

ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ / ORIGINAL ARTICLES

ПЕРКУТАННИ КОРОНАРНИ ИНТЕРВЕНЦИИ НА НЕПРОТЕКТИРАНА СТВОЛОВА СТЕНОЗА

В. Гелев, И. Желева-Кючукова

Клиника Кардиология, Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Токуда – София

PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS OF UNPROTECTED LEFT MAIN STENOSIS

V. Gelev, I. Zheleva-Kyuchukova

Cardiology Department, Acibadem City Clinic UMBAL Tokuda – Sofia

Резюме. Значимата стеноза на ствола на лява коронарна артерия (ЛКА) е сериозно увреждане, което поставя голяма миокардна територия под риск, като се установява при 4-9% от пациентите, насочени за инвазивно изследване. Реваскуларизацията при пациенти със сигнификантна стволова стеноза значително подобрява тяхната прогноза, като байпас хирургията е стандарт за лечение. Перкутанната коронарна интервенция (ПКИ) се доказва като алтернативна, ефективна и безопасна процедура, особено при пациенти с по-малко сложни лезии или неподходящи за операция. **Цел** на настоящата статия е да се направи обзор на темата и да се анализира честотата на неблагоприятни сърдечно-съдови събития при двугодишно проследяване на пациенти с ПКИ на непротектирана стволова стеноза от реалната практика. **Материал и методи:** От март 2013 година всички пациенти с проведена интервенционална процедура на стволова стеноза в клиника „Кардиология“ на Аджибадем Сити Клиник МБАЛ Токуда се включват в регистър. За периода от 06.2013 год. до 06.2018 год. са проведени 209 ПКИ на стволони лезии, като в настоящата студия е анализирана серия от 136 последователни пациенти с ПКИ на непротектирана стволова стеноза. Средният Syntax Score (SS) на изследваната група е $26,3 \pm 10,09$ (11-58,5) при медиана 24,00. Средният Euro Score е $2,61 \pm 4,19$ (0,50-34,42) при медиана 1,22. При всички изследвани е постигната максимална реваскуларизация, като пациентите със STEMI и/или кардиогенен шок, предшестваща ПКИ на ствола и протектиран ствол са изключени от анализа. Пациентите са проследени в продължение на 2 години за комбинирания показател неблагоприятни сърдечно-съдови събития, който включва смърт по всяка причина (т.нар. обща смъртност), сърдечна смърт, инсулт и повторна реваскуларизация. **Резултати:** Регистрирани са 22 неблагоприятни събития (16,2%). Общата смъртност е 9,6%, сърдечна смърт – 8,8%, мозъчен инсулт – 0,7% и рестеноза и повторна реваскуларизация – 8,1%. **Заключение:** ПКИ на стволова стеноза при пациенти от реалната клинична практика и постигането на максимална реваскуларизация е процедура с минимални рискове и благоприятни резултати при проследяване, като от значение е опитът на оператора и възможностите на съответното лечебно заведение за провеждане на такъв вид комплексни интервенции.

Ключови думи: перкутанна коронарна интервенция, коронарна съдова болест, стволова стеноза

Адрес за кореспонденция: Д-р И. Желева-Кючуков, Клиника Кардиология, Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Токуда, 1407 София, бул. „Никола Й. Вапцаров“ 51Б; e-mail: iva.jeleva@gmail.com; vlgelev@abv.bg; тел. 0889939331; 0888890595

Abstract. Significant stenosis of the trunk of the left coronary artery (LCA) or left main (LM) stenosis is a serious injury that puts a large myocardial area at risk, being found in 4-9% of patients referred for selective coronary angiography. Revascularization in patients with severe left main stenosis

significantly improves their prognosis, with bypass surgery being the standard of care. Percutaneous coronary intervention (PCI) has proven to be an effective and safe alternative, especially in patients with less complex lesions or unsuitable for surgery. **The aim** of this article is to review the topic and to analyze the frequency of adverse cardiovascular events in a two-year follow-up of patients with PCI of unprotected LM stenosis from real practice. **Material and methods:** Since March 2013, all patients with an interventional procedure for LM stenosis in the Cardiology Clinic of Acibadem City Clinic Tokuda Hospital are included in a register. For the period from 06.2013 to 06.2018, 209 PCIs of LM lesions were performed, and in the present study a series of 136 consecutive patients with PCIs of unprotected LM stenosis were analyzed. The mean Syntax Score (SS) of the study group was 26.3 ± 10.09 (11-58.5) with a median of 24.00. The mean Euro Score is 2.61 ± 4.19 (0.50-34.42) with a median of 1.22. Maximum revascularization was achieved in all subjects, and patients with STEMI and/or cardiogenic shock, previous LM PCI and protected LM PCI were excluded from the analysis. Patients were followed for 2 years for the combined indicator of adverse cardiovascular events, which included death from any cause (so-called overall mortality), cardiac mortality, stroke and revascularization. **Results:** 22 adverse events were registered (16.2%). The overall mortality was 9.6%, cardiac death – 8.8%, stroke – 0.7% and restenosis and revascularization – 8.1%. **Conclusion:** PCI of LM stenosis in patients from real clinical practice and achieving maximum revascularization is a procedure with minimal risks and favorable follow-up results, and the operator's experience and the capabilities of the respective medical institution to conduct such complex interventions are important.

