

Прогнозирование течения ишемической болезни сердца у больных с диффузным поражением коронарных артерий после коронарного шунтирования

Курбанов С. К., Власова Э. Е., Васильев В. П., Галаяудинов Д. М., Ильина Л. Н., Ширяев А. А., Акчурин Р. С.

Цель. Определить частоту, предикторы и разработать модель стратификации риска ишемических событий в отдаленном периоде у больных с диффузным поражением коронарных артерий, перенесших коронарное шунтирование.

Материал и методы. Выполнено ретроспективное исследование клинических результатов течения ишемической болезни сердца (ИБС) у больных с диффузным поражением коронарных артерий, перенесших коронарное шунтирование с использованием сложных коронарных реконструкций: коронарная эндартерэктомия и шунтопластика. Включено 232 больных, отдаленные результаты получены у 202 больных, среди них полные данные о клиническом статусе получены у выживших ($n=191$), медиана наблюдения составила 60 (интерквартильный размах 42; 74) мес., минимальный период наблюдения составил 12 мес., максимальный — 96 мес. В качестве первичной принята комбинированная конечная точка, отражающая неблагоприятное течение ИБС, включены коронарные ишемические события (рецидив стенокардии, инфаркт миокарда, повторная реваскуляризация миокарда), в качестве вторичной конечной точки взята общая смертность. Изучены факторы, влияющие на развитие первичной и вторичной конечных точек.

Результаты. Неблагоприятное течение ИБС диагностировано у 39 пациентов (20,4%), количество летальных исходов в указанные сроки составило 11 случаев (5,4%). Однофакторный анализ продемонстрировал значимую роль перенесенного инфаркта миокарда в увеличении смертности ($p=0,029$). Среди факторов, влияющих на течение ИБС, статистически значимых различий не получено ни по одному. Для выделения группы высокого риска неблагоприятного течения ИБС среди больных с диффузным поражением коронарных артерий был выполнен многофакторный анализ. Определены независимые предикторы, наиболее существенный вклад оказали мультифокальный атеросклероз (отношение шансов (ОШ) = 1,99, 95% доверительный интервал (ДИ) 0,93–4,21, $p=0,072$), низкая приверженность мерам вторичной профилактики (ОШ = 2,21, 95% ДИ 0,86–6,89, $p=0,128$) и сахарный диабет (ОШ = 1,73, 95% ДИ 0,79–3,72, $p=0,162$). С использованием полученных результатов составлена прогностическая модель, характеризующаяся высокой специфичностью — 64% при умеренной чувствительности 53%.

Заключение. Наибольшая вероятность неблагоприятного течения ИБС в отдаленном периоде у больных с диффузным поражением коронарного русла отмечена при наличии у них одновременно сахарного диабета, мультифокального атеросклероза и низкой приверженности мерам вторичной профилактики. Полученные результаты исследования позволяют определить группу высокого риска в данной когорте больных, определить меры вторичной профилактики и сформулировать направления улучшения клинических результатов.

Ключевые слова: диффузное поражение коронарных артерий, вторичная профилактика.

Отношения и деятельность: нет.

ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии Минздрава России, Москва, Россия.

Курбанов С. К.* — м.н.с. отдела сердечно-сосудистой хирургии, НИИ Клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0001-7767-1695, Власова Э. Е. — к.м.н., с.н.с. отдела сердечно-сосудистой хирургии НИИ Клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0003-2925-244X, Васильев В. П. — к.м.н., с.н.с. отдела сердечно-сосудистой хирургии НИИ Клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0002-2297-6026, Галаяудинов Д. М. — к.м.н., с.н.с. отдела сердечно-сосудистой хирургии НИИ Клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0002-0257-1398, Ильина Л. Н. — к.м.н., н.с. отдела сердечно-сосудистой хирургии НИИ Клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0003-2789-4844, Ширяев А. А. — член-корр. РАН, д.м.н., профессор, г.н.с. отдела сердечно-сосудистой хирургии НИИ Клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0002-3325-9743, Акчурин Р. С. — академик РАН, профессор, зам. генерального директора по хирургии, руководитель отдела сердечно-сосудистой хирургии НИИ Клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова, ORCID: 0000-0002-2105-8258.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): kurbanov_said_93@mail.ru

ДИ — доверительный интервал, ЕОК — Европейское общество кардиологов, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, КА — коронарные артерии, КШ — коронарное шунтирование, ОШ — отношение шансов, СД — сахарный диабет, ФР — фактор риска, NPV — предсказательная ценность отрицательного результата, PPV — предсказательная ценность положительного результата.

