УДК 616.1
DOI 10.17802/2306-1278-2021-10-2-72-83

ПРЕДИКТОРЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОККЛЮЗИЯМИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ

А.Г. Бадоян, О.В. Крестьянинов, Д.А. Хелимский, Р.У. Ибрагимов, Р.А. Найденов

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Речкуновская, 15, Новосибирск, Российская Федерация, 630055

Основные положения

• В статье проанализировано влияние клинических, ангиографических и процедурных характеристик на показатели качества жизни пациентов с хроническими окклюзиями коронарных артерий.

Актуальность	До сих пор неизвестно, могут ли характеристики (клинические и ангиографические) пациента и процедуры влиять на качество жизни.
Цель	Оценить влияние исходных и процедурных факторов на показатели качества жизни пациентов с хроническими окклюзиями коронарных артерий (ХОКА).
Материалы и методы	В исследование включены 140 пациентов с однососудистой ХОКА, случайно распределенных в группу инвазивной или консервативной стратегий лечения. Через 3 и 12 мес. у всех больных оценивали качество жизни по данным сиэтловского, европейского опросников и шкалы одышки Rose. Для определения предикторов улучшения качества жизни в обеих группах проводили одно- и многофакторный регрессионный анализы. Учитывали исходные клинические, ангиографические и процедурные (в группе инвазивного лечения) характеристики больных.
Результаты	В группе инвазивного подхода независимым предиктором улучшения качества жизни являлся технический успех процедуры (отношение шансов, ОШ, 5,8; 95% доверительный интервал, ДИ 3,26–9,18; p = 0,001), в группе консервативного – отсутствие сахарного диабета (ОШ 0,19, 95% ДИ 0,09–0,84; p = 0,04), локализация ХОКА не в бассейне передней нисходящей артерии (ОШ 2,1, 95% ДИ 1,09–4,0; p = 0,03) и исходно более высокий суммарный балл по SAQ-7 (ОШ 1,1, 95% ДИ 1,04–1,21; p = 0,02). Показатели качества жизни в группах субинтимальной и внутрипросветной методик реканализации ХОКА в отдаленном периоде статистически значимо не отличались: суммарный балл по SAQ-7 в группе субинтимальной реканализации составил 85,5±9,1, в группе внутрипросветной реканализации – 89,3±9,6; p = 0,21.
Заключение	Решение вопроса о выборе стратегии ведения пациентов с ХОКА следует принимать с учетом исходных клинико-инструментальных данных. Методика реканализации не влияет на показатели качества жизни, ее выбор должен осуществляться индивидуально с целью достижения технического успеха.
Ключевые слова	Хроническая окклюзия коронарной артерии • Технический успех • Качество жизни • Предиктор

Поступила в редакцию: *26.02.2021;* ***поступила после доработки:*** *22.03.2021;* ***принята к печати:*** *05.04.2021*

PREDICTORS TO QUALITY OF LIFE IMPROVEMENTS IN PATIENTS WITH CHRONIC CORONARY TOTAL OCCLUSION DEPENDING ON THE SELECTED TREATMENT STRATEGY

A.G. Badoian, O.V. Krestyaninov, D.A. Khelimskii, R.U. Ibragimov, R.A. Naydenov

Meshalkin National Medical Research Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 15, Rechkunovskaya St., Novosibirsk, Russian Federation, 630055

Highlights

• The impact of clinical, angiographic and procedure-related factors on the quality of life of patients with chronic coronary total occlusions has been reported.

Для корреспонденции: *Арам Гозоевич Бадоян, soir007@yandex.ru; адрес: ул. Речкуновская, 15, Новосибирск, Россия, 630055*

Corresponding author: *Aram G. Badoian, soir007@yandex.ru; address: 15, Rechkunovskaya St., Novosibirsk, Russian Federation, 630055*

Background	The impact of patient-related factors including clinical and angiographic data and procedure-related factors on the quality of life remains debating.
Aim	To assess the impact of baseline and procedure-related factors on the quality of life in patients with chronic coronary total occlusion.
Methods	140 patients with chronic single-vessel disease randomly assigned either to the invasive-strategy group or the conservative-strategy group. Quality of life was measured in all patients using the Seattle Angina Questionnaire, European Quality of Life Survey, and Rose Dyspnea Scale after 3 and 12 months. To determine the predictors to the quality of life improvements in both groups, simple and multivariate regression analysis were performed. The baseline clinical, angiographic and procedure-related factors were included in the analysis.
Results	The technical success of the procedure was the independent predictor to quality of life improvement in the invasive-strategy group (OR: 5.8, 95%, CI: 3,26–9.18, p = 0.001). The absence of diabetes mellitus (OR: 0.19, 95%, CI: 0.09–0.84, p = 0.04), CTO of other than left anterior descending artery (OR: 2.1, 95%, CI: 1.09–4.0, p = 0.03) and higher SAQ – 7 score at baseline (OR: 1.1, 95%, CI: 1.04–1.21, p = 0.02) independently predicted the improvements in the quality of life. The indicators of quality of life between the subgroups of subintimal and intraluminal recanalization did not differ significantly in the long-term period. The total SAQ-7 score in the subintimal recanalization subgroup was 85.5 ± 9.1 versus 89.3 ± 9.6 in the intraluminal recanalization subgroup (p = 0.21).
Conclusion	The decision on the management of patients with chronic coronary total occlusions should be made individually, taking into account baseline clinical and instrumental data. The recanalization technique does not affect the quality of life. Its choice should be made individually in order to achieve technical success.

Keywords Chronic coronary total occlusion • Technical success • The quality of life • Predictor

Received: *26.02.2021;* ***received in revised form:*** *22.03.2021;* ***accepted:*** *05.04.2021*

Список сокращений

ДИ – доверительный интервал
ИБС – ишемическая болезнь сердца
ОМТ – оптимальная медикаментозная терапия
ОШ – отношение шансов
ПНА – передняя нисходящая артерия
ХОКА – хроническая окклюзия коронарной артерии
ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
SAQ-7 – Сиэтловский опросник качества жизни – 7

Введение

Хронические окклюзии коронарных артерий (ХОКА) в значительной степени распространены среди пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и могут быть причиной ухудшения качества жизни [1]. Реваскуляризация миокарда с целью улучшения качества жизни является одной из возможных стратегий лечения данной группы больных, согласно современным руководствам [2]. В ряде исследований показана эффективность и чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ), и оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ) при ХОКА в улучшении качества жизни [3–5]. Тем не менее отсутствуют данные о влиянии исходных характеристик пациентов на изменения качества жизни в результате той или иной стратегии ведения ХОКА. Выявление подобных предикторов может помочь клиницистам определять больных, которые, вероятно, получат наибольшую пользу от реваскуляризации, а также тех, кому требуется более тщательный подбор медикаментозной терапии перед рассмотрением вопроса об интервенционном вмешательстве.

Цель настоящего исследования – оценить влияние исходных и процедурных факторов на изменения качества жизни пациентов с ХОКА.

Материалы и методы

Данная работа является частью одноцентрового рандомизированного исследования по изучению качества жизни пациентов с ИБС и симптомами стенокардии и однососудистой ХОКА. Дизайн исследования и результаты лечения опубликованы ранее [6]. Критериями включения являлись возраст ≥18 лет, наличие однососудистого поражения коронарного русла в виде ХОКА по данным коронароангиографии, положительный результат нагрузочного теста (тредмил, сцинтиграфия, стресс-ЭхоКГ), исходный суммарный балл по Сиэтловскому опроснику качества жизни менее 90.