Key words: percutaneous coronary interventions, coronary artery disease, left main

Address of correspondence: I. Zheleva-Kyuchukova, Cardiology Department, Acibadem City Clinic UMBAL Tokuda, BG – 1407 Sofia, blvd. "Nikola J. Vaptsarov" 51B; e-mail: iva.jeleva@gmail.com; vlgelev@abv.bg; tel. 0889939331; 0888890595

Въведение

Значимата стеноза на ствола на лявата коронарна артерия (ЛКА) е сериозно увреждане, което поставя голяма миокардна територия под риск, като се установява при 4-9% от пациентите, насочени за коронарна ангиография, и приблизително при 15% от пациентите със симптоматична исхемична болест на сърцето (ИБС) [1]. Най-честата причина за заболяване на ствола на ЛКА е атеросклерозата, която рядко е фокална и в 80% от случаите ангажира бифуркацията, като се простира от остиума към проксималните сегменти на лява предна низходяща артерия (ЛЯД – от англ. left anterior descending) и циркумфлексната артерия (Сх – от англ. circumflex artery). Нереваскуляризираната стволова стеноза се свързва с над 20% риск от смърт до една година и над 50% до 3 години [2].

Реваскуляризацията при пациенти със сигнификантна стволова стеноза значително

подобрява тяхната прогноза. В края на 70-те и началото на 80-те години на ХХ век аорто-коронарния байпас (АКБ) се приема и утвърждава като стандарт за лечение в случаи на стеноза на ствола на ЛКА. През 1978 година Gruntzig [3] публикува резултати от първите пет коронарни интервенции, като при двама от пациентите е третирана стволова стеноза. Първите резултати след балонна ангиопластика на ствола на ЛКА се свързват с 9,1% перипроцедурна смъртност и 3-годишна преживяемост при 36,0% [1]. През 90-те години на ХХ век с напредъка на технологиите в интервенционалните процедури и особено с въвеждането на коронарните стентове значително се подобряват резултатите от перкутанните интервенции на ствола. След въвеждането на медикамент-излъчващите стентове (МИС) и особено след последните проучвания от началото на ХХI век се доказва ползата и безопасността от стволовата интервенция, особено

при пациенти с по-малко сложни лезии или неподходящи за операция [4, 5].

Стволът на ЛКА се отличава анатомично от другите коронарни артерии. Стената на съда е с много високо съдържание на еластични влакна, особено в остиума, където липсва адвентиция. Средната част (шафт) и дисталният сегмент имат подобна на другите епикардни съдове трислойна архитектура (интима, медия, адвентиция) [6]. Освен това големият диаметър предполага натрупването на голям обем плака, която е предразположена към калциране. До голяма степен това определя и недостатъците при провеждането на перкутанна коронарна интервенция (ПКИ), като еластичният рекойл, който се явява при обикновената балонна ангиопластика в миналото, както и субоптималният резултат при имплантиране на стентове в ранните години след въвеждането им [7]. Поради потенциалните си прогностични последици и техническа сложност, реваскуларизацията на стенозата на ствола на лявата коронарна артерия изисква внимателно разглеждане, защото стволът на ЛКА осигурява > 75% от кръвоснабдяването на ЛК [8, 9].

През последното десетилетие са публикувани резултати от редица метаанализи с цел да се определи мястото на ПКИ на ствола на ЛКА в рутинната практика. В препоръките на Европейското кардиологично дружество [10] и Американската сърдечна асоциация [11] се подчертава важноста на интердисциплинарния екип при определяне на най-добрата стратегия за реваскуларизация във всеки отделен случай. Ръководствата посочват и липсата на строги рандомизирани контролирани проучвания при хронична бъбречна недостатъчност (ХБН), жени и възрастни хора, което прави много трудно да се дадат категорични препоръки за най-добрата стратегия при тези обстоятелства и прилагането в реалната клинична практика. Въпреки че и двете асоциации определят АКБ като клас I индикация при

