнюють результати ЧКВ і АКШ із застосуванням стентів з медикаментозним покриттям у пацієнтів з ураженням стовбура ЛКА. Два масштабні дослідження (EXCEL та NOBLE) показали суперечливі клінічні результати [12–14]. Дослідження EXCEL по-

Таблиця 1

Рекомендації European Society of Cardiology (ESC) та European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

Рекомендації залежності від ураження коронарних артерій	АКШ		ЧКВ	
	Клас	Рівень	Клас	Рівень
Ураження стовбура ЛКА з низьким ризиком SYNTAX Score (0–22)	I	A	I	A
Ураження стовбура ЛКА з проміжним ризиком SYNTAX Score (23–32)	I	A	IIa	A
Ураження стовбура ЛКА з високим ризиком SYNTAX Score (> 33)	I	A	III	B

Примітка. ЛКА – ліва коронарна артерія.

рівнювало віддалені результати протягом 3 років після ЧКВ або АКШ у 1905 пацієнтів з ураженням СЛКА. Отримані дані вказують на відсутність статистично значущої різниці в частоті ВНССП серед пацієнтів обох груп протягом зазначеного катамнезу (15,4 проти 14,7 % відповідно). Водночас дослідження NOBLE, що проводило схоже порівняння в групі з 1201 хворим з ураженням СЛКА, показало достовірно вищу частоту ВНССП у пацієнтів, яким виконували ЧКВ, порівняно з групою людей, яким проводили АКШ протягом у середньому 3,1 року спостереження (29 проти 19 %). Ці протиріччя в отриманих даних великих досліджень є підставою подальшого вивчення проблеми оптимальної лікувальної тактики в пацієнтів з атеросклеротичним ураженням СЛКА.

Мета роботи – дослідження віддалених результатів ЧКВ у пацієнтів з ураженням СЛКА.

Матеріали та методи. У дослідження було включено 27 пацієнтів з ІХС, яким у період із січня 2015 по грудень 2018 року було проведено ЧКВ на СЛКА в клініці для дорослих ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України» (директор професор Ємець І. М.). Серед пацієнтів було 25 (92,6 %) чоловіків і 2 (7,4 %) жінки, віком 39–82 роки, у середньому $62,7 \pm 2,2$ року. Комплекс обстежень включав загальноклінічні дослідження, електрокардіографію (ЕКГ), ехокардіографію (ЕхоКГ), в окремих випадках стрес-тест із фізичним навантаженням, холтеровський моніторинг ЕКГ та магнітно-резонансну томографію (МРТ) серця з внутрішньовенним контрастуванням на життєздатність міокарда. Головним методом дослідження була селективна коронарографія трансрадіальним та трансфеморальним доступами за допомогою катетерів Tiger, Judkinsleft, Judkinsright 6F, в окремих випадках використовували направляючі катетери EBU з боковими отворами (side holes). Дослідження про-

водили на ангиографічній системі Siemens Artis Zee. Основні ангиографічні проєкції, що виконували для оцінювання коронарної анатомії, ураження СЛКА, його біфуркації та устя передньої міжшлуночкової (ПМШГ) та огинаючої (ОГ) гілок, були права коса проєкція 30°, права коса з краніальним відхиленням 20–30°, краніальна проєкція 20–30°, каудальна проєкція 20–30°, ліва коса проєкція 40–50° з каудальним відхиленням 20–30° (так званий «павук»), інколи права коса проєкція 20–30° з каудальним відхиленням. Після виконання селективної коронарографії обговорення пацієнта і прийняття рішення про подальшу тактику лікування завжди проводилося консилиумом у складі інтервенційного кардіолога, кардіохірурга, кардіолога й анестезіолога, так званої серцевої команди, з урахуванням не лише ангиографічної картини, а й клінічного стану і супутньої коморбідності пацієнта. У 21 (77,8 %) пацієнта стентування СЛКА проводили одночасно з коронарографією, тоді як у 6 (22,2 %) випадках процедуру виконували другим етапом, після розширеного обговорення і дообстеження хворого.