Рукопись получена 12.10.2021

Рецензия получена 03.11.2021

Принята к публикации 21.11.2022



Для цитирования: Курбанов С. К., Власова Э. Е., Васильев В. П., Галаяудинов Д. М., Ильина Л. Н., Ширяев А. А., Акчурин Р. С. Прогнозирование течения ишемической болезни сердца у больных с диффузным поражением коронарных артерий после коронарного шунтирования. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(1):4727. doi:10.15829/1560-4071-2022-4727

Prediction of clinical course in patients with diffuse coronary artery disease after coronary bypass surgery

Kurbanov S. K., Vlasova E. E., Vasiliev V. P., Galyautdinov D. M., Ilyina L. N., Shiryayev A. A., Akchurin R. S.

Aim. To determine the incidence, predictors and develop a model for long-term risk stratification of ischemic events in patients with coronary artery disease after coronary bypass surgery.

Material and methods. This retrospective study of the clinical course in patients with diffuse coronary artery disease (CAD) after coronary endarterectomy and bypass grafting surgery. A total of 232 patients were included, while long-term outcomes were assessed in 202 patients. Among them, complete data on clinical status were obtained from survivors ($n=191$). The median follow-up was 60 (interquartile range, 42; 74) months, while the minimum follow-up — 12 months,

the maximum was 96 months. The primary composite endpoint reflecting the unfavorable course of CAD included coronary ischemic events (recurrent angina, myocardial infarction, repeat revascularization), while secondary endpoint — all-cause mortality. The factors influencing the development of primary and secondary endpoints were studied.

Results. An unfavorable CAD course was diagnosed in 39 patients (20,4%), while 11 deaths were recorded (5,4%). Univariate analysis demonstrated a significant role of prior myocardial infarction in the increase in mortality rate ($p=0,029$). Among the factors influencing the CAD course, no significant differences were obtained

for any of them. A multivariate analysis was performed to identify a high-risk group for an unfavorable course of diffuse CAD. Independent predictors were identified, the most significant contribution of which was made by multifocal atherosclerosis (odds ratio (OR)=1,99, 95% confidence interval (CI), 0,93-4,21, p=0,072), low adherence to secondary prevention measures (OR=2,21, 95% CI, 0,86-6,89, p=0,128) and diabetes (OR=1,73, 95% CI, 0,79-3,72, p=0,162). Using the results obtained, a prognostic model with high specificity (64%) and moderate sensitivity (53%) was created.

Conclusion. The highest probability of an unfavorable long-term course of diffuse CAD was noted in patients with diabetes, multifocal atherosclerosis, and low adherence to secondary prevention measures. The obtained results make it possible to identify a high-risk group in this cohort of patients, determine the reserve of secondary prevention measures and a direction of actions to improve outcomes.

Keywords: diffuse coronary artery disease, secondary prevention.

Relationships and Activities: none.

National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia.

Kurbanov S. K.* ORCID: 0000-0001-7767-1695, Vlasova E. E. ORCID: 0000-0003-2925-244X, Vasiliev V. P. ORCID: 0000-0002-2297-6026, Galyautdinov D. M. ORCID: 0000-0002-0257-1398, Ilyina L. N. ORCID: 0000-0003-2789-4844, Shiryayev A. A. ORCID: 0000-0002-3325-9743, Akchurin R. S. ORCID: 0000-0002-2105-8258.

