

Предикторы повторной реваскуляризации миокарда в отдаленном периоде после чрескожных коронарных вмешательств у больных с сочетанием ишемической болезни сердца и хронической обструктивной болезни легких

В.К. Зафираки¹, К.В. Скалецкий², Е.Д. Космачева^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия;

²ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, Краснодар, Россия

✉ vzaphir@mail.ru

Аннотация

Цель. Оценить влияние сопутствующей хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) на частоту повторной реваскуляризации миокарда (РМ) у больных с ишемической болезнью сердца (ИБС) после выполнения чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ), а также установить независимые предикторы повторной РМ у этих больных.

Материалы и методы. В проспективное когортное исследование включены 646 больных с ИБС, из них у 254 имелась сопутствующая ХОБЛ. Всем больным выполняли ЧКВ (46,9% вмешательств в группе ХОБЛ и 44,9% в контрольной группе были выполнены в связи с острым коронарным синдромом, остальные ЧКВ – плановые). В ходе наблюдения длительно до 36 мес регистрировали частоту повторной РМ и время до ее выполнения. Предикторы повторной РМ были идентифицированы с помощью регрессии Кокса.

Результаты. Сопутствующая ХОБЛ увеличивает риск повторной РМ в 1,46 раза (95% доверительный интервал – ДИ 1,03–2,06), повторного ЧКВ – в 1,62 раза (95% ДИ 1,03–2,32) и сопровождается более ранним наступлением необходимости в выполнении РМ. Независимыми предикторами повторной РМ в регрессионной модели Кокса являются: скорость клубочковой фильтрации ($p=0,001$), лодыжечно-плечевой индекс ($p=0,004$), частые обострения ХОБЛ ($p=0,028$), количество стенозов в основных ветвях коронарных артерий ($p=0,039$), концентрация С-реактивного белка в крови ($p=0,066$).

Заключение. ХОБЛ является значимым фактором риска повторной РМ после выполнения ЧКВ при острых и хронических формах ИБС и приводит к более раннему его выполнению. Наиболее высокий риск повторной РМ отмечается у больных ХОБЛ с частыми обострениями.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, повторная реваскуляризация миокарда, хроническая обструктивная болезнь легких, предикторы.

Для цитирования: Зафираки В.К., Скалецкий К.В., Космачева Е.Д. Предикторы повторной реваскуляризации миокарда в отдаленном периоде после чрескожных коронарных вмешательств у больных с сочетанием ишемической болезни сердца и хронической обструктивной болезни легких. CardioСоматика. 2019; 10 (4): 6–11. DOI: 10.26442/22217185.2019.4.190664

Original Article

Predictors of repeat myocardial revascularization for the long-term after percutaneous coronary interventions in patients with combination of coronary artery disease and chronic obstructive pulmonary disease

Vitalii K. Zafiraki¹, Konstantin V. Skaletsky², Elena D. Kosmacheva^{1,2}

¹Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia;

²Scientific Research Institution – Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1, Krasnodar, Russia

✉ vzaphir@mail.ru

Abstract

Aim. To assess the influence of concomitant chronic obstructive pulmonary disease (COPD) on the frequency of repeat myocardial revascularization in patients with coronary artery disease (CAD) after percutaneous coronary interventions (PCI), as well as to determine independent predictors of repeat revascularization in patients with concomitant COPD.

Materials and methods. A prospective cohort study included 646 patients with CAD, of which 254 had concomitant COPD. All patients underwent PCI (46.9% for acute coronary syndrome in the main group and 44.9% in the control group. Remaining interventions were elective). The frequency of repeat myocardial revascularization and the time till re-intervention was registered during the follow-up period up to 36 months.

Results. COPD increases risk of repeat myocardial revascularization (hazard ratio – HR 1.46; 95% confidence interval – CI 1.03–2.06), repeat PCI (HR 1.62; 95% CI 1.03–2.32) and is accompanied by an earlier onset of re-intervention. An independent predictors of repeat myocardial revascularization in the Cox regression model are: glomerular filtration rate ($p=0.001$), ankle-brachial index ($p=0.004$), frequent exacerbations of COPD ($p=0.028$), total number of coronary artery stenosis ($p=0.039$) and blood concentration of C-reactive protein ($p=0.066$).