пациенти с непротектирана стволова стеноза и ЛК дисфункция, становището на ACC/AHA е, че няма достатъчно данни за ползата от ПКИ, докато ESC дава клас IIb за ПКИ при пациенти с ЛК дисфункция и подходяща анатомия. Европейските дружества освен това разширяват индикациите в последните препоръки от клас IIb за ствол и 3-клонова КБ в клас IA при нисък Syntax Score (SS) и IIa за интермедиерен риск. ACC/AHA с препоръките от 2014 г. за реваскуларизация при стабилна стенокардия, дават клас IIa индикация за ПКИ на ЛМ с нисък риск (SS < 22) и IIb за интермедиерен риск (SS 22-32). Европейските препоръки подчертават критичната роля на мултидисциплинарния сърдечен екип при вземането на решение за лечение на стабилни или стабилизиранни пациенти с непротектирана стволова стеноза, при които реваскуларизацията е планова [12]. В условия на спешност, от друга страна, реваскуларизацията на миокарда трябва да се извърши възможно най-бързо, а АКБ често не е възможен. Неспешната ПКИ при пациенти с непротектирана стволова стеноза трябва да се извършва от опитен и подходящо оборудван ПКИ екип. В реалната практика рискът от сърдечна операция се определя единствено от факторите, свързани с клиничното състояние на пациента, докато рискът от перкутанна интервенция се свързва и определя само от комплексността на коронарната патология.

Материал и методи

От март 2013 година всички пациенти с проведена ПКИ на стволова стеноза в Клиника по кардиология на Аджибадем Сити Клиник МБАЛ Токуда се включват в регистър. За периода от 06.2013 год. до 06.2018 год. са проведени 209 ПКИ на стволони лезии (протектирани и непротектирани), като в настоящата студия е анализирана серия от 136 последователни пациенти с ПКИ на непротектирана стволова стеноза. Средният SS е $26,3 \pm 10,09$ (11-58,5) при медиана 24,00. Средният Euro Score е $2,61 \pm 4,19$ (0,50-34,42,) при медиана

1,22. При всички изследвани е постигната максимална реваскуларизация, като пациентите със STEMI и/или кардиогенен шок, предшестваща ПКИ на ствола и протектиран ствол са изключени от анализа. Решението за провеждане на ПКИ се взема при: 1) наличие на подходяща коронарна анатомия и подходящи за стентирание лезии, 2) възможност за прием на двойна антиагрегантна терапия за поне 6 месеца; 3) отказ от оперативно лечение – от самия пациент или след обсъждане от интердисциплинарен екип (интервенционален кардиолог, конвенционален кардиолог и кардиохирург).

При всички пациенти е определен сърдечно-съдов рисков профил и са взети под внимание следните придружаващи заболявания: предсърдно мъждене; ХБЗ – 3b стадий ($GFR < 40 \text{ ml/min/1,75 m}^2$); ХАНК; мозъчно-съдова болест; ХОББ. Интервенциите на ствола на ЛКА обикновено са планови и не се извършват незабавно („ad hoc“), за да има възможност за задълбочено анализране и подготовка, обсъждане с пациента за евентуалните рискове от усложнения и не на последно място – минимизиране на количеството контраст и скопичното време. Съдовият достъп е стандартно феморален или радиален. Подготовка на коронарните лезии се осъществява по преценка на оператора с балонна предилатация. При наличие на придружаваща дистална коронарна болест първо се третират дисталните лезии, последна се третира стволната стеноза, като изключение се прави при критична остиална или остиопроксимална стволна стеноза, която затруднява пласирането на водещия катетър и/или предизвиква значителна симптоматика при пациента. При третиране на дистален ствол са използвани стандартни бифуркационни техники в зависимост от комплексността на лезията. Ангиографски критерии за успешна ПКИ са: остатъчна $< 10\%$ стеноза и TIMI 3 кръвоток дистално в съда. Образни

и функционални методики – IVUS и FFR, са използвани по преценка на оператора. При всички пациенти е спазен единен протокол за антитромботична и антикоагулантна терапия, включващ: натоварваща доза с P2Y12 инхибитор (клопидогрел – 300 mg, или тикагрелор 180 mg, при пациенти с ОКС) и ацетилсалицилова киселина (АСК) 100 mg (ако не приема редовно, се натоварва с 300 mg); интрапроцедурно – 100 E/kg нефракциониран хепарин; следпроцедурно поддържаща доза P2Y12 инхибитор (клопидогрел – 75 mg/дн, или тикагрелор 2 x 90 mg/дн) + АСК 100 mg за 1 година; ПвШа рецепторни антагонисти се използват само по преценка на оператора. Пациентите са проследени в продължение на 2 години за неблагоприятни сърдечно-съдови събития (MACE), които включват смърт по всяка причина (т.нар. обща смъртност), сърдечна смърт, инсулт и повторна реваскуларизация. При статистическия анализ непрекъснатите променливи са представени като средна стойност \pm стандартно отклонение, а относителният дял – като процент. Категорийните показатели са представени с проценти.