Клінічно стабільну стенокардію діагностовано у 24 (88,9 %) пацієнтів, двоє (7,4 %) поступали у клініку з гострим коронарним синдромом без елевачії сегмента ST і один (3,7 %) хворий – з гострим коронарним синдромом з елевачією сегмента ST. У 6 (22,2 %) пацієнтів в анамнезі АКШ і в 4 (14,8 %) – стентування коронарних артерій. Інфаркт міокарда в анамнезі зареєстровано в 10 (37 %) хворих. За даними ЕхоКГ збережену фракцію викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ) (> 50 %) було діагностовано у 21 (77,8 %) пацієнта, незначно знижену (40–50 %) ФВ ЛШ – у 3 (11 %) хворих, помірно знижену (39–40 %) ФВ ЛШ – в 1 (3,7 %) пацієнта і значно знижену (< 30 %) ФВ ЛШ – у 2 (7,4 %) хворих. У 3 пацієнтів діагностовано супутню патологію: у 2 (7,4 %) – виражену мітральну недостатність і в 1 (3,7 %) – помірний аортальний стеноз. Стрес-тест із фізичним навантаженням проводили 16 (59 %) пацієнтам, з них у 14 (87,5 %) він був позитивним, у 2 (12,5 %) – неінформативним через низьку толерантність до фізичного навантаження, в інших випадках були протипоказання до проведення цього тесту. На цукровий діабет II типу страждали 5 (18,5 %) пацієнтів, гіпертонічну хворобу в анамнезі діагностували у 25 (92,6 %) хворих.

Ізольоване ураження СЛКА було у 10 (37 %) хворих, більшість пацієнтів – 17 (63 %) – мали багатосудинне ураження коронарних артерій, з яких у 9 (52,9 %) були гемодинамічно значущі ураження коронарних артерій іншої локалізації, що потребували ЧКВ. Остіальне ураження СЛКА відзначали у 2 (7,4 %) пацієнтів, ураження середньої частини СЛКА без залучення устя і біфуркації – у 6 (22,2 %) хворих, у 19 (70,4 %) пацієнтів виявилось біфуркаційне ураження СЛКА з переходом



Рисунок 1. Розподіл пацієнтів з ураженням СЛКА за шкалою SYNTAX Score

атеросклеротичної бляшки на великі гілки системи ЛКА – ПМШГ і ОГ.

Усім пацієнтам було розраховано ризик за шкалою SYNTAX Score та SYNTAX Score II. За результатами розрахунку сума балів за цією шкалою коливалася від 11 до 46,5, у середньому 20,7, на основі чого пацієнтів було поділено на 3 групи: до групи низького ризику (SYNTAX Score = 0–22 бали) увійшло 16 (59,3 %) пацієнтів, до групи середнього ризику (SYNTAX Score = 23–32 бали) – 8 (29,6 %) хворих, до групи високого ризику (SYNTAX Score > 32 бали) – 3 (11,1 %) пацієнти (рисунок 1). Рішення про ЧКВ усім пацієнтам з групи високого ризику було прийнято після проведення консилиуму за участю «серцевої команди» та визнання пацієнтів неоперабельними внаслідок супутньої патології (тяжке обструктивне захворювання легень, ішемічна кардіоміопатія з різко зниженою систолічною функцією лівого шлуночка з великим об'ємом нежиттєздатного міокарда за даними МРТ серця).

При виконанні ЧКВ на СЛКА одночасно з коронарографією пацієнти отримували навантажувальну дозу ацетилсаліцилової кислоти у дозі 300 мг і клопідогрелю 600 мг або тикагрелору 180 мг з внутрішньовенним введенням гепарину 15 тис. ОД. У разі планового стентування СЛКА пацієнти отримували навантажувальну дозу ацетилсаліцилової кислоти і клопідогрелю в дозі 300 мг за добу до запланованого втручання. Усім пацієнтам після ЧКВ було рекомендовано приймання подвійної антиагрегантної терапії щонайменше протягом 6 місяців, за відсутності протипоказань – протягом року з наступним прийманням ацетилсаліцилової кислоти пожиттєво.