Критерии невключения в исследование: ожидаемая продолжительность жизни пациента менее 12 мес., известная аллергия на антитромбоцитарные препараты, аортокоронарное шунтирование в анамнезе, ограничивающие физическую активность заболевания, предыдущая попытка реканализации ХОКА, отказ от подписания информированного согласия.

В исследование случайным образом (метод запечатанных конвертов) включены 140 пациентов: 70 больных вошли в консервативную и 70 – в инвазивную (эндоваскулярная реканализация) группы. Независимо от группы все пациенты получали ОМТ, включающую аспирин, статин, как минимум один антиангинальный препарат в максимально переносимых дозировках. Всем больным через 3 и 12 мес. проведена оценка качества жизни с помощью современных опросников: Сиэтловского опросника качества жизни – 7 (SAQ-7), визуально-аналоговой шкалы Европейского опросника оценки качества жизни (EQ-5D-5L) и шкалы одышки Rose. Объем выборки рассчитан на основании изменения суммарного балла SAQ-7 (summary score) на 11 пунктов (клинически значимое) – интегрального показателя изменения качества жизни.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России и соответствует принципам Хельсинкской декларации. Все пациенты перед включением в исследование подписывали информированное согласие.

Определения

ХОКА определяли как обструкцию кровотока по коронарной артерии на протяжении более 3 мес. [7].

Техническим успехом считали реканализацию ХОКА с резидуальным ангиографическим стенозом после имплантации стента менее 30%, без признаков диссекции, с кровотоком TIMI-3.

Субинтимальная реканализация ХОКА установлена при прохождении коронарным проводником в субинтимальном пространстве на протяжении не менее 20 мм, подтверждена на ангиограммах (параллельный ход коронарного проводника просвету сосуда при двойном контрастировании, характерное его движение, возврат в истинное русло) или при применении специализированных устройств или техник.

Степень развития коллатералей к зоне ХОКА оценивали по классификации Rentrop: 0 – отсутствие видимых коллатералей; 1 – визуализация приводящих ветвей коллатералей от артерии без заполнения постокклюзионного русла; 2 – частичное заполнение постокклюзионного русла артерии и боковых ветвей; 3 – полное заполнение постокклюзионного русла, вплоть до места окклюзии [8].

Статистический анализ

Количественные данные представлены в виде среднего значения и среднеквадратического отклонения при нормальном распределении значений (критерий Колмогорова – Смирнова) или медианы и межквартильного интервала (25-го и 75-го процентилей) при отличном от нормального распределении; качественные – в виде абсолютного количества и доли в процентах от общей популяции. Межгрупповое сравнение количественных данных с нормальным распределением проводили с помощью параметрического теста – t-критерия Стьюдента для несвязанных выборок. При сравнении количественных данных с неправильным распределением использовали непараметрический тест – U-критерий Манна – Уитни. Корреляционный и регрессионный анализы проведены для оценки связи и степени влияния характеристик пациента (и процедуры в группе инвазивной стратегии) на изменения качества жизни. Для определения предикторов улучшения качества жизни на первом этапе создана новая категориальная бивариантная переменная (улучшение или неулучшение) в соответствии со степенью изменения (до и после) показателя суммарного балла SAQ-7 через 12 мес. При этом клинически значимым изменением принимали значение 11 баллов [9]. Далее мы проводили однофакторный и многофакторный логистический регрессионный анализы, в которых в качестве предикторных переменных были включены исследуемые клинико-демографические, ангиографические и процедурные (в группе инвазивной стратегии) характеристики пациентов, а в качестве зависимой переменной – созданная категориальная переменная. В ходе изучения предикторов улучшения качества жизни больных без изменений последнего рассматривали совместно с пациентами с ухудшением качества жизни. В многофакторный анализ включали переменные, достигшие уровня статистической значимости не более 0,2 в однофакторном регрессионном анализе. Включение данных возможных предикторов в многофакторном анализе осуществляли с помощью метода пошагового включения (Forward: LR). Корреляционный анализ связи выраженности коллатерального кровотока и изменения качества жизни в период наблюдения проводили с помощью определения коэффициента корреляции Спирмена. При этом устанавливали силу, направление связи и рассчитывали коэффициент детерминации (R^2). Статистическая обработка данных выполнена с применением пакета программ IBM SPSS Statistics, версия 25 (IBM Corp., США).

Результаты

Клинико-демографическая и ангиографическая характеристика пациентов представлена в табл. 1. Большинство больных обеих групп были мужского пола (72,9% в консервативной и 75,7% в инвазивной группах; p = 0,84). В подавляющем количестве

случаев стенокардия напряжения соответствовала II–III функциональному классу в обеих группах (92,9 и 94,3%; p = 0,83). Группы были сопоставимы по основным демографическим и клинико-анамнестическим показателям.

Средний суммарный балл по Сиэтловскому опроснику качества жизни в группе консервативной стратегии составил 63,3±15,7, а в группе инвазивной стратегии – 66,5±13,1 (p = 0,13). Исследуемые группы исходно статистически значимо не отличались между собой по всем показателям качества жизни. Исходные ангиографические характеристики также не различались в группах.

Корреляционный анализ продемонстрировал слабую статистически значимую связь между выраженностью коллатерального кровотока, оцениваемого по классификации Rentrop, и исходными показателями качества жизни по суммарному баллу SAQ-7 (r = 0,27, p = 0,002; R^2 = 0,07). В результате анализа зависимости качества жизни и локализации окклюзии выявлена средняя по силе отрицательная связь ХОКА передней нисходящей артерии (ПНА) и исходного суммарного балла SAQ-7 (r = –0,41, p = 0,01; R^2 = 0,17).

В табл. 2 представлены данные о проводимой в обеих группах медикаментозной терапии. Количество принимаемых антиангинальных медикаментов (медиана и интерквартильный размах) в группе консервативной стратегии было статистически значимо выше, чем в группе инвазивной стратегии (2 [1–2] против 1 [1–1]; p = 0,01).

Таблица 1. Клинико-демографическая и ангиографическая характеристика исследуемых групп
Table 1. Clinical and angiographic characteristics of patients