*Corresponding author:
kurbanov_said_93@mail.ru

Received: 12.10.2021 **Revision Received:** 03.11.2021 **Accepted:** 21.11.2022

For citation: Kurbanov S. K., Vlasova E. E., Vasiliev V. P., Galyautdinov D. M., Ilyina L. N., Shiryayev A. A., Akchurin R. S. Prediction of clinical course in patients with diffuse coronary artery disease after coronary bypass surgery. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(1):4727. doi:10.15829/1560-4071-2022-4727

Тяжелое диффузное поражение коронарных артерий (КА) является одной из причин развития рефрактерной стенокардии и существенно ограничивает проведение прямой реваскуляризации миокарда [1-3]. В ранние годы диффузный коронарный атеросклероз расценивался как неоперабельный, в то же время консервативное ведение больных в ряде исследований сопровождалось высоким уровнем смертности [4, 5]. Постоянный рост числа эндоваскулярных вмешательств на КА и новые возможности длительной клинической стабилизации больных ишемической болезнью сердца (ИБС) при лечении современными медикаментами привели к постепенному увеличению когорты с диффузным поражением КА среди пациентов, направляемых на коронарное шунтирование (КШ) [6]. Эти обстоятельства обусловили необходимость в поиске новых решений, таким образом, широкое применение в клинической практике приобрела коронарная микрохирургия с использованием сложных реконструктивных вмешательств на КА в виде коронарной эндартерэктомии и шунтопластики.

Данные отечественной и международной литературы последних двух десятилетий демонстрируют высокую эффективность хирургической реваскуляризации с использованием сложных коронарных реконструкций у больных с диффузным поражением КА [7-9]. Актуальными оказались вопросы ведения данной когорты больных в послеоперационном периоде, вторичной профилактики возврата коронарной ишемии и сердечно-сосудистых событий. В клинических рекомендациях Европейского общества кардиологов (ЕОК) 2014г наличие диффузного коронарного атеросклероза впервые упоминается в качестве фактора высокого риска ишемических событий, требующего усиленных мер вторичной профилактики в виде двойной антиагрегантной терапии с классом рекомендаций Ib. В последних рекомендациях ЕОК 2019г класс рекомендаций для назначения вто-

рого антитромботического препарата был повышен (IIa) у больных с диффузным поражением при наличии одного дополнительного фактора риска (ФР) [10]. Текущие рекомендации базируются на исследованиях, в которых не изучались больные с диффузным коронарным атеросклерозом. Стратификация риска и возможности оптимизации мер вторичной профилактики в послеоперационном периоде требуют дополнительных исследований.

Материал и методы

Выполнено одноцентровое ретроспективное исследование. Включены больные со стабильной ИБС, стенокардией II-IV функционального класса по классификации Канадского сердечно-сосудистого общества, многососудистым поражением КА, которым в отделе сердечно-сосудистой хирургии НМИЦ кардиологии в период с 01.01.2010г по 31.12.2016г выполнено изолированное первичное КШ. Критерии исключения: хроническая сердечная недостаточность III-IV функционального класса по классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца, фракция выброса левого желудочка $\leq 40\%$, скорость клубочковой фильтрации < 45 мл/мин/м² по СКД-ЕПІ, хроническая обструктивная болезнь легких умеренной стадии и более (II-IV по классификации GOLD), другие тяжелые сопутствующие заболевания, самостоятельно влияющие на прогноз (злокачественные новообразования). Помимо этого, из исследования исключены пациенты, отказавшиеся от контрольного обследования в отдаленном периоде. Чтобы минимизировать влияние технических факторов, исключены операции, выполненные на работающем сердце, т.к. при этой методике не проводилась коронарная эндартерэктомия и не всегда была возможной полная реваскуляризация миокарда.

Исследование выполнено в рамках диссертационной работы, включавшей больных, перенесших коронарную эндартерэктомию в указанные сроки