Результати та обговорення. Усім пацієнтам були проведені успішні інтервенційні втручання. Тактику ендovasкулярного втручання обирали індивідуаль-

но, залежно від локалізації ураження СЛКА, поширеності атеросклеротичного процесу на зону біфуркації і ПМШГ та ОГ системи ЛКА, діаметра цих судин, вираженості кальцинозу та інших анатомічних особливостей. У 25 (92,6 %) випадках виконано пряме стентування, лише у 2 (7,4 %) пацієнтів – предилатацію СЛКА у зв'язку з вираженим кальцинозом. Усі втручання проводили із заведенням двох коронарних провідників для захисту бокової гілки з використанням техніки імплантації одного стента. У 7 (25,9 %) випадках виконано ізольоване стентування СЛКА без залучення зони біфуркації, у всіх інших випадках (n = 20 (74,1 %)) виконано стентування біфуркації СЛКА з імплантацією стента з СЛКА у велику гілку системи ЛКА, зазвичай ПМШГ, поперек бокової гілки з подальшим вирішенням питання про втручання на боковій гілці під час операції (техніка provisional stenting), при скомпроментованій боковій гілці, що спостерігалось у 8 пацієнтів, було проведено її ангіостентопластику. У більшості випадків при ЧКВ на біфуркації СЛКА стент було імплантовано з СЛКА в ПМШГ (16 (59,3 %) пацієнтів), лише 4 (14,8 %) хворим стент встановлено із СЛКА в ОГ, оскільки у 3 з них функціонував шунт на ПМШГ, і один пацієнт мав хронічну оклюзію ПМШГ з колатеральним її заповненням. Серед 6 пацієнтів, які перенесли раніше операцію АКШ з багатосудинним ураженням коронарних артерій, 3 (50 %) пацієнти потребували стентування лише СЛКА як єдиного гемодинамічно значущого ураження, і 3 (50 %) хворим було проведено окрім стентування СЛКА реваскуляризацію уражень інших локалізацій. Зведені статистичні дані процедури стентування СЛКА представлені в таблиці 2.

Усім пацієнтам було імплантовано стенти з медикаментозним покриттям II покоління. У 100 % випадків отримано безпосередній добрий агіографічний результат. Усі ендоваскулярні втручання на СЛКА пройшли без ускладнень. Післяопераційний період перебігав без особливостей, і всі пацієнти були виписані зі стаціонару в стабільному стані.

Катамнестичне спостереження проводили через 1 та 12 місяців після ЧКВ, надалі за відсутності ознак рецидиву ІХС планово, кожні 12 місяців. Віддалені результати оцінювали на основі клінічних досліджень, ЕКГ в стані спокою, ЕхоКГ, стрес-тесту з фізичним навантаженням за відсутності протипоказань, у разі потреби – за результатами контрольної коронарографії, на основі оцінювання частоти виникнення великих несприятливих серцево-судинних подій (нефатальний інсульт, нефатальний інфаркт міокарда, серцево-судинна смерть, реваскуляризація цільового ураження). Обробку статистичних даних здійснювали за допомогою пакету прикладних програм STATISTICA 10.

Катамнестичне спостереження тривало від 13 до 60 місяців, у середньому – $30,9 \pm 2,3$ місяця. Планове

Таблиця 2

Характеристика ЧКВ у пацієнтів з ураженням СЛКА

Характеристика втручання на СЛКА	Кількість пацієнтів (n = 27)	
	n	%
Пряме стентування СЛКА	25	92,6
Балонна предилатація зі стентуванням СЛКА	2	7,4
Стентування СЛКА з одномоментним втручанням на одній артерії	6	22,2
Стентування СЛКА з одномоментним втручанням на двох артеріях	2	7,4
Стентування СЛКА з одномоментним втручанням на трьох артеріях	1	3,7
Ізольоване стентування СЛКА без залучення біфуркації	7	25,9
Стентування біфуркації СЛКА:	20	74,1
без втручання на боковій гілці (ОГ)	12	60
з ангіостентопластиком бокової гілки (ОГ)	8	40
з імплантацією стента з СЛКА в ПМШГ	16	80
з імплантацією стента з СЛКА в ОГ	4	20