Параметр / Parameter	Консервативная стратегия / Conservative-strategy group, n = 70	Инвазивная стратегия / Invasive-strategy group, n = 70	p
Возраст, лет / Age, years	65,5±9,3	67,1±9,9	0,32
Мужской пол / Men, n (%)	51 (72,9)	53 (75,7)	0,84
Сахарный диабет / Diabetes mellitus, n (%)	16 (22,9)	19 (27,1)	0,69
Гипертоническая болезнь / Hypertension, n (%)	64 (91,4)	67 (95,7)	0,49
Дислипидемия / Dyslipidemia, n (%)	15 (21,4)	13 (18,6)	0,83
Курение / Smoking, n (%)	19 (27,1)	12 (17,1)	0,22
ФК стенокардии / CCS class, n (%)			
II	35 (50)	32 (45,7)	0,73
III	30 (42,9)	34 (48,6)	0,61
IV	5 (7,1)	4 (5,7)	1,0
ПИКС в области окклюзии / History of MI in CTO area, n (%)	54 (77,1)	51 (72,9)	0,69
ФВ ЛЖ / LVEF, %	53,3±9,3	51,1±10,1	0,18
Качество жизни			
Сиэтловский опросник качества жизни – 7 / SAQ-7			
частота приступов стенокардии / AF	71,6±13,4	73,8±15,1	0,36
ограничение физической нагрузки / physical limitation	61,9±14,1	63,4±12,8	0,51
качество жизни / QOL	63,3±16,1	66,3±13,8	0,23
суммарный балл / total score	63,3±15,7	66,5±13,1	0,13
Визуально-аналоговая шкала Европейского опросника оценки качества жизни / EQ-5D-5L (visual analogue scale)	69,9±21,1	71,9±19,8	0,45
Шкала одышки Rose / Rose dyspnea scale	1,8±1,1	1,9±1,2	0,60
Локализация ХОКА / CTO localiation, n (%)			
ПНА / LAD	17 (24,3)	15 (21,4)	0,84
ОА / LCX	12 (17,1)	10 (14,3)	0,81
ПКА / RCA	41 (58,6)	45 (64,3)	0,60
Длина окклюзии, мм / CTO length, mm	21,8±15,2	24,5±16,1	0,31
Диаметр сосуда, мм / Vessel diameter, mm	3,1±0,61	3,0±0,91	0,44
Шкала J-CTO / J-CTO score	1,5±0,8	1,4±0,9	0,48

Примечание: *ОА – огибающая артерия; ПИКС – постинфарктный кардиосклероз; ПКА – правая коронарная артерия; ПНА – передняя нисходящая артерия; ХОКА – хроническая окклюзия коронарной артерии; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка; ФК – функциональный класс.*
Данные, представленные в таблице, впервые опубликованы в [6] и доступны по лицензии CC BY 4.0.
Note: *AF – angina frequency; CTO – chronic total occlusion; J-CTO – CTO Registry of Japan; LAD – left anterior descending artery; LCX – left circumflex; LVEF – left ventricle ejection fraction; MI – myocardial infarction; QOL – quality of life; RCA – right coronary artery.*
Data presented in the table are first published in [6] and licensed under CC BY 4.0.

Показатели качества жизни на основании результатов опросников через 12 мес. представлены в табл. 3. Среднее значение суммарного балла сиэтловского опросника в группе инвазивной стратегии составило 87,4±9,7 и было статистически значимо выше, чем в группе консервативной стратегии (66,7±15,8; p = 0,0001).

Субинтимальная и внутрипросветная реканализации ХОКА и качество жизни

Технический успех процедуры в группе инвазивной стратегии составил 87,1% (61/70). Из 61 успешных реканализаций 12 пациентам (19,7%) реканализация ХОКА проведена по субинтимальной методике (табл. 4). В группе субинтимальной реканализации ХОКА статистически чаще встречалась в бассейне огибающей артерии (41,7 против 12,2%; p = 0,03), имела большую протяженность (30,1±16,8 против 18,9±15,4 мм; p = 0,03), неопределенную/тупую культю (75 против 33%; p = 0,01), а также более выраженную извитость в теле (41,7 против 14,2%; p = 0,04) в сравнении с группой внутрипросветной реканализации. Как следствие, показатели сложности ХОКА по шкале J-CTO были выше в группе субинтимальной реканализации (2,0±0,8 против 1,1±1,0; p = 0,03).

Показатели качества жизни через 12 мес. в группах субинтимальной и внутрипросветной реканализаций представлены в табл. 5. Статистически значимых межгрупповых различий в показателях качества жизни не обнаружено: суммарный балл сиэтловского опросника в группе субинтимальной реканализации составил 85,5±9,1, в группе внутрипросветной – 89,3±9,6 (p = 0,21). В обеих группах отмечалось статистически значимое улучшение качества жизни после успешной реканализации ХОКА.

Предикторы улучшения качества жизни пациентов в инвазивной и консервативной группах лечения

Результаты одно- и многофакторного регрессионного анализов предикторов улучшения качества жизни в группах сравнения представлены в табл. 6, 7. Независимым предиктором улучшения качества жизни в группе инвазивной стратегии был технический

Таблица 2. Медикаментозная терапия в исследуемых группах через 12 мес.
Table 2. Medical therapy in studied groups in 12 months

Параметр / Parameter	Консервативная стратегия / Conservative-strategy group, n = 70	Инвазивная стратегия / Invasive-strategy group, n = 70	p
Аспирин / Asprin, n (%)	64 (91,4)	63 (90)	1,0
Блокатор АДФ / P2Y12 receptor inhibitors, n (%)	11 (15,7)	61 (87,1)	0,001
Статины / Statins, n (%)	60 (85,7)	64 (91,4)	0,42
В-блокаторы / Beta blockers, n (%)	58 (82,8)	55 (78,6)	0,66
Са-блокаторы / Calcium channel blockers, n (%)	22 (31,4)	17 (24,3)	0,45
Нитраты короткого действия / Short acting nitrates, n (%)	30 (42,9)	9 (12,9)	0,001
Нитраты длительного действия / Long acting nitrates, n (%)	11 (15,7)	2 (2,9)	0,02
Общее количество антиангинальных препаратов, медиана [межкв. интервал] / Total antianginal drugs, mediana [the interquartile range]	2 [1–2]	1 [1–1]	0,01

Примечание: *АДФ – аденозиндифосфат. Данные представлены в виде абсолютного числа пациентов (%), если не указано иное. p – уровень значимости между группами.*
Данные, представленные в таблице, впервые опубликованы в [6] и доступны по лицензии CC BY 4.0.
Note: *The data is presented as the absolute number of patients (%), unless otherwise indicated. p is the level of significance between the groups. Data presented in the table are first published in [6] and licensed under CC BY 4.0.*

Таблица 3. Показатели качества жизни в исследуемых группах через 12 мес.
Table 3. Quality of life in study groups after 12 months

Параметр / Parameter	Консервативная стратегия / Conservative-strategy group, n = 70	Инвазивная стратегия / Invasive-strategy group, n = 70	p
Сиэтловский опросник качества жизни – 7 / SAQ-7			
частота приступов стенокардии / AF	74,4±15,2	90,3±9,6	0,0001
ограничение физической нагрузки / PL	63,5±13,8	91,4±9,9	0,0001
качество жизни / QOL	65,3±16,1	85,5±8,9	0,0001
суммарный балл / total score	66,7±15,8	87,4±9,7	0,0001
Шкала одышки Rose / Rose dyspnea scale	2,0±0,8	2,8±0,9	0,0001
Визуально-аналоговая шкала Европейского опросника оценки качества жизни / EQ-5D-5L (visual analogue scale)	71,9±17,3	89,1±9,1	0,0001

Note: *AF – angina frequency; PL – physical limitation; QOL – quality of life.*

успех процедуры (отношение шансов, ОШ, 5,8; 95% доверительный интервал, ДИ 3,26–9,18; p = 0,001). В группе консервативной стратегии – отсутствие сахарного диабета (ОШ 0,19, 95% ДИ 0,09–0,84; p = 0,04), локализация ХОКА не в бассейне ПНА (ОШ 2,1, 95% ДИ 1,09–4,0; p = 0,03) и исходно более высокий суммарный балл по SAQ-7 (ОШ 1,1, 95% ДИ 1,04–1,21; p = 0,02).