Conclusions. COPD is a significant risk factor of re-intervention after PCI in patients with acute and chronic forms of CAD and leads to its earlier performing. The patients with frequent COPD exacerbations have the highest risk of repeat myocardial revascularization during follow-up.

Key words: coronary artery disease, repeated myocardial revascularization, chronic obstructive pulmonary disease, predictors.

For citation: Zafiraki V.K., Skaletsky K.V., Kosmacheva E.D. Predictors of repeat myocardial revascularization for the long-term after percutaneous coronary interventions in patients with combination of coronary artery disease and chronic obstructive pulmonary disease. *Cardiosomatics*. 2019; 10 (4): 6–11. DOI: 10.26442/22217185.2019.4.190664

Введение

Широкое внедрение технологий реваскуляризации миокарда (РМ) обеспечило улучшение прогноза у коронарных больных, а современная медикаментозная терапия позволила снизить негативные эффекты известных факторов риска атеросклероза. Эти изменения в лечении снизили актуальность устоявшихся ранее представлений о прогнозе у коронарных больных, в том числе у перенесших острый коронарный синдром (ОКС).

С другой стороны, в наши дни пациент с ишемической болезнью сердца (ИБС) обычно страдает несколькими хроническими заболеваниями, самыми частыми среди которых являются артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет (СД), хроническая болезнь почек (ХБП), а также хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). Хорошо известно, что СД и ХБП не только приводят к увеличению частоты сердечно-сосудистых катастроф, но и сопровождаются ухудшением отдаленных результатов РМ, во многом обесценивая ее результаты [1, 2]. Значительно меньше данных имеется об отдаленных результатах чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) у больных ХОБЛ, причем во многих публикациях ХОБЛ верифицирована лишь по данным анамнеза и медицинской документации, и никаких дополнительных характеристик самой ХОБЛ не приводится [3, 4]. В связи с этим представляет несомненную актуальность оценка влияния сопутствующей ХОБЛ на отдаленные результаты РМ с учетом степени тяжести заболевания и частоты обострений.

Материалы и методы

В проспективное клиническое исследование вошли 646 пациентов с ИБС, которым было проведено ЧКВ с имплантацией коронарных стентов. Отбор пациентов проводили в 2012–2014 гг. в Центре грудной хирургии г. Краснодара в соответствии с критериями включения и исключения.

Критерии включения: возраст не моложе 40 лет; статус активного курения на момент госпитализации в клинику либо прекращения курения не более чем за год до включения в исследование; индекс курения 10 пачка-лет и более; стабильная стенокардия напряжения, либо острый инфаркт миокарда, либо нестабильная стенокардия; ЧКВ с имплантацией стента по поводу острых или хронических форм ИБС; информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения: анамнез РМ; клапанные пороки сердца при показаниях к хирургическому лечению; фракция выброса левого желудочка менее 35% к

концу 1-й недели после РМ; скорость клубочковой фильтрации (СКФ) менее 30 мл/мин/м²; резистентная АГ; патология нижних конечностей, не позволяющая выполнить нагрузочный тест; заболевания легких, помимо ХОБЛ; онкологические заболевания; системные заболевания соединительной ткани; осложнения, сопровождающие выполнение ЧКВ: no-reflow, перфорация, разрыв либо диссекция коронарной артерии (КА); невозможность по каким-либо причинам приема назначенных лечащим врачом лекарственных препаратов.