обстеження через 1 місяць після ЧКВ вдалося провести всім пацієнтам, через 12 місяців – 26 (96,3 %) хворим. У 18 пацієнтів на момент публікації даних вдалося провести катамнестичне спостереження більше 1 року (7 хворим – 2 роки, 5 хворим – 3 роки, 6 хворим – 4 роки).

За період катамнестичного спостереження було зафіксовано 2 летальних випадки, обидва з яких можна трактувати як раптову кардіальну смерть. В одному випадку смерть сталася в пацієнта з групи високого ризику (46,5 бала за шкалою SYNTAX Score) через 4 місяці після ЧКВ, в іншому – у пацієнта з групи середнього ризику (26 балів за шкалою SYNTAX Score) з ішемічною кардіоміопатією (з ФВ ЛШ 16 %) через 22 місяці після ЧКВ.

Рецидив клінічних проявів ІХС у вигляді стенокардії напруження було зареєстровано у 3 пацієнтів з групи середнього ризику за шкалою SYNTAX Score, із супутнім цукровим діабетом через 7, 12 і 13 місяців після ЧКВ. При цьому всі три пацієнти дотримувалися схем призначеної терапії (приймання подвійної антиагрегантної терапії, статинів під контролем ліпідного профілю крові, інгібіторів ангіотензинперетворювального ферменту (АПФ)), проте у 2 пацієнтів не вдалося досягнути еуглікемії через тяжкість перебігу цукрового діабету. Вищевказаним пацієнтам проведено планову повторну коронарографію. У двох пацієнтів не було виявлено ознак рестенозу в раніше імплантованому стенті в СЛКА, однак виникло нове ураження іншої локалізації (правої коронарної артерії (ПКА))

Таблиця 3

Дані катamnестичного спостереження пацієнтів після ЧКВ на СЛКА

Несприятливі результати стентування СЛКА	Кількість пацієнтів (n = 27)	
	n	%
Серцево-судинна смерть	2	7,4
Рецидив клінічних проявів ІХС	3	11,1
Реваскуляризація цільового ураження	1	3,7
Реваскуляризація нецільового ураження	2	7,4

в обох випадках), яке було усунуто за допомогою ЧКВ. В одного хворого розвинувся рестеноз у стентах, імплантованих у СЛКА та ПКА, що під час консиліуму було розцінено «серцевою командою» як показання до АКШ. В інших 22 (81,5 %) пацієнтів під час катamnестичного спостереження ознак рецидиву ІХС не зареєстровано. Зведені статистичні дані катamnестичного спостереження хворих наведені в таблицях 3, 4.

Таким чином, згідно з даними таблиці 3, у представленій нами групі пацієнтів після ЧКВ на СЛКА частота великих несприятливих серцево-судинних подій протягом середнього терміну катamnестичного спостереження 30,9 місяця становила 11,1 %, тоді як у 89,9 % хворих безпосередні і віддалені результати процедури були добрими. Порівнюючи отримані результати із двома найбільш визнаними дослідженнями NOBLE та EXCEL, частота великих несприятливих серцево-судинних подій після стентування СЛКА в представленій нами когорті пацієнтів була нижчою порівняно з даними наведених досліджень (11,1 проти 29 % та 15,4 % відповідно). Можливо отримана різниця є результатом імплантації стентів частині (6 з 27) пацієнтів з наведеної нами когорті, яким було раніше проведено АКШ (protected LM), тоді як у дослідженнях NOBLE та EXCEL стентування СЛКА виконували лише пацієнтам з «не захищеним» стовбуром ЛКА (unprotected LM). Іншим фактором, що може пояснювати отриману різницю в результатах, є дещо менший період спостереження в нашому дослідженні порівняно з NOBLE та EXCEL (у середньому 2,5 року проти 3,1 та 3 років відповідно).