Обсуждение

Эндоваскулярное лечение пациентов с ХОКА до сих пор является актуальной проблемой практического здравоохранения. С развитием и усовершенствованием методов реканализации (антеградная, ретроградная и субинтимальная) частота успешных ЧКВ растет [10]. Тем не менее вопрос отбора пациентов на инвазивную или консервативную стратегию остается открытым. Во многом это обусловлено ограниченным количеством исследований, направленных на выявление объективных критериев выбора метода лечения, в результате чего лечащий врач принимает решение в соответствии с личными соображениями и опытом. Так, по данным реестровых исследований, частота направления пациентов на ЧКВ при ХОКА составляет всего 3,8% [11]. Определение объективных критериев направления больных ХОКА на инвазивное или консервативное лечение становится все более актуальным в современной медицине. В рамках данной работы мы стремились доказать следующие положения:

Таблица 4. Ангиографические и процедурные характеристики пациентов в группе субинтимальной и внутрипросветной реканализаций
Table 4. Angiographic and procedural characteristics in intraluminal and subintimal recanalization subgroups

Параметр / Parameter	Субинтимальная реканализация / Subintimal recanalization, n = 12	Внутрипросветная реканализация / Intraluminal recanalization, n = 49	p
Локализация ХОКА / CTO vessel, n (%)			
ПНА / LAD	1 (8,3)	11 (22,4)	0,4
ОА / LCX	5 (41,7)	6 (12,2)	0,03
ПКА / RCA	6 (50)	32 (65,3)	0,34
Длина окклюзии, мм / CTO length, mm	30,1±16,8	18,9±15,4	0,03
Диаметр сосуда, мм / Vessel diameter, mm	3,1±0,75	2,9±1,07	0,54
Умеренный или выраженный кальциноз / Mild or severe calcification, n (%)	6 (50)	15 (30,6)	0,3
Извитость тела окклюзии / Bending, n (%)	5 (41,7)	7 (14,2)	0,04
Неопределенная или тупая форма культи / Ambiguous or blunt stump, n (%)	9 (75)	16 (33)	0,01
Шкала J-CTO / J-CTO score	2,4±0,6	1,2±1,0	0,001
Процедурные результаты / Procedural characteristics			
Количество стентов / Number of stents, n (%)	2,2±1,0	1,2±0,7	0,001
Длина стента, мм / Stent length, mm	42,5±8,1	32,1±9,9	0,001
Время флюороскопии, мин / Fluoroscopy time, min	45,2±21,9	31±17,4	0,02

Примечание: *ОА – огибающая артерия; ПКА – правая коронарная артерия; ПНА – передняя нисходящая артерия; ХОКА – хроническая окклюзия коронарной артерии.*
Note: *CTO – chronic total occlusion; J-CTO – CTO Registry of Japan; LAD – left anterior descending artery; LCX – left circumflex; RCA – right coronary artery.*

Таблица 5. Показатели качества жизни пациентов в группах субинтимальной и внутрипросветной реканализаций через 12 мес.
Table 5. Quality of life in intraluminal and subintimal recanalization subgroups after 12 months

Параметр / Parameter	Субинтимальная реканализация / Subintimal recanalization, n = 12	Внутрипросветная реканализация / Intraluminal recanalization, n = 49	p
Сиэтловский опросник качества жизни – 7 / SAQ-7			
частота приступов стенокардии / AF	89,5±8,5	91,1±10,7	0,43
ограничение физической нагрузки / PL	90,8±6,9	92±12,9	0,75
качество жизни / QOL	83,9±7,1	87,1±10,7	0,33
суммарный балл / total score	85,5±9,1	89,3±9,6	0,21
Шкала одышки Rose / Rose dyspnea scale	2,7±0,6	2,9±1,2	0,57
Визуально-аналоговая шкала Европейского опросника оценки качества жизни / EQ-5D-5L (visual analogue scale)	88,6±8,8	89,6±9,4	0,73

Note: *AF – angina frequency; PL – physical limitation; QOL – quality of life.*

клинико-ангиографические характеристики пациентов и процедурные результаты реканализации ХОКА влияют на показатели качества жизни больных ИБС; используемая методика реканализации ХОКА (субинтимальная или внутрипросветная) не меняет показатели качества жизни в отдаленном периоде.

Результаты данной работы продемонстрировали, что в группе инвазивной стратегии независимым предиктором улучшения качества жизни являлся технический успех процедуры (ОШ 5,8, 95% ДИ 3,26–9,18; p = 0,001), в группе консервативной – отсутствие сахарного диабета (ОШ 0,19, 95% ДИ 0,09–0,84; p = 0,04), локализация ХОКА не в бассейне ПНА (ОШ 2,1, 95% ДИ 1,09–4,0; p = 0,03) и исходно более высокое значение суммарного балла по SAQ-7 (ОШ 1,1, 95% ДИ 1,04–1,21; p = 0,02). Субинтимальная и внутрипросветная методики реканализации ХОКА приводят к сопоставимым показателям качества жизни как в ближайшем, так и отдаленном периодах наблюдения.

Таблица 6. Предикторы улучшения качества жизни больных в группе инвазивной стратегии через 12 мес.
Table 6. Predictors to quality of life improvements in the invasive-strategy group after 12 months

Предиктор / Predictor	Однофакторный анализ / Simple logistic regression, p	Многофакторный анализ / Multivariable logistic regression		
		ОШ / OR	95% ДИ / 95% CI	p
Возраст / Age	0,25			
Мужской пол / Male	0,31			
Сахарный диабет / Diabetes mellitus	0,18	0,65	0,31–1,01	0,08
Гипертоническая болезнь / Hypertension	0,58			
Дислипидемия / Dyslipidemia	0,18	0,71	0,3–1,55	0,36
ФВ ЛЖ / LVEF	0,11	0,67	0,4–1,2	0,2
Исходный суммарный балл по SAQ-7 / SAQ-7 total score at baseline	0,03	0,9	0,84–1,1	0,1
ПНА / LAD	0,13	3,7	0,65–21,9	0,14
ОА / LCX	0,36			
ПКА / RCA	0,41			
Rentrop 3	0,51			
Субинтимальная реканализация / Subintimal recanalization	0,38			
Потеря боковой ветви / Side branch loss	0,2	0,1	0,07–1,36	0,08
Технический успех / Technical success	0,001	5,8	3,26–9,18	**0,001**

Примечание: *ДИ – доверительный интервал; ОА – огибающая артерия; ОШ – отношение шансов; ПКА – правая коронарная артерия; ПНА – передняя нисходящая артерия; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка.*
Note: *CI – confidence interval; LAD – left anterior descending artery; LCX – left circumflex; LVEF – left ventricle ejection fraction; OR – odds ratio; RCA – right coronary artery.*

Таблица 7. Предикторы улучшения качества жизни больных в группе консервативной стратегии через 12 мес.
Table 7. Predictors of the quality of life improvement in conservative group in 12 months

Предиктор / Predictor	Однофакторный анализ / Simple logistic regression, p	Многофакторный анализ / Multivariable logistic regression		
		ОШ / OR	95% ДИ / 95% CI	p
Возраст / Age	0,61			
Мужской пол / Male	0,55			
Сахарный диабет / Diabetes mellitus	0,02	0,19	0,09–0,84	**0,04**
Гипертоническая болезнь / Hypertension	0,88			
Дислипидемия / Dyslipidemia	0,87			
ФВ ЛЖ / LVEF	0,32			
Исходный суммарный балл по SAQ-7 (увеличение на 5 пунктов) / SAQ-7 total score at baseline (5 point increase)	0,01	1,1	1,04–1,21	**0,02**
ПНА / LAD	0,02	0,47	0,25–0,91	**0,03**
ОА / LCX	0,32			
ПКА / RCA	0,2	2,6	0,81–9,3	0,18
Rentrop 3	0,12	2,31	0,67–8,31	0,13
Антиангинальные препараты / Antianginal drugs	0,21			