На основе перечисленных критериев были последовательно отобраны 1083 больных с острыми и хроническими формами ИБС. Всем пациентам выполняли спирографию с помощью спирографа SpirovitSP-1 фирмы Schiller (Швейцария) согласно рекомендациям Американского торакального общества (2005 г.). При хронических формах ИБС спирографию проводили до ЧКВ, при острых формах ИБС – на 7–9-е сутки от момента поступления в клинику. В тех случаях, когда соотношение объема форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ₁) и форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) было менее 0,70, проводили бронходилатационный тест с 400 мкг сальбутамола. Диагноз ХОБЛ устанавливали по спирографическим критериям Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ (GOLD) 2011 г., в соответствии с которыми соотношение ОФВ₁/ФЖЕЛ через 15–30 мин после ингаляции бронхолитика должно составлять менее 0,70. Степень тяжести ХОБЛ устанавливали по значению ОФВ₁ [5].

На основании результатов спирографии ХОБЛ была выявлена у 261 больного, из них в проспективное исследование вошли 254 (по поводу ОКС в группе ХОБЛ выполнены 46,9% вмешательств, остальные ЧКВ – плановые). Из числа остальных 822 больных, у которых не было ХОБЛ, для уменьшения дисбаланса в размере групп с помощью компьютерного генератора случайных чисел (четные/нечетные) была сформирована контрольная группа ($n=392$) для проспективного наблюдения (в группе 44,9% ЧКВ были выполнены по поводу ОКС, остальные плановые). Согласно определению обострения ХОБЛ, которое изложено в GOLD [5], определяли число обострений ХОБЛ за год, предшествующий включению в исследование. В случаях, когда количество обострений за этот год было 2 и более, констатировали частые обострения (ЧОБ).

Всем больным выполняли эхокардиографию с помощью аппаратов Siemens (Германия) и Sonos-7500 (Нидерланды) по общепринятой стандартной методике в М и В-режимах согласно рекомендациям Аме-

Таблица 1. Исходная клиническая характеристика больных в зависимости от наличия ХОБЛ
Table 1. Baseline clinical characteristics of patients depending on the presence of COPD

Показатель		ИБС+ХОБЛ (n=254)	ИБС (n=392)	p
Возраст, лет (M±SD)		59,4±7,7	57,7±8,2	0,007
Мужчины, n (%)		242+12	370+22	0,75
АГ, n (%)		186 (73,2)	293 (74,7)	0,74
Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)		99 (40,0)	137 (34,9)	0,34
СД, n (%)		46 (18,1)	66 (16,8)	0,76
СКФ<60 мл/мин/1,73 м ² по СКД-EPI, n (%)		47 (18,5)	69 (17,6)	0,66
Баллы SYNTAX, Me (Q1; Q3)		12 (9; 16)	9 (6; 13)	<0,001
Стенозы основных ветвей КА, Me (Q1; Q3)		4 (3; 4)	3 (2; 4)	<0,001
Гемодинамически значимые стенозы основных ветвей КА, Me (Q1; Q3)		2 (1; 3)	2 (1; 2)	<0,001
ЛПИ, Me (Q1; Q3)		0,93 (0,87; 1,01)	0,94 (0,87; 1,03)	0,19
Фракция выброса левого желудочка	>50%, n (%)	168 (66,1)	277 (70,7)	0,23
	36–50%, n (%)	86 (33,9)	115 (29,3)	
Общий холестерин, ммоль/л (M±SD)		5,2±1,5	5,4±1,5	0,098
Холестерин ЛПНП, ммоль/л (M±SD)		3,44±1,14	3,57±1,22	0,18
Холестерин ЛПВП, ммоль/л (M±SD)		1,07±0,25	1,08±0,26	0,63
Степень тяжести ХОБЛ, n (%)	Легкая	110 (43,3)		
	Средней тяжести	79 (31,1)		
	Тяжелая	47 (18,5)		
	Крайне тяжелая	18 (7,1)		
СРБ, мг/л		2,33 (1,58; 3,36)		
ЧОБ ХОБЛ, n (%)		54 (21,3)		

Примечание. ЛПНП – липопротеиды низкой плотности, ЛПВП – липопротеиды высокой плотности.
Note. COPD – chronic obstructive pulmonary disease.