(n=116), и КШ с помощью пролонгированных анастомозов с артериями малого диаметра (n=724). С помощью метода псевдорандомизации были получены две равновеликие группы по 116 пациентов. Таким образом, включено 232 больных с диффузным поражением КА, большинство из которых были мужчины (n=187), средний возраст составил $64,2 \pm 8,4$ года. Все были госпитализированы в плановом порядке со стабильной ИБС, диффузным поражением КА для проведения операции первичного изолированного КШ в 2010-2017гг. У части больных в связи с тяжестью поражения КА и невозможностью формирования дистального анастомоза была выполнена коронарная эндартерэктомия (n=116) с последующим шунтированием целевой КА. Определение “диффузного поражения” КА формировалось по результатам анализа предоперационной коронарографии двумя независимыми экспертами и интраоперационного подтверждения этой оценки. Целью исследования было выделение группы наиболее высокого риска ишемических событий и смерти для оптимизации мер вторичной профилактики у больных с диффузным поражением КА. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическими комитетами всех участвующих клинических центров. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Изучение отдаленных результатов выполнено в период 2018-2020гг. Медиана наблюдения составила 60 (интерквартильный размах 42; 74) мес., минимальный период наблюдения составил 12 мес., максимальный — 96 мес. Выполнено анкетирование больных и/или их родственников (телефонный опрос, почтовый опрос) со сбором жалоб и анамнеза, анализом и интерпретацией предоставленной медицинской документации, оценкой приверженности медикаментозным и немедикаментозным мерам вторичной профилактики и достижения ее целевых значений. У всех симптомных больных проводилась нагрузочная проба; рецидив стенокардии верифицировался в случае положительного результата нагрузочной пробы (стресс-эхокардиография). Приняты следующие конечные точки: комбинированная точка — возврат стенокардии, “новый” инфаркт миокарда (ИМ), повторная реваскуляризация, в качестве дополнительной конечной точки взята общая смертность.

Анализ данных и предиктивное моделирование проводились с использованием среды для статистических вычислений R 3.6.3 (R Foundation for Statistical Computing, Австрия). Пошаговый отбор (метод включения-исключения) переменных осуществлялся на основании информационного критерия Акаике (AIC). Кроме того, производился конт-

роль мультиколлинеарности предикторов, критическим для включения переменной в итоговую модель было значение фактора инфляции дисперсии (VIF) $< 1,5$, для выявления ассоциированных переменных проводилась иерархическая кластеризация матрицы попарных расстояний Хефдинга. Отобранные предикторы включались в бинарную логистическую регрессионную модель без взаимодействий. В качестве метрик диагностических характеристик полученной модели использовали чувствительность, специфичность, предсказательную ценность положительного результата (PPV), предсказательную ценность отрицательного результата (NPV), отношение правдоподобия для положительного результата и отношение правдоподобия для отрицательного результата, и соответствующие точные 95% доверительные интервалы (ДИ).

Результаты

При анализе результатов в отдаленном периоде 11 больных было исключено из исследования: 4 больных умерло на госпитальном этапе, 7 отказались от дальнейшего участия в исследовании. Часть больных оказались не доступны для контакта и получения информации о клиническом результате (n=19).

Отдаленные результаты получены у 202 больных (91,4%). Среди которых зарегистрировано 11 случаев летального исхода (5,4%), из них кардиальная смертность составила 54,5% (n=6). Оценка клинических результатов выполнена у выживших (n=191), частота развития рецидива стенокардии составила 20,4% (n=39), развития ИМ — 1,5% (n=3), повторной реваскуляризации — 8,4% (n=16). Выполнена оценка клинико-демографических параметров и приверженности мерам вторичной профилактики в качестве факторов, ассоциированных с общей смертностью и развитием коронарных ишемических событий. Критерием мультифокального атеросклероза было наличие атеросклеротической бляшки с инструментально подтвержденным стенозом $> 50\%$ в бассейне сонных артерий (внутренняя сонная артерия) или артерий нижних конечностей у больных с клиникой перемежающейся хромоты. Сюда же мы отнесли больных, ранее перенесших процедуры реваскуляризации в указанных сосудистых бассейнах. Высокой называлась приверженность при постоянном в течение всего послеоперационного периода приеме антитромботической и гиполипидемической терапии, соблюдении диеты, регулярной физической нагрузке и отказе от курения. В случае небрежного соблюдения рекомендаций по приему медикаментозной терапии, увеличению веса или курении больные относились к группе низкой приверженности. Результаты анализа представлены в таблице 1.