Примечание: *ДИ – доверительный интервал; ПКА – правая коронарная артерия; ПНА – передняя нисходящая артерия; ОА – огибающая артерия; ОШ – отношение шансов; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка.*
Note: *CI – confidence interval; LAD – left anterior descending artery; LCX – left circumflex; LV EF – left ventricle ejection fraction; OR – odds ratio; RCA – right coronary artery.*

Положительное влияние успешной реканализации ХОКА на качество жизни не раз подтверждено в многочисленных клинических исследованиях, большинство из которых носили ретроспективный характер и включали сравнение безуспешной ЧКВ с успешной [12, 13]. В метаанализе W. Abuzeid и соавт. продемонстрировано улучшение показателей качества жизни по данным сиэтловского опросника в группе реваскуляризации ХОКА (как ЧКВ, так и аортокоронарного шунтирования) по сравнению с медикаментозной группой. Более того, авторы показали, что по степени улучшения качества жизни реканализация сопоставима с реваскуляризацией неокклюзионных поражений (с 53,2 до 80,3 и с 56,5 до 80,6 соответственно; p<0,05) [14]. Рандомизированное исследование Euro-CTO также продемонстрировало более высокие показатели качества жизни в группе ЧКВ ХОКА по сравнению с группой ОМТ: полная свобода от приступов стенокардии в 71,6% случаев против 57,8% (p = 0,008) [15]. Результаты нашего исследования согласуются с вышеперечисленными: улучшение качества жизни выраженнее в группе успешной реканализации ХОКА (ОШ 5,8, 95% ДИ 3,26–9,18; p = 0,001).

Анализируя представленные в литературе работы по изучению проблемы качества жизни пациентов ХОКА, можно заметить, что авторы большинства источников сфокусированы на сравнении успешной реканализации ХОКА с неуспешной или отсутствием реваскуляризации. При этом наиболее актуальным на сегодняшний день представляются эффективные определение и отбор тех пациентов, у которых та или иная стратегия предпочтительней. По данным крупных исследований, в состав композитной неблагоприятной точки во всех случаях включается кроссовер из группы ОМТ в группу ЧКВ, иногда достигающий 20% (Decision-CTO), что нивелирует разницу случаев MACCE в группах сравнения. Своевременное выявление данных пациентов позволит повысить эффективность исходной стратегии ведения ХОКА и снизить частоту незапланированных реваскуляризаций, а также улучшить показатели качества жизни. Так, в нашем исследовании предикторами улучшения качества жизни в группе консервативной стратегии являлись отсутствие сахарного диабета, локализация ХОКА не в бассейне ПНА и исходно более высокое качество жизни по данным суммарного балла сиэтловского опросника.

Роль сахарного диабета в улучшении качества жизни пациентов с ИБС исследована в ряде работ. Так, по данным регистрового исследования Open-CTO, качество жизни пациентов с ХОКА после эндоваскулярной реканализации не отличалось в группах с сахарным диабетом и без (85,3±17,1 против 89,6±13,8; p = 0,001) [16]. В то же время детальный анализ исследования COURAGE, проведенный Z. Zhang с соавт., показал статистически значимое негативное влияние сахарного диабета на показатели качества жизни по сиэтловскому опроснику у пациентов с ИБС [17]. Возможным объяснением подобного влияния на эффективность ОМТ может быть микроваскулярная дисфункция, резко ограничивающая терапевтический эффект антиангинальных препаратов [18]. Так, в рандомизированном исследовании TIME с участием 301 пациента с симптоматической ИБС больные диабетом (23% общей когорты) принимали такие же антиангинальные препараты, что и пациенты без диабета, однако хуже переносили физическую нагрузку и чаще страдали приступами стенокардии [19].

Оценке клинических исходов лечения ХОКА в зависимости от целевого сосуда посвящено небольшое количество работ. Так, в исследовании S. Mitomo и соавт. у 1 424 пациентов с ХОКА показано, что успешная реканализация ХОКА ПНА и правой коронарной артерии приводит к лучшим показателям выживаемости по сравнению с безуспешной (2,6 против 9,7%, p = 0,01; 2,6 против 27,3%, p<0,01 соответственно) [20]. В другом исследовании, посвященном изучению лечения ХОКА не в бассейне ПНА, не продемонстрировано превосходство ЧКВ в сравнении с ОМТ в снижении показателей смертности и инфаркта миокарда [21]. Лишь несколько исследований включали изучение качества жизни в зависимости от целевой артерии. В работе D. Sun и коллег выявлено статистически значимое улучшение качества жизни после успешной реканализации ХОКА ПНА (ограничение физической нагрузки: с 54,5±16,2 до 78,5±15,9; p<0,01) при наличии исходной ишемии по данным неинвазивных тестов [22]. Одним из возможных объяснений такого влияния ПНА на клинические исходы может быть объем миокарда, кровоснабжаемого данной артерией (от 45 до 55% массы миокарда). В нашем исследовании локализация ХОКА в бассейне ПНА была независимым предиктором отсутствия клинического улучшения в группе консервативной стратегии. Выделение данной группы больных может потенциально улучшить результаты лечения пациентов с ХОКА и помочь с отбором на первичное инвазивное лечение.

Внедрение в практику методов субинтимальной реканализации ХОКА позволило значительно улучшить показатели технического успеха у данной категории пациентов. Тем не менее влияние субинтимальной реканализации в сравнении с внутрипросветной на отдаленные показатели эффективности остается предметом дискуссий. Так, по данным регистра ISAR-OCT-CTO, внутрипросветная и субинтимальная реканализации характеризовались сопоставимыми ангиографическими результатами проходимости целевой артерии (средние значения поздней потери просвета 0,23 и 0,21 мм соответственно;

p = 0,84) через 12 мес. [23]. В то же время в исследовании S. Kano с соавт. субинтимальная реканализация через в среднем 4,7 года наблюдения была независимым предиктором повторной окклюзии (ОР 5,40, 95% ДИ 2,11–13,80; p<0,001) [24]. Более высокая частота реокклюзии в отдаленном периоде потенциально может привести к рецидиву симптомов стенокардии. В нашем исследовании пациенты после успешной реканализации, независимо от методики, отмечали значимое улучшение качества жизни.

Ограничения исследования

Малый объем выборки, короткий период наблюдения могли существенно повлиять на представленные результаты. Таким образом, требуются более крупные исследования для подтверждения или опровержения гипотезы о влиянии методики реканализации на отдаленные показатели качества жизни.

Заключение

Результаты представленного исследования демонстрируют, что ряд исходных клинических и ангиографических характеристик может влиять на качество жизни больных. Таким образом, решение вопроса о выборе стратегии ведения пациентов с ХОКА следует принимать индивидуально с учетом исходных клинико-инструментальных данных. Методика реканализации (субинтимальная или внутрипросветная) не оказывает влияния на показатели качества жизни, выбор вмешательства должен осуществляться с учетом сложности ХОКА для достижения технического успеха.