Резултати

Средната възраст на пациентите е $66,69 \pm 11,43$ (36-91) години, като преобладава мъжкият пол (мъже – 93 (68,4%), жени – 43 (31,6%)). Разгледани са девет рискови фактора и процентното им разпределение е представено в таблица 1. Сборът от процентите на рисковите фактори е по-голям от сто поради факта, че болшинството от изследваните имат повече от един рисков фактор. В анализа са включени пет придружаващи заболявания, (табл.1) които имат доказано влияние върху преживяемостта. По отношение на клиничната презентация преобладават пациентите с нестабилна ангина (72,8% за цялата популация) и с нисък Euro Score (68,4%). При 21,3% се установява интермедиерен Euro Score и при 10,3% Euro Score е над 6.

Таблица 1. Клинични показатели

Показател (N = 136)	Брой	%
Рискови фактори		
– Затлъстяване	41	30,1%
– АХ	128	94,1%
– НИЗЗД	38	27,9%
– ИЗЗД	13	9,6 %
– Дислипидемия	112	82,4%
– Тютюнопушене	62	45,6%
– Предшестваш МИ	58	42,6%
– Предшестваща ПКИ	68	50,0%
– Предшестващ АКБ	14	10,3%
Придружаващи заболявания		
– ХБЗ	15	11,0%
– ХАНК	20	14,7%
– МСБ	18	13,2%
– ХОББ	17	12,5%
– ПМ	32	23,5%
Клинична презентация		
– САП	37	27,2%
– НАП	99	72,8%
ФИ на ЛК		
– Mean \pm SD	56,18% \pm 9,71	
Euro Score		
– Mean \pm SD	2,61 \pm 4,19	
– Median (IQR)	1,22 (0,50-34,42)	
– Euro Score > 6	14	10,3%

Ангиографските особености са представени на таблица 2. Средният SS в групата е $26,3 \pm 10,09$ (11-58,5) при медиана 24,00. Според локализацията си лезиите на ствола са обособени в два варианта в зависимост от това дали се включва бифуркацията на дисталния ствол. Първият е съответно остиум и shaft, а вторият при ангажиране на дисталната бифуркация. При 26 пациенти (19,1%) лезията на ствола е дифузна, с атеросклеротични промени във всичките му сегменти. Дисталният ствол е ангажиран в 86,8% от случаите. В проучването са регистрирани общо 7 варианта на лезиите на дисталния ствол съобразно Меди-

на класификацията. Най-често срещаните са съответно Медина 010 и Медина 111. В 78,7% от случаите в хода на стволовата интервенцията е третиран и друг съд с цел постигане на пълна реваскуларизация.

Интрапроцедурно са използвани основно двата стандартни съдови артериални достъпа – феморален и радиален. Преобладава използването на ендостентова техника при третиране на стволовите лезии и в 19,8% от случаите е използвана двустентова. От двустентовите най-често е прилагана е minicrush техниката (табл. 3).

Таблица 2. Ангиографски показатели

Показател N = 136	Брой	%
Засягане на друг съд		
ЛМ + друг съд	107	78,7%
ЛМ + 1	55	40,4%
ЛМ + 2	39	28,7%
ЛМ + 3	13	9,6%
Изолиран ЛМ	29	21,3%
Локализация		
Дистален ствол	118	86,8%
– Медина 1,1,1	39	28,7%
ДКА ангажиране	24	17,6%
Syntax Score		
– Mean ± SD	26,3 ± 10,09	
– Median (IQR)	24,00 (11-58,5)	

Таблица 3. Процедурни показатели

Показател (N = 136)	Брой	%
Достъп		
– Феморален	83	61%
– Радиален	53	39%
Техника на стентирание		
– 1-стенцова	110	80,9%
– 2-стенцова	26	19,1%
Вид 2-стенцова техника		
– T-stenting	4	14,8%
– SKS	1	3,7%
– Minicrush	18	70,4%
– Culotte	3	11,1%
Среден брой стентове		
– Mean ± SD	2,43 ± 1,24	
Обща стентирана дължина		
– Mean ± SD	62,12 ± 36,53	
POT	120	88,2%
Kissing	62	45,6%
IVUS	83	61%
Ротаблация	6	4,4%
Скопично време (мин)		
– Mean ± SD	29,71 ± 14,44	
Количество контраст (мл)		
– Mean ± SD	435,15 ± 164,07	

Резултати при проследяване

При средно време на проследяване 2 години (IQR: 2-2) са регистрирани общо 22 неблагоприятни събития (MACE) в общата кохорта от 136 пациенти, или 16,2%. Регистриран е само 1 пациент с мозъчен инсулт при проследяването. Честотата на повтор-

на реваскуларизация на таргетната лезия е 8,1%. Когато се говори за честота на събитие, се разбира процентното съотношение на пациентите, при които е настъпило първо някое от изброените нежелани събития, а не общата честота на тези събития в изследваната група.