риканского общества эхокардиографии (2005 г.) [6]. Плановую либо ургентную коронароангиографию (КАГ) проводили на ангиографической установке AXIOM (Siemens, Германия) по стандартной методике M. Judkins. Регистрировали количество гемодинамически значимых стенозов основных ветвей КА (50% диаметра сосуда и более) и количество стенозов в основных ветвях КА. Количество баллов по шкале SYNTAX определяли при помощи онлайн-калькулятора (<http://www.syntaxscore.com>).

Измерение лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) выполняли с помощью ультразвукового аппарата Sonos-7500 фирмы Philips (Нидерланды) и пневмоманжеты с манометром.

Концентрацию С-реактивного белка (СРБ) в плазме крови определяли больным ХОБЛ вне обострения (у больных, поступивших с ОКС – через 1 мес после выписки из клиники, у больных с хронической ИБС – до выполнения ЧКВ) с помощью метода высокочувствительной иммунотурбидиметрии с лазерным усилением.

У больных с хронической ИБС среднее количество имплантированных стентов в основной группе составило 1,4, а в контрольной – 1,3, у перенесших ОКС – соответственно 1,14 и 1,07. Стенты с лекарственным покрытием были установлены у 26,1% больных в группе ХОБЛ и у 25,5% больных в контрольной группе.

При выписке из клиники всем больным была назначена терапия для улучшения прогноза ИБС: статины, антиагреганты, по показаниям – блокаторы ренин-ангиотензиновой системы и β-адреноблокаторы. В основной группе после консультации пульмонолога была назначена терапия ХОБЛ.

Учитывали все случаи повторной незапланированной РМ, не связанной с ОКС, и время до ее выполнения, измеренное в месяцах. Длительность наблюдений – до 3 лет. Протокол исследования получил одобрение локального этического комитета.

Статистический анализ был выполнен с применением пакетов прикладных программ Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). В зависимости от характера распределения значений переменных для описания данных применяли либо среднее арифметическое M и стандартное отклонение SD, либо медиану Me и интерквартильный размах (Q1; Q3). Для клинически значимых эффектов рассчитывали относительный риск (ОР) и 95% доверительный интервал (ДИ) для него. Для межгрупповых сравнений применяли критерии Манна–Уитни, Фишера и χ². Для сравнения времени до выполнения повторной РМ применяли метод Каплана–Майера. Для выявления предикторов повторной РМ применяли регрессию Кокса с пошаговым включением переменных в модель при уровне значимости менее 0,1. В остальных случаях критическим значением уровня значимости p считали 0,05.

Результаты и обсуждение

Исходные клинические данные больных по группам, а также результаты лабораторных и инструментальных исследований представлены в табл. 1.

При сравнении групп по основным факторам риска атеросклеротических заболеваний не было обнаружено статистически значимых различий, за исключением небольшой разницы в возрасте, которая тем не менее была статистически значимой: больные с сочетанием ИБС и ХОБЛ оказались в среднем на 1,7 года старше, чем больные контрольной группы. Кроме того, анализ КАГ показал, что ХОБЛ связана с увеличением количества баллов по шкале SYNTAX и количества стенозов основных ветвей КА. Впрочем, несмотря на различия по баллам шкалы SYNTAX, больные обеих групп все же относились к одной и

Таблица 2. Частота повторной незапланированной РМ в отдаленном периоде после выполнения ЧКВ в зависимости от наличия ХОБЛ после введения поправки на возраст

Table 2. Age-adjusted rate of repeated unplanned myocardial revascularization in the late period after percutaneous coronary interventions depending on the presence of COPD

Исходы	ИБС и ХОБЛ (n=254)		ИБС без ХОБЛ (n=392)		p
	абс.	%	абс.	%	
КШ	15	5,9	18	4,6	0,58
Повторное ЧКВ	40	16,5	40	10,2	0,049
Повторная РМ	52	20,5	55	14,0	0,041