Серед пацієнтів з групи низького ризику за шкалою SYNTAX Score не було виявлено жодного випадку великих серцево-судинних подій, у той час як у групі хворих середнього ризику було зафіксовано один летальний випадок і одну повторну реваскуляризацію цільового ураження, у групі високого ризику – один летальний випадок. Таким чином належність пацієнта до однієї з груп ризику за шкалою SYNTAX Score впливала на віддалені результати ЧКВ на СЛКА. Наведені дані результатів нашого дослідження збігаються з да-

Таблиця 4

Великі несприятливі серцево-судинні події в пацієнтів різних груп ризику за шкалою SYNTAX Score після ЧКВ на СЛКА

Великі несприятливі серцево-судинні події	Розподіл пацієнтів згідно зі шкалою SYNTAX Score, n		
	SS < 22 (n = 16)	SS 23–32 (n = 8)	SS > 33 (n = 3)
Серцево-судинна смерть	0	1	1
Реваскуляризація цільового ураження	0	1	0

ними дослідження SYNTAX, що ще раз доводить необхідність оцінювання ризиків для пацієнта з ураженням СЛКА згідно зі шкалою SYNTAX Score для вибору методу реваскуляризації міокарда.

Висновки. Атеросклеротичне ураження стовбура лівої коронарної артерії є найбільш прогностично несприятливим, а черезшкірне коронарне втручання на стовбурі лівої коронарної артерії є процедурою вищого ризику порівняно з втручаннями інших локалізацій. Хворі з гемодинамічно значущим ураженням стовбура лівої коронарної артерії можуть розглядатися як кандидати на черезшкірне коронарне втручання з добрими віддаленими результатами у 89,9 % випадків. Головним критерієм відбору пацієнтів для черезшкірного коронарного втручання на стовбурі лівої коронарної артерії є віднесення пацієнта до однієї з груп ризику за шкалою SYNTAX Score з урахуванням рішення «серцевої команди».

Список використаних джерел

References

1. Ragosta M, Dee S, Sarembock IJ, Lipson LC, Gimple LW, Powers ER. Prevalence of unfavorable angiographic characteristics for percutaneous intervention in patients with unprotected left main coronary artery disease. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006 Sep;68(3):357–62. <https://doi.org/10.1002/ccd.20709>
2. Taggart DP, Kaul S, Boden WE, Ferguson TB Jr, Guyton RA, Mack MJ, et al. Revascularization for unprotected left main stem coronary artery stenosis stenting or surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2008 Mar 4;51(9):885–92. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.09.067>
3. Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med.* 2009 Mar 5;360(10):961–72. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0804626>
4. Higami H, Toyofuku M, Morimoto T, Ohya M, Fuku Y, Yamaji K, et al. Acute Coronary Syndrome With Unprotected Left Main Coronary Artery Culprit – An Observation From the AOI-LMCA Registry. *Circ J.* 2018 Dec 25;83(1):198–208. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-18-0896>