При однофакторном анализе единственным фактором, статистически значимо влияющим на общую

Таблица 1

**Результаты однофакторного анализа
(продемонстрированы ФР при $p \leq 0,2$)**

Фактор	ОШ	95% ДИ	P
Факторы, ассоциированные с общей смертностью			
ПИКС	4,84	1,02-23,00	0,029
НМК в анамнезе	3,60	0,88-14,81	0,093
ХСН	2,88	0,71-11,67	0,141
Мультифокальный атеросклероз	2,06	0,60-7,03	0,198
Факторы, ассоциированные с неблагоприятным течением ИБС			
Мультифокальный атеросклероз	2,02	0,97-4,20	0,059
Активное курение	1,23	0,48-3,11	0,152
Гиперхолестеринемия	1,67	0,78-3,59	0,186
Сахарный диабет	1,62	0,77-3,43	0,203

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, ИБС — ишемическая болезнь сердца, НМК — нарушение мозгового кровообращения, ОШ — отношение шансов, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Таблица 2

**Оценка размера эффекта предикторов,
полученных в многофакторной модели**

Предиктор	ОШ (95% ДИ)	P
Мультифокальный атеросклероз	1,99 (0,93-4,21)	0,072
Низкая приверженность	2,21 (0,86-6,89)	0,128
Сахарный диабет	1,73 (0,79-3,72)	0,162

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, ОШ — отношение шансов.

смертность, оказался перенесенный ИМ, нарушение мозгового кровообращения в анамнезе продемонстрировало разницу в виде тенденции. При анализе исходных параметров, влияющих на течение ИБС, ни по одному из них не получено статистической значимости и поэтому изучаемые факторы не могут быть расценены как ассоциированные с неблагоприятными событиями в отдаленном периоде.

Для достижения поставленной цели, выделения группы высокого риска была построена прогностическая модель течения ИБС после успешного оперативного вмешательства у больных с диффузным поражением КА. Взят уже рассмотренный список основных клинико-демографических и ангиографических параметров, дополненный фактором приверженности мерам вторичной профилактики сердечно-сосудистых событий. С целью получения многофакторной модели выполнен пошаговый отбор изучаемых предикторов. Наиболее подходящая модель сформирована при включении в качестве предикторов трех следующих переменных: наличие мультифокального атеросклероза, низкая приверженность мерам вторичной профилактики, сахарный диабет (СД). В таблице 2 представлены оценки размера эффекта предикторов, полученных в многофакторной модели.

Таблица 3

Оценка риска течения ИБС

Сахарный диабет	Мультифокальный атеросклероз	Приверженность	
		Высокая	Низкая
Нет	Нет	8	17
	Есть	15	28
Есть	Нет	13	26
	Есть	24	41

Примечание: жирным шрифтом выделены комбинации, для которых оценка риска ниже средней (20,4%) с учетом результатов, полученных в исследовании.

Таблица 4

**Оценка риска течения ИБС у больных,
перенесших множественную коронарную
энтертерэктомию**

Сахарный диабет	Мультифокальный атеросклероз	Приверженность	
		Высокая	Низкая
Нет	Нет	20	32
	Есть	31	50
Есть	Нет	28	46
	Есть	43	63

Примечание: жирным шрифтом выделены комбинации, для которых оценка риска ниже средней (32,4%) с учетом результатов, полученных в исследовании.

Таблица 5

**Диагностические характеристики полученной модели
(точные 95% ДИ для соответствующих характеристик)**

Характеристика	Пороговое значение (базовый риск)	
	20%	40%
Чувствительность	0,53 (0,36-0,69)	0,16 (0,06-0,31)
Специфичность	0,64 (0,56-0,72)	0,95 (0,90-0,98)
PPV	0,27 (0,18-0,39)	0,46 (0,19-0,75)
NPV	0,84 (0,76-0,90)	0,82 (0,75-0,87)
LR (+)	1,47 (1,01-2,13)	3,34 (1,19-9,36)
LR (-)	0,74 (0,52-1,05)	0,88 (0,77-1,02)

Сокращения: LR (+) — отношение правдоподобия для положительного результата, LR (-) — отношение правдоподобия для отрицательного результата, NPV — предсказательная ценность отрицательного результата, PPV — предсказательная ценность положительного результата.

Для возможности клинического использования результатов на основании полученной модели была составлена таблица оценки риска возврата ишемии в зависимости от значений предикторов у изучаемого больного (табл. 3). Значения предикторов были заданы с учетом размера их эффекта.

Дополнительным преимуществом прогностической модели является возможность оценки вероятности течения ИБС у больных с исходно более тяжелым поражением коронарного русла, как в случае больных, требующих проведения множественной энтертерэктомии (табл. 4).