Таблица 3. Переменные – предикторы повторной незапланированной РМ у больных ХОБЛ (регрессия Кокса)

Table 3. Predictor variables of repeated unplanned myocardial revascularization in patients with chronic obstructive pulmonary disease (Cox regression)

Показатель	В	Стандартная ошибка	Статистика Вальда	p	Ехр (В)	ДИ 95,0% для Ехр (В)	
						нижняя	верхняя
Стенозы основных ветвей КА	0,319	0,155	4,225	0,039	1,377	1,015	1,867
ЧОБ ХОБЛ	0,652	0,298	4,779	0,028	1,920	1,070	3,446
СКФ	-0,034	0,010	10,834	0,001	0,966	0,947	0,986
ЛПИ	-3,025	1,055	8,217	0,004	0,049	0,006	0,384
СРБ	0,063	0,034	3,368	0,066	1,065	0,996	1,140

Рис. 1. Время до выполнения повторной незапланированной РМ в зависимости от наличия ХОБЛ.

Fig. 1. The time until performing a repeated unplanned myocardial revascularization depending on the presence of COPD.

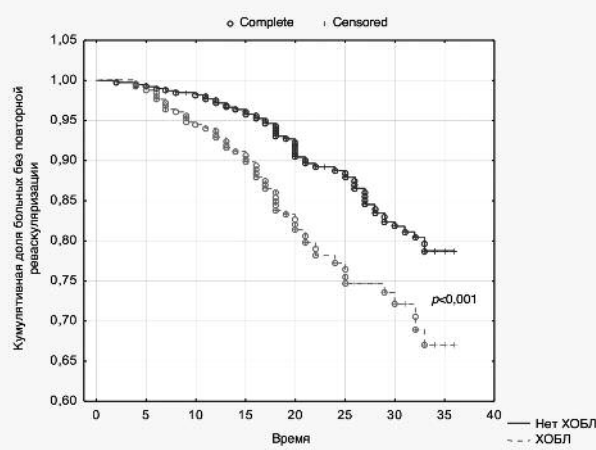
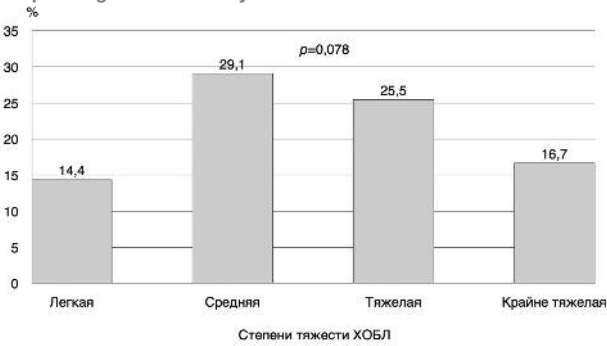
**Рис. 2. Частота повторной незапланированной РМ в зависимости от степени тяжести ХОБЛ.**

Fig. 2. Rate of repeated unplanned myocardial revascularization depending on the severity of COPD.



той же градации риска, определяемой по этой шкале (нижний терциль, SYNTAX \leq 22) [7].

Медиана длительности наблюдения составляла 21 мес. Через 1 год после выписки из клиники статины в группе ХОБЛ принимали 64,6% больных, двойную антитромбоцитарную терапию при имплантации стента с лекарственным покрытием – 91,7%, ин-

гибиторы ангиотензинпревращающего фермента либо блокаторы рецепторов ангиотензина – 70,1%, β -адреноблокаторы – 52,0%. В контрольной группе перечисленные классы лекарств принимали соответственно 66,1, 90,6, 66,8 и 59,9% (статистически значимых различий между группами не было). К этому моменту препараты для лечения ХОБЛ принимали лишь 136 (53,5%) человек.

Поскольку между группами отмечалась разница по возрасту, считающемуся фактором риска атеросклеротических заболеваний, с помощью прямой стандартизации была введена поправка на возраст. С учетом этого абсолютные и относительные частоты повторной РМ в основной и контрольной группе приведены в табл. 2.