Конфликт интересов

А.Г. Бадоян заявляет об отсутствии конфликта интересов. О.В. Крестьянинов заявляет об отсутствии конфликта интересов. Д.А. Хелимский заявляет об отсутствии конфликта интересов. Р.У. Ибрагимов заявляет об отсутствии конфликта интересов. Р.А. Найденов заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Информация об авторах

Бадоян Арам Гозоевич, аспирант федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-4480-2585

Крестьянинов Олег Викторович, кандидат медицинских наук врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, и. о. руководителя центра эндоваскулярной хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-5214-8996

Хелимский Дмитрий Александрович, кандидат медицинских наук врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению центра эндоваскулярной хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-5419-913X

Ибрагимов Руслан Увэйсович, кандидат медицинских наук врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению центра эндоваскулярной хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-3866-123X

Найденов Роман Александрович, кандидат медицинских наук врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению центра эндоваскулярной хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-1384-7185

Author Information Form

Badoyan Aram G., a postgraduate student at the Meshalkin National Medical Research Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-4480-2585

Krestyaninov Oleg V., Ph.D., Candidate of Medical Sciences, an interventional cardiologist, Vice Head of the Center for Endovascular Surgery, Meshalkin National Medical Research Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-5214-8996

Khelimskii Dmitry A., Ph.D., an interventional cardiologist at the Center for Endovascular Surgery, Meshalkin National Medical Research Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-5419-913X

Ibragimov Ruslan U., Ph.D., an interventional cardiologist at the Center for Endovascular Surgery, Meshalkin National Medical Research Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-3866-123X

Naydenov Roman A., Ph.D., an interventional cardiologist at the Center for Endovascular Surgery, Meshalkin National Medical Research Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-1384-7185

Вклад авторов в статью

БАГ – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и анализ данных исследования, написание статьи, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

КОВ – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и анализ данных исследования, написание статьи, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ХДА – получение и анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ИРУ – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

НРА – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

BAG – contribution to the concept and design of the study, data collection and analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

KOV – contribution to the concept and design of the study, data collection and analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

KhDA – data collection and analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

IRU – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

NRA – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bhatnagar U.B., Shrestha A., Petrasko M., Stys T.P., Stys A.T. Current Evidence and Rationale of Percutaneous Therapy for Chronic Total Coronary Occlusions. Curr Probl Cardiol. 2019;44(12):100412. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2019.03.001.

2. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U., Byrne R.A., Collet J.P., Falk V., Head S.J., Jüni P., Kastrati A., Koller A., Kristensen S.D., Niebauer J., Richter D.J., Seferovic P.M., Sibbing D., Stefanini G.G., Windecker S., Yadav R., Zembala M.O.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J. 2019;40(2):87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394.

3. Grantham J.A., Jones P.G., Cannon L., Spertus J.A. Quantifying the early health status benefits of successful chronic total occlusion recanalization: Results from the FlowCardia's Approach to Chronic Total Occlusion Recanalization (FACTOR) Trial. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2010;3(3):284-90. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.108.825760.

4. Werner G.S., Martin-Yuste V., Hildick-Smith D., Boudou N., Sianos G., Gelev V., Rumoroso J.R., Erglis A., Christiansen E.H., Escaned J., di Mario C., Hovasse T., Teruel L., Bufe A., Lauer B., Bogaerts K., Goicolea J., Spratt J.C., Gershlick A.H., Galassi A.R., Louvard Y.; EUROCTO trial investigators. A randomized multicentre trial to compare revascularization with optimal medical therapy for the treatment of chronic total coronary occlusions. Eur Heart J. 2018;39(26):2484-2493. doi: 10.1093/eurheartj/ehy220.

5. Tajti P., Brilakis E.S. Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention: Evidence and Controversies. J Am Heart Assoc. 2018;7(2):e006732. doi: 10.1161/JAHA.117.006732. PMID: 29330258;

6. Бадоян А. Г., Хелимский Д. А., Крестьянинов О. В., Ибрагимов Р. У., Найденов Р. А. Влияние реканализации хронических окклюзий коронарных артерий на качество жизни пациентов с ишемической болезнью сердца. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2020;24(3S):43-55. doi: 10.21688/1681-3472-2020-3S-43-55

7. Sianos G., Werner G.S., Galassi A.R., Papafaklis M.I., Escaned J., Hildick-Smith D., Christiansen E.H., Gershlick A., Carlino M., Karlas A., Konstantinidis N.V., Tomasello S.D., Di Mario C., Reifart N.; EuroCTO Club.. Recanalisation of Chronic Total coronary Occlusions: 2012 consensus document from the EuroCTO club. EuroIntervention. 2012;8:139–45. doi: 10.4244/EIJV8I1A21.

8. Rentrop K.P., Feit F., Sherman W., Thornton J.C. Serial angiographic assessment of coronary artery obstruction and collateral flow in acute myocardial infarction. Report from the second Mount Sinai-New York University Reperfusion Trial. Circulation. 1989;80(5):1166-75. doi: 10.1161/01.cir.80.5.1166.

9. Chan P.S., Jones P.G., Arnold S.A., Spertus J.A. Development and validation of a short version of the Seattle angina questionnaire. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2014;7(5):640-7. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.114.000967.

10. Konstantinidis N., Pighi M., Dogu Kilic I., Serdoz R., Sianos G., Di Mario C. New Advances in Chronic Total Occlusions. Interv Cardiol. 2014;9(3):208-212. doi: 10.15420/icr.2014.9.3.208.

11. Brilakis E.S., Banerjee S., Karmpaliotis D., Lombardi W.L., Tsai T.T., Shunk K.A., Kennedy K.F., Spertus J.A., Holmes D.R. Jr., Grantham J.A. Procedural outcomes of chronic total occlusion percutaneous coronary intervention: a report from the NCDR (National Cardiovascular Data Registry). JACC Cardiovasc Interv. 2015;8(2):245-253. doi: 10.1016/j.jcin.2014.08.014

12. Wijeysundera H.C., Norris C., Fefer P., Galbraith P.D., Knudtson M.L., Wolff R., Wright G.A., Strauss B.H., Ko D.T. Relationship between initial treatment strategy and quality of life in patients with coronary chronic total occlusions. EuroIntervention: journal of EuroPCR in collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology. 2014;9:1165-72. doi: 10.4244/EIJV9I10A197.

13. Olivari Z., Rubartelli P,. Piscione F., Ettori F., Fontanelli A., Salemme L., Giachero C., Di Mario C., Gabrielli G., Spedicato L., Bedogni F.; TOAST-GISE Investigators. IImmediate results and one-year clinical outcome after percutaneous coronary interventions in chronic total occlusions: data from a multicenter, prospective, observational study (TOAST-GISE). J Am Coll Cardiol. 2003;41(10):1672-8. doi: 10.1016/S0735-1097(03)00312-7.

14. Abuzeid W., Zivkovic N., Elbaz-Greener G., Yaranton B., Patel V., Strauss B., Wijeysundera H.C. Association between revascularization and quality of life in patients with coronary chronic total occlusions: A systematic review. Cardiovasc Revasc Med. 2021;25:47-54 doi: 10.1016/j.carrev.2020.10.006.