Полученная модель в целом характеризуется высокой специфичностью — 64% при умеренной чувствительности 53%. Кроме того, использование данной модели в группе больных с худшим прогнозом позволяет прогнозировать развитие неблагоприятного исхода с очень высокой специфичностью — 95% (табл. 5). С целью клинического использования полученных результатов целесообразно использовать параметры, характеризующие PPV и NPV. PPV — это вероятность неблагоприятного течения ИБС при высоком риске развития исхода, в свою очередь NPV — это вероятность благоприятного течения ИБС при низком риске развития исхода. Данная модель характеризуется высоким уровнем NPV (84%), что позволяет прогнозировать долгосрочное благоприятное течение ИБС у “диффузного” больного с достаточно высокой степенью вероятности в том случае, если он не страдает СД, не имеет мультифокального атеросклероза и привержен мерам вторичной профилактики.

Обсуждение

Диффузное поражение КА является общепризнанным ФР неблагоприятного течения ИБС и ограничивает использование стандартной хирургической реваскуляризации. В связи с этим большую актуальность приобретает использование коронарной микрохирургии и сложных коронарных реконструкций. Следствием этого является большая длительность операции и ее объем при диффузном поражении, что было продемонстрировано нами в ранее опубликованных исследованиях [9]. Важным результатом КШ у данной группы больных является достижение сопоставимой эффективности операции при сравнении со стандартным вмешательством в общей популяции больных. Открытым остается вопрос стратификации резидуального риска и оптимизации мер вторичной профилактики.

Современные клинические рекомендации по ведению больных со стабильной ИБС предлагают рассмотреть усиление медикаментозных мер вторичной профилактики в виде добавления к терапии второго антитромботического препарата с высоким классом и уровнем рекомендаций (IIa; A) для больных с диффузным поражением при наличии одного дополнительного ФР, среди которых СД, мультифокальный атеросклероз, повторный ИМ в анамнезе и сниженная функция почек (<60 мл/мин) [10]. Результаты выполненного исследования подтверждают наиболее существенный вклад мультифокального атеросклероза и СД в повышение риска неблагоприятного течения ИБС. Роль других двух факторов не изучалась, поскольку в критериях исключения из исследования нами были выбраны низкая фракция выброса левого желудочка (<40%) и почечная недостаточность, что, по-видимому, исключало больных с повторными ИМ и сниженной почечной функцией.

Результатом нашего исследования является создание модели стратификации риска у больных в послеоперационном периоде. Определение “неблагоприятного течения ИБС” как конечной точки исследования обеспечило достаточный материал для проведения многофакторного статистического анализа. Если при изучении факторов, ассоциированных с общей летальностью, число исходов стало основой для проведения лишь однофакторного анализа, то при использовании возврата стенокардии как исхода стало возможным построение логистической модели. Помимо упомянутых факторов в модель была включена низкая приверженность мерам вторичной профилактики. Использование сочетания этих предикторов в предсказании течения ИБС у больных с диффузным поражением коронарного русла обеспечивает высокую степень значимости прогностической модели, увеличивающей риск неблагоприятных событий более чем в 5 раз; модель характеризуется достаточно высоким уровнем специфичности и позволяет учитывать дополнительный риск, например, множественную эндартерэктомию. Если рассмотреть больного с диффузным поражением КА, страдающего СД, имеющего атеросклеротическое поражение в других бассейнах и плохо приверженного к мерам профилактики, то у него будет наибольшая вероятность (41%) рецидива стенокардии в отдаленном периоде после успешного КШ, даже если оно выполнено с использованием соответствующих технологий. В понятие низкой приверженности нами вложено несоблюдение мер немедикаментозной вторичной профилактики в сочетании с нерегулярным приемом или отказом от приема лекарственных средств (гиполипидемической и антитромботической терапии). В практическом отношении вывод о комбинации факторов, обеспечивающих худший прогноз, дает клиницистам вектор действия для улучшения отдаленных результатов. Продление позитивного результата хирургической реваскуляризации в ситуациях, когда вряд ли можно рассматривать возможность повторной попытки хирургии и часто даже повторных ЧКВ, является основной целью, своеобразной сверхзадачей кардиолога.