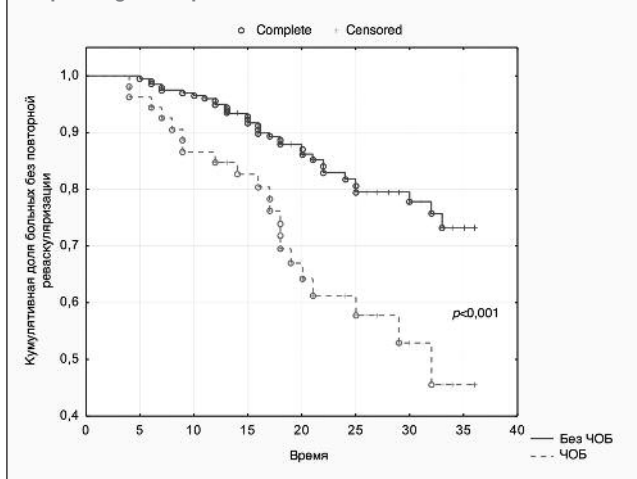
Повторная РМ в обеих группах проводилась посредством ЧКВ гораздо чаще, чем коронарное шунтирование (КШ). ОР повторной РМ при наличии сопутствующей ХОБЛ составил 1,46 (95% ДИ 1,03–2,06), для повторного ЧКВ – 1,62 (95% ДИ 1,03–2,32). При сравнении кривых Каплана–Майера (рис. 1), отражающих время до выполнения повторной РМ, были выявлены значительные различия между группами ($p < 0,001$).

Для больных, ранжированных по 4 степеням тяжести ХОБЛ, отдельно оценивали частоту повторной РМ. Чаще всего необходимость в повторной РМ возникла у больных с ХОБЛ 2 и 3-й степени тяжести, в то время как у больных ХОБЛ 1 и 4-й степени тяжести повторную РМ выполняли гораздо реже – различия на уровне статистической тенденции; $p = 0,078$ (рис. 2).

Для оценки влияния ЧОБ ХОБЛ на риск повторной РМ в отдаленном периоде после выполненного ЧКВ группу больных ХОБЛ разделили на две подгруппы в зависимости от частоты обострений: 2 обострения в год и более ($n = 54$) и менее 2 обострений в год ($n = 200$). Повторная РМ была выполнена у 38,9% больных с ЧОБ ХОБЛ в анамнезе и у 16,5% больных без ЧОБ (ОР 2,36; 95% ДИ 1,49–3,72). Расхождение кривых Каплана–Майера, отражающих время до повторной РМ, с высокой статистической значимостью ($p < 0,001$) продемонстрировало более раннее выполнение РМ больным с ЧОБ ХОБЛ (рис. 3).

Для выявления факторов, связанных с риском повторной РМ, проводили пошаговое включение переменных в регрессионную модель Кокса из числа по-

Рис. 3. Время до повторной незапланированной РМ в зависимости от ЧОБ ХОБЛ.
Fig. 3. Time to repeated unplanned myocardial revascularization depending on frequent exacerbations of COPD.



тенциальных предикторов (возраст, количество стенозов основных ветвей КА, количество гемодинамически значимых стенозов КА, ОФВ₁, СРБ, СД, ЧОБ ХОБЛ в анамнезе и др.), которые были связаны с наступлением повторной РМ. В модель вошли 5 переменных (табл. 3).