5. Sadowski M, Gutkowski W, Raczyński G, Janion-Sadowska A, Gierlotka M, Poloński L. Acute myocardial infarction due to left main coronary artery disease in men and women: does ST-segment elevation matter? *Arch Med Sci*. 2015 Dec 10;11(6):1197–204. <https://doi.org/10.5114/aoms.2015.56345>
6. Taylor HA, Deumite NJ, Chaitman BR, Davis KB, Killip T, Rogers WJ. Asymptomatic left main coronary artery disease in the Coronary Artery Surgery Study (CASS) registry. *Circulation*. 1989 Jun;79(6):1171–9. <https://doi.org/10.1161/01.cir.79.6.1171>
7. Cohen MV, Gorlin R. Main left coronary artery disease. Clinical experience from 1964-1974. *Circulation*. 1975 Aug;52(2):275–85. <https://doi.org/10.1161/01.cir.52.2.275>
8. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet*. 1994 Aug 27;344(8922):563–70. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(94\)91963-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(94)91963-1)
9. Wykrzykowska JJ, Garg S, Girasis C, de Vries T, Morel MA, van Es GA, et al. Value of the SYNTAX score for risk assessment in the all-comers population of the randomized multicenter LEADERS (Limus Eluted from A Durable versus ERodable Stent coating) trial. *J Am Coll Cardiol*. 2010 Jul 20;56(4):272–7. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.03.044>
10. Campos CM, Garcia-Garcia HM, van Klaveren D, Ishibashi Y, Cho YK, Valgimigli M, et al. Validity of SYNTAX score II for risk stratification of percutaneous coronary interventions: A patient-level pooled analysis of 5,433 patients enrolled in contemporary coronary stent trials. *Int J Cardiol*. 2015;187:111–5. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.03.248>
11. 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 Jan 7;40(2):87–165. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>
12. Park DW, Ahn JM, Park SJ, Taggart DP. Percutaneous coronary intervention in left main disease: SYNTAX, PRECOMBAT, EXCEL and NOBLE-combined cardiology and cardiac surgery perspective. *Ann Cardiothorac Surg*. 2018 Jul;7(4):521–6. <https://doi.org/10.21037/acs.2018.04.04>
13. Stone GW, Sabik JF, Serruys PW, Simonton CA, Généreux P, Puskas J, et al. Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Left Main Coronary Artery Disease. *N Engl J Med* 2016;375:2223–35. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1610227>
14. Mäkikallio T, Holm NR, Lindsay M, Spence MS, Erglis A, Menown IB, et al. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in treatment of unprotected left main stenosis (NOBLE): a prospective, randomised, open-label, non-inferiority trial. *Lancet*. 2016 Dec 3;388(10061):2743–52. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32052-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32052-9)

Long-Term Outcome of Left Main Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Coronary Artery Disease

Marushko A., Mankovsky G., Marushko Ye., Kuzmenko S., Rudenko N.

Clinic for adult patients of Ukrainian Children's Cardiac Center, Kyiv, Ukraine

Abstract. At the present time, left main (LM) stenting is an alternative to coronary artery bypass grafting in patients with coronary artery disease (CAD) and haemodynamically significant LM lesion. Despite of long history of LM interventions, long-term results are still poorly understood. Presented data are still conflicting and need further affirmation.

Aim. To investigate long-term outcomes of percutaneous coronary intervention (PCI) in patients with LM lesions.

Materials and methods. The study included 27 patients with CAD with haemodynamically significant LM lesion who underwent PCI. The risk was calculated using the SYNTAX Score and the SYNTAX Score II in all the patients. According to the results of the calculation, patients were divided into 3 groups: the low risk group (SYNTAX Score = 0-22) included 16 (59.3%) patients, the medium risk group (SYNTAX Score = 23-32) included 8 (29.6%) patients, and the high-risk group (SYNTAX Score > 32) included 3 (11.1%) patients.

Results. The incidence of major adverse cardiovascular events during the mean follow-up period of 30.9 months was 11.1%, while 89.9% of patients had good immediate and long-term results of the procedure. Fatal cases were reported only in groups of patients with intermediate and high risk according to evaluation by the SYNTAX score. No fatal cases were observed in low risk group of patients according to the SYNTAX score. Thus, patient affiliation with one of the risk groups based on the SYNTAX Score scale affected the long-term LM PCI outcomes.

Conclusions. In patients with LM lesion, PCI can be performed with good long-term results in 89.9% of cases. The main criterion for the selection of patients for LM PCI is the risk calculation data based on the SYNTAX Score scale, taking into account the decision of the Heart Team.

Keywords: left main lesion, stenting.

Стаття надійшла в редакцію 25.02.2020 р.