Таблица 4. Честотата на големи сърдечно-съдови събития

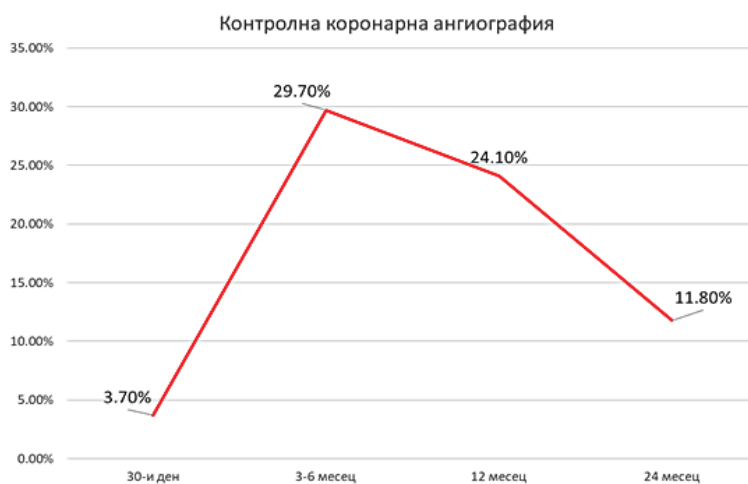
Показател	Общо
МАСЕ	22/136 (16,2%)
Обща смъртност	13/136 (9,6%)
Сърдечна смърт	12/136 (8,8%)
Мозъчен инсулт	1/136 (0,7%)
Повторна реваскуларизация	11/136 (8,1%)

На фиг. 1 схематично е представена честотата на събития при отделните периоди на проследяване, като пикът се установява на 1-вата година, след което намалява на втората година.

Контролна коронарография е препоръчвана на всички пациенти на 3-6-и или 12-и месец в зависимост от комплексността на

процедурата и е провеждана задължително при клинични индикации. Основна цел е да се намали рискът от фатално усложнение с цената на повишаване необходимостта от повторна реваскуларизация. При общо 91 пациенти (68,7%) е проведена контролна ангиография за целия период на проследяване като най-висока е честотата на ре-СКАГ в периода 3-ти-6-и месец. Разпределението на провеждането ѝ във времето е представено на фиг. 2.

На фигура 3 е представена честотата на регистрирана рестеноза при ангиографското изследване и необходимостта от повторната реваскуларизация при проследяването. Установява се, че пикът на рестеноза и повторна реваскуларизация е на 12-ия месец, след което спада през втората година, като кривите се разминават с тези на контролните СКАГ.

**Фиг. 1.** Разпределението във времето на комбинирания показател за големи събития през 2-годишния период на проследяване**Фиг. 2.** Ре-СКАГ – разпределение във времето през 2-годишния период на проследяване при всички пациенти



Фиг. 3. Разпределение във времето на установяване на рестеноза и повторна реваскуларизация за периода на проследяване

Обсъждане

Средната възраст на пациентите от настоящото проучване е $66,69 \pm 11,43$ год. и е малко по-висока в сравнение с докладваната в мета-анализите на големите клинични проучвания [13]. Напредналата възраст е доминиращият рисков фактор за клинично значимо формиране на атеросклеротичните лезии [14]. Редица възрастни пациенти предпочитат ПКИ пред АКБ най-често поради висок хирургичен риск вследствие придружаващи заболявания или субективно желание. Затова и доказването на ефективността на перкутанните процедури при пациенти в напреднала възраст с лезии на ствола на ЛКА е от съществено значение за кардиолозите. В изследването преобладават пациентите от мъжки пол в отношение мъже/жени = 2,2/1, което напълно съответства на данните от големи студии. Процентът на жените е 31,6%, като е по-висок от представения в рандомизирани проучвания и метаанализите (обичайно 24%) [13]. Причините за това са многофакторни и вероятно са свързани с различията в поведението. Жените по-рядко са склонни да се подложат на сърдечна операция, отлагат лечението дълго време, по-малко са склонни да спазват хигиенно-диетичен режим и предписаната терапия [15]. За разлика от данните в други научни студии, АХ [5, 16]; дислипидемията [5, 16, 17] и тютюнопушене – 18-20% [5, 16, 17] са представени с по-висок