Основание для незапланированной повторной РМ, не связанной с ОКС, в отдаленном периоде после выполнения ЧКВ может возникать в результате двух основных процессов: рестенозирование стента и прогрессирование коронарного атеросклероза, которые сопровождаются симптомами. В числе независимых факторов риска повторной РМ у больных с ИБС и сопутствующей ХОБЛ оказались две переменные, связанные с воспалительным ответом: ЧОБ ХОБЛ (2 и более за год, предшествующий включению в исследование) и уровень СРБ в крови, измеренный вне обострения ХОБЛ. Известно, что свойственный больным ХОБЛ патологический воспалительный ответ не только протекает локально – на уровне мелких бронхов и легких, но также способен повреждать артерии большого круга кровообращения [8, 9]. При обострениях ХОБЛ происходит нарастание в крови концентрации таких биологически активных соединений, как провоспалительные цитокины, лейкотриены, СРБ, фибриноген, а также активация лейкоцитов. Тяжелое обострение ХОБЛ может сопровождаться гипоксемией, ускоряющей развитие атеросклеротических повреждений сосудистой стенки [10]. У больных ХОБЛ описано влияние синтезируемых Т-клетками и макрофагами провоспалительных цитокинов на эндотелиальную функцию, что приводит к увеличению проницаемости эндотелия и системной эндотелиальной дисфункции [11]. Описанные патофизиологические процессы связаны с увеличением риска атеросклеротических поражений артериального русла.

Результаты клинических исследований, в которых проводили оценку влияния ХОБЛ на риск повторной РМ отдельно от других неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, очень немногочисленны. Они все согласуются между собой в том, что риск повторной РМ у больных ХОБЛ действительно повышен, но оценки размеров этого эффекта существенно различаются: приводятся значения ОР повторной РМ от 1,03 до 1,22 [12–14], причем такие величины ОР обнаружены в исследованиях, где группы больных ХОБЛ формировали на основании данных медицин-

ской документации и анамнеза. В исследованиях такого дизайна происходит неизбежное занижение ОР повторной РМ по крайней мере по двум причинам. Во-первых, в контрольную группу попадает большее число больных с недиагностированной ХОБЛ. В нашем исследовании лишь у 15 % больных ХОБЛ этот диагноз был установлен ранее, причем даже при крайне тяжелой ХОБЛ – только у 47,3%. Соответственно, в отсутствие спирографической верификации диагноза 52,7% больных крайне тяжелой ХОБЛ попали бы в контрольную, а не в основную группу. В случаях более легкой ХОБЛ частота таких ошибок еще выше. Во-вторых, основная масса больных ХОБЛ с ранее установленным диагнозом имеют заболевание тяжелой и крайне тяжелой степени. Такие больные часто страдают одышкой, связанной с выраженной легочной гиперинфляцией и тяжелой бронхиальной обструкцией [15], и можно полагать, что они подвергаются РМ существенно реже, чем менее тяжелые больные ХОБЛ, именно в силу маскирующего эффекта одышки на клинические проявления ишемии миокарда. В нашем исследовании максимальная частота повторной РМ была зарегистрирована у больных ХОБЛ 2-й степени тяжести (29,1%), минимальная – у больных 1 и 4-й степеней тяжести (соответственно, 14,4 и 16,7%).

Закключение

У больных с острыми и хроническими формами ИБС после проведения ЧКВ ХОБЛ является значимым фактором риска повторной незапланированной РМ и приводит к более раннему ее выполнению. Наиболее высокий риск повторной РМ отмечается у больных с ХОБЛ с ЧОБ. Таким образом, у больных ИБС коморбидную ХОБЛ следует принимать во внимание как фактор, способный снизить в долговременном аспекте ожидаемый эффект от эндоваскулярной РМ.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

Литература/References

1. Naito R, Kasai T. Coronary artery disease in type 2 diabetes mellitus: recent treatment strategies and future perspectives. *World J Cardiol* 2015; 7 (3): 119–24. DOI: 10.4330/wjcv.7.3.119
2. Chen YJ, Wang JF, Zhang YJ et al. Optimal strategy of coronary revascularization in chronic kidney disease patients: a meta-analysis. *Eur J Int Med* 2013; 24 (4): 354–61. DOI: 10.1016/j.ijcm.2013.03.010
3. Şerban RC, Hadadi L, Şuş I et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on in-hospital morbidity and mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous coronary intervention. *Int J Cardiol* 2017; 243: 437–42. DOI:10.1016/j.ijcard.2017.05.044
4. Bundhun PK, Gupta C, Xu GM. Major adverse cardiac events and mortality in chronic obstructive pulmonary disease following percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord* 2017; 17 (1): 191. DOI: 10.1186/s12872-017-0622-2
5. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2011. https://www.volgmed.ru/uploads/files/2013-3/17409-globalnaya_strategiya_diagnostiki_lecheniya_i_profilaktiki_broncheskoj_obstruktivnoj_bolezni_lyogkib_2011_gold.pdf
6. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An

- Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. J Am Soc Echocardiogr* 2005. [https://www.onlinejase.com/article/S0894-7317\(14\)00745-7/pdf](https://www.onlinejase.com/article/S0894-7317(14)00745-7/pdf)
7. Mabr 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; 381: 629–38. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60141-5
 8. King PT. Inflammation in chronic obstructive pulmonary disease and its role in cardiovascular disease and lung cancer. *Clin Translat Med* 2015; 4: 643–50. DOI: 10.1186/s40169-015-0068-z
 9. Suissa S, Dell'Aniello S, Ernst P. Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality. *Thorax* 2012; 67: 957–63. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2011-201518
 10. Campo G, Pavasini R, Malagù M et al. Chronic obstructive pulmonary disease and ischemic heart disease comorbidity: overview of mechanisms and clinical management. *Cardiovasc Drugs Ther* 2015; 29 (2): 147–57. DOI: 10.1007/s10557-014-6569-y
 11. Roversi S, Roversi P, Spadafora G et al. Coronary artery disease concomitant with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur J Clin Invest* 2014; 44 (1): 93–102. DOI: 10.1111/eci.12181
 12. Enriquez JR, Parikh SV, Selzer F et al. Increased adverse events after percutaneous coronary intervention in patients with COPD: insights from the National Heart, Lung, and Blood Institute dynamic registry. *Chest* 2011; 140 (3): 604–10. DOI: 10.1378/chest.10-2644
 13. Campo G, Guastaroba P, Marzocchi A et al. Impact of COPD on long-term outcome after ST-segment elevation myocardial infarction receiving primary percutaneous coronary intervention. *Chest* 2013; 144 (3): 750–7. DOI: 10.1378/chest.12-2313
 14. Lin WC, Chen CW, Lu CL et al. The association between recent hospitalized COPD exacerbations and adverse outcomes after percutaneous coronary intervention: a nationwide cohort study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2019; 14: 169–79. DOI: 10.2147/COPD.S187345
 15. Dubé BP, Vermeulen F, Laveneziana P. Exertional Dyspnoea in Chronic Respiratory Diseases: From Physiology to Clinical Application. *Arch Broncopneumol* 2017; 53 (2): 62–70. DOI: 10.1016/j.arbres.2016.09.005

Информация об авторах / Information about the authors

Зафираки Виталий Константинович – д-р мед. наук, доц. каф. терапии №1 ФПК и ППС ФГБОУ ВО КубГМУ. E-mail: vzaphir@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3883-8696>

Скалецкий Константин Владимирович – канд. мед. наук, врач-кардиолог ГБУЗ «НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского». E-mail: kskaletsky@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5815-9952>

Космачева Елена Дмитриевна – д-р мед. наук, зам. глав. врача по медицинской части ГБУЗ «НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского», зав. каф. терапии №1 ФПК и ППС ФГБОУ ВО КубГМУ. E-mail: kkb1@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8600-0199>

Vitalii K. Zafiraki – D. Sci. (Med.), Kuban State Medical University. E-mail: vzaphir@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3883-8696>

Konstantin V. Skaletsky – Cand. Sci. (Med.), Scientific Research Institution – Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1. E-mail: kskaletsky@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5815-9952>

Elena D. Kosmacheva – D. Sci. (Med.), Scientific Research Institution – Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1, Kuban State Medical University. E-mail: kkb1@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8600-0199>

Статья поступила в редакцию / The article received: 09.10.2019

Статья принята к печати / The article approved for publication: 18.12.2019