15. Werner G.S., Martin-Yuste V., Hildick-Smith D., Boudou N., Sianos G., Gelev V., Rumoroso J.R., Erglis A., Christiansen E.H., Escaned J., di Mario C., Hovasse T., Teruel L., Bufe A., Lauer B., Bogaerts K., Goicolea J., Spratt J.C., Gershlick A.H., Galassi A.R., Louvard Y.; EUROCTO trial investigators. A randomized multicentre trial to compare revascularization with optimal medical therapy for the treatment of chronic total coronary occlusions. Eur Heart J. 2018;39(26):2484-2493. doi: 10.1093/eurheartj/ehy220.

16. Salisbury A.C., Sapontis J., Grantham J.A., Qintar M., Gosch K.L., Lombardi W., Karmpaliotis D., Moses J., Cohen D.J., Spertus J.A., Kosiborod M.; OPEN CTO Study Group. Outcomes of Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Diabetes: Insights From the OPEN CTO Registry. JACC Cardiovasc Interv. 2017;10(21):2174-2181. doi: 10.1016/j.jcin.2017.08.043.

17. Zhang Z., Jones P., Weintraub W.S., Mancini G.B.J., Sedlis S., Maron D.J., Teo K., Hartigan P., Kostuk W., Berman D., Boden W.E., Spertus J.A. Predicting the Benefits of Percutaneous Coronary Intervention on 1-Year Angina and Quality of Life in Stable Ischemic Heart Disease: Risk Models From the COURAGE Trial (Clinical Outcomes Utilizing Revascularization and Aggressive Drug Evaluation). Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2018;11(5):e003971. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.117.003971.

18. Sara J.D., Taher R., Kolluri N., Vella A., Lerman L.O., Lerman A. Coronary microvascular dysfunction is associated with poor glycemic control amongst female diabetics with chest pain and non-obstructive coronary artery disease. Cardiovasc Diabetol. 2019;18(1):22. doi: 10.1186/s12933-019-0833-1.

19. Pfisterer M.; Trial of Invasive versus Medical therapy in Elderly patients Investigators. Long-term outcome in elderly patients with chronic angina managed invasively versus by optimized medical therapy: four-year follow-up of the randomized Trial of Invasive versus Medical therapy in Elderly patients (TIME). Circulation. 2004;110(10):1213-8. doi: 10.1161/01.CIR.0000140983.69571.BA.

20. Mitomo S., Naganuma T., Jabbour R.J., Sato K., Takebayashi H., Kobayashi T., Obata J.E., Sakamoto K., Tsujita K., Kugiyama K., Ogawa H., Nakamura S. Impact of target vessel on long-term cardiac mortality after successful chronic total occlusion percutaneous coronary intervention: Insights from a Japanese multicenter registry. Int J Cardiol. 2017;245:77-82. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.07.098.

21. Rha S.W., Choi B.G., Choi S.Y., Park Y., Goud A.R., Li H., Lee S., Kim J.B., Im S.I., Na J.O., Choi C.U., Lim H.E., Kim J.W., Kim E.J., Park C.G., Seo H.S., Oh D.J. Impact Of Percutaneous Coronary Intervention On 12-Month Chronic Total Occlusion Outcomes In Patients With Non-Lad Disease". J Am Coll Cardiol. 2014; 63(12 S2):S46. doi:10.1016/j.jacc.2014.02.195.

22. Sun D., Wang J., Tian Y., Narsinh K., Wang H., Li C., Ma X., Wang Y., Wang D., Li C., Wu J.C., Tian J., Cao F. Multimodality imaging evaluation of functional and clinical benefits of percutaneous coronary intervention in patients with chronic total occlusion lesion. Theranostics. 2012;2(8):788-800. doi: 10.7150/thno.4717.

23. Xhepa E., Cassese S., Rroku A., Joner M., Pinieck S., Ndrepepa G., Kastrati A., Fusaro M. Subintimal Versus Intraplaque Recanalization of Coronary Chronic Total Occlusions: Mid-Term Angiographic and OCT Findings From the ISAR-OCT-CTO Registry. JACC Cardiovasc Interv. 2019;12(19):1889-1898. doi: 10.1016/j.jcin.2019.04.049.

24. Kano S., Nasu K., Habara M., Shimura T., Yamamoto M., Adachi Y., Konishi H., Kodama A., Koshida R., Kinoshita Y., Tsuchikane E., Terashima M., Matsubara T., Suzuki T. 124 Impact of intimal tracking for recanalization of CTO lesions on long-term clinical outcomes. European Heart Journal. 2019; 40 (S1):ehz747.0040. doi: 10.1093/eurheartj/ehz747.0040.

REFERENCES

1. Bhatnagar U.B., Shrestha A., Petrasko M., Stys T.P., Stys A.T. Current Evidence and Rationale of Percutaneous Therapy for Chronic Total Coronary Occlusions. Curr Probl Cardiol. 2019;44(12):100412. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2019.03.001.

2. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U., Byrne R.A., Collet J.P., Falk V., Head S.J., Jüni P., Kastrati A., Koller A., Kristensen S.D., Niebauer J., Richter D.J., Seferovic P.M., Sibbing D., Stefanini G.G., Windecker S., Yadav R., Zembala M.O.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J. 2019;40(2):87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394.

3. Grantham J.A., Jones P.G., Cannon L., Spertus J.A. Quantifying the early health status benefits of successful chronic total occlusion recanalization: Results from the FlowCardia's Approach to Chronic Total Occlusion Recanalization (FACTOR) Trial. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2010;3(3):284-90. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.108.825760.

4. Werner G.S., Martin-Yuste V., Hildick-Smith D., Boudou N., Sianos G., Gelev V., Rumoroso J.R., Erglis A., Christiansen E.H., Escaned J., di Mario C., Hovasse T., Teruel L., Bufe A., Lauer B., Bogaerts K., Goicolea J., Spratt J.C., Gershlick A.H., Galassi A.R., Louvard Y.; EUROCTO trial investigators. A randomized multicentre trial to compare revascularization with optimal medical therapy for the treatment of chronic total coronary occlusions. Eur Heart J. 2018;39(26):2484-2493. doi: 10.1093/eurheartj/ehy220.

5. Tajti P., Brilakis E.S. Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention: Evidence and Controversies. J Am Heart Assoc. 2018;7(2):e006732. doi: 10.1161/JAHA.117.006732. PMID: 29330258;

6. Badoian A.G., Khelimskii D. A., Krestyaninov O.V., Ibragimov R.U., Naydenov . A. Impact of chronic total occlusion recanalisation on the quality of life in patients with stable coronary artery disease. Patologiya Krovoobrashcheniya i Kardiokhirurgiya. 2020;24(3S):43-55. doi: 10.21688/1681-3472-2020-3S-43-55 (In Russian)

7. Sianos G., Werner G.S., Galassi A.R., Papafaklis M.I., Escaned J., Hildick-Smith D., Christiansen E.H., Gershlick A., Carlino M., Karlas A., Konstantinidis N.V., Tomasello S.D., Di Mario C., Reifart N.; EuroCTO Club.. Recanalisation of Chronic Total coronary Occlusions: 2012 consensus document from the EuroCTO club. EuroIntervention. 2012;8:139–45. doi: 10.4244/EIJV8I1A21.

8. Rentrop K.P., Feit F., Sherman W., Thornton J.C. Serial angiographic assessment of coronary artery obstruction and collateral flow in acute myocardial infarction. Report from the second Mount Sinai-New York University Reperfusion Trial. Circulation. 1989;80(5):1166-75. doi: 10.1161/01.cir.80.5.1166.