процент, както и предшестващия МИ (238), предшестваща ПКИ и АКБ [17]. Общият дял на пациенти с ХОББ (12,5%) е по-висок в сравнение с данни от малкото проучвания (8,1%), разглеждащи този проблем [5]. ХАНК и МСБ също са представени с по-висок относителен дял (14,7% и 13,2% съответно) в сравнение с отразения в публикации (2,3-10,3% за ХАНК и 5,5-7,7% за МСБ) [5, 18]. Всичко това допълнително определя по-високия рисков профил на пациентите от регистъра, типично за българската популация. Острият коронарен синдром (ОКС) без ST елевация е индикация за реваскуларизация в 72,8% от анализирани случаи за разлика от повечето клинични изпитвания, където пациентите с ОКС са слабо представени. Нашите данни се потвърждават от публикации на регистри от реалната практика (67-83,7%) [5, 16, 17]. Средният Euro Score в изследваната популация е $2,61 \pm 4,19$ (0,50-34,42), който в големите проучвания варира от 2 (2-4) [17], $3,3 \pm 2,3$ [19] до $3,9 \pm 2,9$ [16]. Средният SS сред изследваните е $26,3 \pm 10,09$ (IQR 11-58,5) при медиана 24,00. За сравнение в основните клинични проучвания в ПКИ рамената SS варира от $20,6 \pm 6,2$ [5] до $29,6 \pm 13,5$ [16]. Пациентите с $SS \geq 32$ са 38% от общия брой наблюдавани лица, като следва да се отбележи, че в много малко студии са сравнявани данните на толкова пациенти с непротектирана стволова стеноза и придружа-

ваща комплексна патология [16, 20], като дори в големия регистър MAIN COMPARE пациентите с висок SS са 43% от общата кохорта [21]. При анализ на процедурните характеристики прави впечатление, че използването на радиален достъп се установява в 39% от общия брой процедури. Повечето клинични студии за ПКИ при ствол не предоставят или не анализират данни, свързани с достъпа, с изключение на проучването EXCEL. В него авторите съобщават, че при 26,6% от процедурите е използван радиален достъп [22]. В настоящото проучване IVUS е използван предимно с цел оптимизиране на крайния резултат в 61% от случаите. Към настоящия момент използването на IVUS в рутинната интервенционна практика остава силно хетерогенно, което се подчертава от значителната променливост в регионалните практики и индивидуалния опит на оператора [23]. Разходите остават основен фактор в много страни, включително и в България. честотата на използване на IVUS при стволови интервенции варира по данни от литературата от 14% до 77% [24], като много от тях демонстрират ползите от използването на вътресъдов ултразвук. Средната минимална площ на лумена след имплантиране на стента, оценена с IVUS (MSA) в нашето проучване е $11,19 \pm 2,48 \text{ mm}^2$. Постигането на по-голяма финална MSA се свързва с по-малко негативни събития, но дори и в големите проучвания контролен IVUS се осъществява в около 1/3 от случаите [25]. Средната MSA, измерена в NOBLE (но при по-малък брой проконтролирани пациенти), е $12,5 \pm 3,0 \text{ mm}^2$ и е по-голяма от тази в EXCEL ($9,9 \pm 2,3 \text{ mm}^2$) или в едноцентрово проучване от Корея при 403-ма пациенти ($10,2 \pm 2,4 \text{ mm}^2$), въпреки че и трите кохорти имат подобна сложност на стволите лезиите [26]. ПКИ на ствола с IVUS контрола е с по-добри клинични резултати, вероятно повлиявайки на оператора как да постигне разумно по-голяма MSA [26].