Заключение

Использование представленной модели позволяет выделить группу больных высокого риска после перенесенного КШ при диффузном поражении КА. В группе больных высокого риска следует превентивно рассмотреть использование дополнительных мер повышения приверженности мерам вторичной профилактики и назначения усиленной антиагрегантной и гиполипидемической терапии. Клинически важным преимуществом модели является высокая NPV (84%), что позволяет прогнозировать долгосрочное благоприятное течение ИБС у “диффузно-

го” больного с достаточно высокой степенью вероятности в том случае, если он не страдает СД, не имеет мультифокального атеросклероза и привержен мерам вторичной профилактики.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Mannheimer C, Camici P, Chester MR, et al. The problem of chronic refractory angina; report from the ESC Joint Study Group on the Treatment of Refractory Angina. *Eur Heart J*. 2002;23(5):355-70. doi:10.1053/eurhj.2001.2706.
- Akchurin RS, Salichkin DV, Emelyanov AV, et al. Coronary bypass surgery for diffuse and distal lesions of the coronary arteries. *Cardiological Bulletin*. 2015;10(1):50-5. (In Russ.) Акчурин Р.С., Саличкин Д.В., Емельянов А.В. и др. Коронарное шунтирование при диффузных и дистальных поражениях коронарных артерий. *Кардиологический вестник*. 2015;10(1):50-5.
- Belash SA, Barbukhatti KO. Reconstructive operations for diffuse coronary atherosclerosis without endarterectomy. *Innovative medicine of Kuban*. 2019;3(15):53-61. (In Russ.) Белаш С.А., Барбухатти К.О. Реконструктивные операции при диффузном коронарном атеросклерозе без эндартерэктомии. *Инновационная медицина Кубани*. 2019;3(15):53-61. doi:10.35401/2500-0268-2019-15-3-53-61.
- McNeil M, Buth K, Brydie A, et al. The impact of diffuseness of coronary artery disease on the outcomes of patients undergoing primary and reoperative coronary artery bypass grafting. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2007;31:827-33. doi:10.1016/j.ejcts.2006.12.033.
- Lozano I, Capin E, de la Hera JM, et al. Diffuse Coronary Artery Disease Not Amenable to Revascularization: Long-term Prognosis. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2015;68(7):631-3. doi:10.1016/j.rec.2015.02.013.
- Akchurin RS, Shiryayev AA, Vasilev VP, et al. Current trends in coronary surgery. *Pathology of blood circulation and cardiac surgery*. 2017;21(3S):34-44. (In Russ.) Акчурин Р.С., Ширяев А.А., Васильев В.П. и др. Современные тенденции в коронарной хирургии. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2017;21(3S):34-44. doi:10.21688/1681-3472-2017-3S-34-44.
- Belash SA, Barbukhatti KO, Shevchenko SS, et al. Long-term results of reconstructive procedures on coronary arteries with or without endarterectomy in diffuse coronary atherosclerosis. *Cardiology and cardiovascular surgery*. 2020;13(5):377-84. (In Russ.) Белаш С.А., Барбухатти К.О., Шевченко С.С. и др. Отдаленные результаты реконструктивных процедур на коронарных артериях с эндартерэктомией или без нее при диффузном коронарном атеросклерозе. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2020;13(5):377-84. doi:10.17116/kardio202013051377.
- Shehada SE, Mourad F, Balaj I, et al. Long-Term Outcomes of Coronary Endarterectomy in Patients With Complete Imaging Follow-Up. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2020;32(4):730-7. doi:10.1053/j.semtcvs.2019.04.008.
- Kurbanov SK, Vlasova EE, Salichkin DV, et al. Hospital and annual results of coronary bypass surgery for diffuse coronary artery disease. *Cardiological Bulletin*. 2019;14(1):60-6. (In Russ.) Курбанов С.К., Власова Э.Е., Саличкин Д.В. и др. Госпитальные и годовые результаты коронарного шунтирования при диффузном поражении коронарных артерий. *Кардиологический вестник*. 2019;14(1):60-6. doi:10.17116/Cardiobulletin20191401160.
- Knuuti J, Wijns W, Saraste A, et al. ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2019;41(3):407-77. doi:10.1093/eurheartj/ehz425.