9. Chan P.S., Jones P.G., Arnold S.A., Spertus J.A. Development and validation of a short version of the Seattle angina questionnaire. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2014;7(5):640-7. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.114.000967.

10. Konstantinidis N., Pighi M., Dogu Kilic I., Serdoz R., Sianos G., Di Mario C. New Advances in Chronic Total Occlusions. Interv Cardiol. 2014;9(3):208-212. doi: 10.15420/icr.2014.9.3.208.

11. Brilakis E.S., Banerjee S., Karmpaliotis D., Lombardi W.L., Tsai T.T., Shunk K.A., Kennedy K.F., Spertus J.A., Holmes D.R. Jr., Grantham J.A. Procedural outcomes of chronic total occlusion percutaneous coronary intervention: a report from the NCDR (National Cardiovascular Data Registry). JACC Cardiovasc Interv. 2015;8(2):245-253. doi: 10.1016/j.jcin.2014.08.014

12. Wijeysundera H.C., Norris C., Fefer P., Galbraith P.D., Knudtson M.L., Wolff R., Wright G.A., Strauss B.H., Ko D.T. Relationship between initial treatment strategy and quality of life in patients with coronary chronic total occlusions. EuroIntervention: journal of EuroPCR in collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology. 2014;9:1165-72. doi: 10.4244/EIJV9I10A197.

13. Olivari Z., Rubartelli P,. Piscione F., Ettori F., Fontanelli A., Salemme L., Giachero C., Di Mario C., Gabrielli G.,

Spedicato L., Bedogni F.; TOAST-GISE Investigators. IImmediate results and one-year clinical outcome after percutaneous coronary interventions in chronic total occlusions: data from a multicenter, prospective, observational study (TOAST-GISE). J Am Coll Cardiol. 2003;41(10):1672-8. doi: 10.1016/S0735-1097(03)00312-7.

14. Abuzeid W., Zivkovic N., Elbaz-Greener G., Yaranton B., Patel V., Strauss B., Wijeysundera H.C. Association between revascularization and quality of life in patients with coronary chronic total occlusions: A systematic review. Cardiovasc Revasc Med. 2021;25:47-54 doi: 10.1016/j.carrev.2020.10.006.

15. Werner G.S., Martin-Yuste V., Hildick-Smith D., Boudou N., Sianos G., Gelev V., Rumoroso J.R., Erglis A., Christiansen E.H., Escaned J., di Mario C., Hovasse T., Teruel L., Bufe A., Lauer B., Bogaerts K., Goicolea J., Spratt J.C., Gershlick A.H., Galassi A.R., Louvard Y.; EUROCTO trial investigators. A randomized multicentre trial to compare revascularization with optimal medical therapy for the treatment of chronic total coronary occlusions. Eur Heart J. 2018;39(26):2484-2493. doi: 10.1093/eurheartj/ehy220.

16. Salisbury A.C., Sapontis J., Grantham J.A., Qintar M., Gosch K.L., Lombardi W., Karmpaliotis D., Moses J., Cohen D.J., Spertus J.A., Kosiborod M.; OPEN CTO Study Group. Outcomes of Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Diabetes: Insights From the OPEN CTO Registry. JACC Cardiovasc Interv. 2017;10(21):2174-2181. doi: 10.1016/j.jcin.2017.08.043.

17. Zhang Z., Jones P., Weintraub W.S., Mancini G.B.J., Sedlis S., Maron D.J., Teo K., Hartigan P., Kostuk W., Berman D., Boden W.E., Spertus J.A. Predicting the Benefits of Percutaneous Coronary Intervention on 1-Year Angina and Quality of Life in Stable Ischemic Heart Disease: Risk Models From the COURAGE Trial (Clinical Outcomes Utilizing Revascularization and Aggressive Drug Evaluation). Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2018;11(5):e003971. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.117.003971.

18. Sara J.D., Taher R., Kolluri N., Vella A., Lerman L.O., Lerman A. Coronary microvascular dysfunction is associated with poor glycemic control amongst female diabetics with chest pain and non-obstructive coronary artery disease. Cardiovasc Diabetol. 2019;18(1):22. doi: 10.1186/s12933-019-0833-1.

19. Pfisterer M.; Trial of Invasive versus Medical therapy in Elderly patients Investigators. Long-term outcome in elderly patients with chronic angina managed invasively versus by optimized medical therapy: four-year follow-up of the randomized Trial of Invasive versus Medical therapy in Elderly patients (TIME). Circulation. 2004;110(10):1213-8. doi: 10.1161/01.CIR.0000140983.69571.BA.

20. Mitomo S., Naganuma T., Jabbour R.J., Sato K., Takebayashi H., Kobayashi T., Obata J.E., Sakamoto K., Tsujita K., Kugiyama K., Ogawa H., Nakamura S. Impact of target vessel on long-term cardiac mortality after successful chronic total occlusion percutaneous coronary intervention: Insights from a Japanese multicenter registry. Int J Cardiol. 2017;245:77-82. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.07.098.

21. Rha S.W., Choi B.G., Choi S.Y., Park Y., Goud A.R., Li H., Lee S., Kim J.B., Im S.I., Na J.O., Choi C.U., Lim H.E., Kim J.W., Kim E.J., Park C.G., Seo H.S., Oh D.J. Impact Of Percutaneous Coronary Intervention On 12-Month Chronic Total Occlusion Outcomes In Patients With Non-Lad Disease". J Am Coll Cardiol. 2014; 63(12 S2):S46. doi:10.1016/j.jacc.2014.02.195.

22. Sun D., Wang J., Tian Y., Narsinh K., Wang H., Li C., Ma X., Wang Y., Wang D., Li C., Wu J.C., Tian J., Cao F. Multimodality imaging evaluation of functional and clinical benefits of percutaneous coronary intervention in patients with chronic total occlusion lesion. Theranostics. 2012;2(8):788-800. doi: 10.7150/thno.4717.

23. Xhepa E., Cassese S., Rroku A., Joner M., Pinieck S., Ndrepepa G., Kastrati A., Fusaro M. Subintimal Versus Intraplaque Recanalization of Coronary Chronic Total Occlusions: Mid-Term Angiographic and OCT Findings From the ISAR-OCT-CTO Registry. JACC Cardiovasc Interv. 2019;12(19):1889-1898. doi: 10.1016/j.jcin.2019.04.049.

24. Kano S., Nasu K., Habara M., Shimura T., Yamamoto M., Adachi Y., Konishi H., Kodama A., Koshida R., Kinoshita Y., Tsuchikane E., Terashima M., Matsubara T., Suzuki T. 124 Impact of intimal tracking for recanalization of CTO lesions on long-term clinical outcomes. European Heart Journal. 2019; 40 (S1):ehz747.0040. doi: 10.1093/eurheartj/ehz747.0040.

Для цитирования: *Бадоян А.Г., Крестьянинов О.В., Хелимский Д.А., Ибрагимов Р.У., Найденов Р.А. Предикторы улучшения качества жизни пациентов с хроническими окклюзиями коронарных артерий в зависимости от тактики ведения. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2021;10(2): 72-83. DOI: 10.17802/2306-1278-2021-10-2-72-83*

To cite: *Badoian A.G., Krestyaninov O.V., Khelimskii D.A., Ibragimov R.U., Naydenov R.A. Predictors to quality of life improvements in patients with chronic coronary total occlusion depending on the selected treatment strategy. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2021;10(2): 72-83. DOI: 10.17802/2306-1278-2021-10-2-72-83*