Честотата на комбинирания показател MACE за двугодишния период на проследяване е 16,3%. Данни още от ранните регистри, сравняващи ПКИ и АКБ при стволова стеноза, показват, че двата вида реваскуларизация имат сходна честота на смърт, миокарден инфаркт, инсулт и повторна реваскуларизация при проследяване [27], докато рандомизираните проучвания показват, че при пациентите с по-голяма сложност на анатомията, изразяваща се в Syntax Score ≥ 32 , АКБ е с по-добри резултати [27], за сметка на по-ниската честота на повторни реваскуларизации, без да се наблюдава разлика в смъртността. В регистрите повторната реваскуларизация често не се включва в комбинираната крайна точка, а се анализира отделно [18], както и в някои рандомизирани проучвания [5], което до голяма степен допринася за хетерогенността на резултатите. Докладваната честота на големи сърдечно-съдови събития до втората година, включващи повторната реваскуларизация и миокардния инфаркт при стволова ПКИ варира от 13,3% [19] до 17,8% [17] в публикации, като е съизмерима с тази от нашето изследване. Общата смъртност е 9,6% и е по-висока в сравнение с рандомизираните проучвания, където варира от 5,5 до 8,2%, което би могло да се обясни с факта, че в настоящия анализ са включени последователни пациенти от реалната клинична практика, с висок процент пациенти с ОКС, придружаващи заболявания, висок Euro Score и не на последно място над 38% пациенти със SS ≥ 32 . Честотата на рестенозата и необходимостта от повторна реваскуларизация е 8,1%, което е по-ниско сравнено с публикуваните данни от регистри и нерандомизирани проучвания, където достига 14%. В нашата студия се наблюдава висока честота на контролно ангиографско проследяване на 3-тия-6-ия месец, а всъщност честотата на рестеноза и необходимостта от повторна реваскуларизация се регистрира най-голяма на 1-вата година, което поставя под въпрос провеждане на контролна ангиография при

липса на клинични индикации, до края на първата година, независимо от комплексността на процедурата. За благоприятните резултати може да се обсъждат няколко момента: 1) използването само на втора генерация МИС; 2) висок процент използване на радиален достъп (39%); 3) прилагане на утвърдени и доказано ефективни техники за интервенция на стволони лезии; 4) по-честото използване на IVUS за оптимизиране на крайния резултат, което е с доказан ефект върху дългосрочната прогноза на пациентите със стволна ПКИ, с постигане на оптимална минимална стентирана площ (MSA) на ЛМ; 5) осъществяване на максимална реваascularизация при всички пациенти, за разлика от повечето рандомизирани и нерандомизирани проучвания, особено когато се касае за пациентите с висок SS.

Заклучение

ПКИ на стволна стеноза със съвременната генерация МИС и постигането на максимална реваascularизация е процедура с минимални рискове и благоприятни резултати при проследяване, като от особено значение са опитът на оператора и възможностите на съответното лечебно заведение за провеждане на такъв вид комплексни интервенции.

Библиография

1. Cohen MV, Cohn PF, Herman MV, Gorlin R. Diagnosis and prognosis of main left coronary artery obstruction. *Circulation*. 1972 May;45 (1 Suppl):I57-65. PMID: 4537201.
2. Giannoglou GD, Antoniadis AP, Chatzizisis YS et al. Prevalence of narrowing $\geq 50\%$ of the left main coronary artery among 17,300 patients having coronary angiography. *Am J Cardiol*. 2006;98:1202-5.
3. Gruntzig A. Transluminal dilatation of coronary-artery stenosis. *Lancet*. 1978 Feb 4;1(8058):263. doi: 10.1016/s0140-6736(78)90500-7.
4. Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet*. 2013 Feb 23;381(9867):629-38. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60141-5.
5. Stone GW, Sabik JF, Serruys PW, Simonton CA, Généreux P, Puskas J, et EXCEL Trial Investigators. Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Left Main Coronary Artery Disease. *N Engl J Med*. 2016 Dec 8;375(23):2223-2235. doi: 10.1056/NEJMoa1610227. Erratum in: *N Engl J Med*. 2019 Oct 31;381(18):1789.
6. Bergelson BA, Tommaso CL. Left main coronary artery disease: assessment, diagnosis, and therapy. *Am Heart J*. 1995 Feb;129(2):350-9. doi: 10.1016/0002-8703(95)90018-7.
7. El-Menyar AA, Al Suwaidi J, Holmes DR Jr. Left main coronary artery stenosis: state-of-the-art. *Curr Probl Cardiol*. 2007 Mar;32(3):103-93. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2006.12.002.
8. Coronary artery surgery study (CASS): a randomized trial of coronary artery bypass surgery. Survival data. *Circulation*. 1983 Nov;68(5):939-50. doi: 10.1161/01.cir.68.5.939.
9. Patel N, De Maria GL, Kassimis G et al. Outcomes after emergency percutaneous coronary intervention in patients with unprotected left main stem occlusion: the BCIS national audit of percutaneous coronary intervention 6-year experience. *JACC Cardiovasc Interv*. 2014;7:969-80.
10. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A et ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019 Jan 7;40(2):87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394. Erratum in: *Eur Heart J*. 2019 Oct 1;40(37):3096.
11. Patel MR, Calhoon JH, Dehmer GJ et al. ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/SCAI/SCCT/STS 2016 Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization in Patients With Acute Coronary Syndromes: A Report of the American College of Cardiology Appropriate Use Criteria Task Force, American Association for Thoracic Surgery, American Heart Association, American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and the Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Feb 7;69(5):570-591. doi: 10.1016/j.jacc.2016.10.034.
12. Windecker S, Kolh P, Alfonso F et al. Authors/Task Force members, 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special con-

- tribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J*. 2014 Oct 1;35(37):2541-619. doi: 10.1093/eurheartj/ehu278.
13. Akintoye E, Salih M, Olagoke O et al. Intermediate and late outcomes with PCI vs CABG for left main disease - Landark meta-analysis of randomized trials. *Cardiovasc Revasc Med*. 2020 Sep 2:S1553-8389(20)30509-1. doi: 10.1016/j.carrev.2020.08.040.
 14. Head T, Daunert S, Goldschmidt-Clermont PJ. The Aging Risk and Atherosclerosis: A Fresh Look at Arterial Homeostasis. *Front Genet*. 2017 Dec 14;8:216. doi: 10.3389/fgene.2017.00216.
 15. Rao U, Buchanan GL, Hoye A. Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention in Women: Are There Differences When Compared with Men? *Interv Cardiol*. 2019 May 21;14(2):70-75. doi: 10.15420/icr.2019.09.
 16. Morice MC, Serruys PW, Kappetein AP et al. Outcomes in patients with de novo left main disease treated with either percutaneous coronary intervention using paclitaxel-eluting stents or coronary artery bypass graft treatment in the Synergy Between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery (SYNTAX) trial. *Circulation*. 2010 Jun 22;121(24):2645-53. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.899211.
 17. Mäkikallio T, Holm NR, Lindsay M et NOBLE study investigators. 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):2743-2752. doi: 10.1016/S0140-6736(16)32052-9.
 18. Park DW, Ahn JM, Yun SC et al. 10-Year Outcomes of Stents Versus Coronary Artery Bypass Grafting for Left Main Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Dec 11;72(23 Pt A):2813-2822. doi: 10.1016/j.jacc.2018.09.012.
 19. Buszman PE, Buszman PP, Banasiewicz-Szkróbka I 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 Feb 22;9(4):318-327. doi: 10.1016/j.jcin.2015.10.044.
 20. Migliorini A, Valenti R, Parodi G et al. Angiographic and Clinical Outcomes After Everolimus-Eluting Stenting for Unprotected Left Main Disease and High Anatomic Coronary Complexity. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016 May 23;9(10):1001-7. doi: 10.1016/j.jcin.2016.02.016.
 21. Yoon YH, Ahn JM, Kang DY et al. Impact of SYNTAX Score on 10-Year Outcomes After Revascularization for Left Main Coronary Artery Disease. *JACC Cardiovasc Interv*. 2020 Feb 10;13(3):361-371. doi: 10.1016/j.jcin.2019.10.020.
 22. Chen S, Redfors B, Liu Y et al. Radial versus femoral artery access in patients undergoing PCI for left main coronary artery disease: analysis from the EXCEL trial. *EuroIntervention*. 2018 Nov 20;14(10):1104-1111. doi: 10.4244/EIJ-D-18-00711.
 23. Koskinas KC, Nakamura M, Räber L et al. Current use of intracoronary imaging in interventional practice - Results of a European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) and Japanese Association of Cardiovascular Interventions and Therapeutics (CVIT) Clinical Practice Survey. *EuroIntervention*. 2018 Jul 20;14(4):e475-e484. doi: 10.4244/EIJ-18M03_01.
 24. Mintz GS, Lefèvre T, Lassen JF et al. Intravascular ultrasound in the evaluation and treatment of left main coronary artery disease: a consensus statement from the European Bifurcation Club. *EuroIntervention*. 2018 Jul 20;14(4):e467-e474. doi: 10.4244/EIJ-D-18-00194.
 25. Ladwiniec A, Walsh SJ, Holm NR et al. Intravascular ultrasound to guide left main stem intervention: a NOBLE trial substudy. *EuroIntervention*. 2020 Jun 25;16(3):201-209. doi: 10.4244/EIJ-D-19-01003.
 26. Maehara A, Mintz GS, Stone GW. IVUS guidance during left main PCI: not if, but when and how. *EuroIntervention*. 2020 Jun 25;16(3):189-191. doi: 10.4244/EIJV16I3A32.
 27. Lee MS, Kapoor N, Jamal F et al. Comparison of coronary artery bypass surgery with percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents for unprotected left main coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2006 Feb 21;47(4):864-70. doi: 10.1016/j.jacc.2005.09.072.