

ИСХОДЫ ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Поликутина О. М., Слепынина Ю. С., Баздырев Е. Д., Барбараш О. Л.

Цель. Оценить влияние сопутствующей хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) на прогноз больных с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМnST) и выполненным чрескожным коронарным вмешательством (ЧКВ) в остром периоде.

Материал и методы. В исследование включено 529 пациентов с ИМnST, мужчин — 343 (64,8%), госпитализированных в течение 24 часов от развития инфаркта миокарда (ИМ). 1-ю группу составили пациенты с диагностированной ранее ХОБЛ — 65 человек (12,3%), 2-ю — пациенты без ХОБЛ — 464 человека (87,7%). ЧКВ подверглись 46,2% больных с ХОБЛ и 47,8% без ХОБЛ.

Результаты. В течение года после ИМ в группе с сопутствующей ХОБЛ чаще регистрировались прогрессирование стенокардии, декомпенсация ХСН и все несмертельные конечные точки ($p=0,0022$). Наличие ХОБЛ у пациентов с выполненным ЧКВ в 3,5 раза увеличивало риск развития комбинированных конечных точек (95% ДИ 1,5-8,1; $p=0,0031$).

Заключение. Пациенты с коморбидной сердечно-легочной патологией требуют особого контроля на амбулаторном этапе после проведения реваскуляризации миокарда.

Российский кардиологический журнал 2017, 11 (151): 31–35

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-11-31-35>

Ключевые слова: инфаркт миокарда, хроническая обструктивная болезнь легких, чрескожное коронарное вмешательство.

ФГБНУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово, Россия.

Поликутина О. М.* — д.м.н., зав. лабораторией ультразвуковых и электрофизиологических методов, Слепынина Ю. С. — к.м.н., с.н.с. лаборатории ультразвуковых и электрофизиологических методов, Баздырев Е. Д. — к.м.н., с.н.с. лаборатории нейро-сосудистой патологии, Барбараш О. Л. — чл.-корр. РАН, директор.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
ompoi@rambler.ru

АГ — артериальная гипертензия, АКШ — аорто-коронарное шунтирование, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, ИМnST — инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство.

Рукопись получена 16.05.2017

Рецензия получена 17.08.2017

Принята к публикации 02.09.2017

OUTCOMES OF PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION IN ST ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION AND CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Polikutina O. M., Slepynina Yu. S., Bazdyrev E. D., Barbarash O. L.

Aim. To evaluate the influence of comorbid chronic obstructive pulmonary disease (COPD) on the prognosis of ST elevation myocardial infarction patients (STEMI) underwent percutaneous coronary intervention (PCI) during acute phase.

Material and methods. In the study, 529 STEMI patients included, males — 343 (64,8%), hospitalized during 24 hours from MI onset. Group 1 consisted of patients previously diagnosed with COPD — 65 (12,3%), group 2 — non-COPD — 464 (87,7%). PCI was done for 46,2% COPD and 47,8% non-COPD patients.

Results. During one year post MI in the group of comorbid COPD, there was more common angina progression, decompensation of CHF and all non-fatal endpoint ($p=0,0022$). Presence of COPD in PCI patients increased 3,5 times the risk of combination endpoints (95% CI 1,5-8,1; $p=0,0031$).

Conclusion. Patients with cardiopulmonary comorbidity require special control at outpatient stage after myocardial revascularization.

Russ J Cardiol 2017, 11 (151): 31–35

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-11-31-35>

Key words: myocardial infarction, chronic obstructive pulmonary disease, percutaneous coronary intervention.

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia.

В последние годы значительно возросло число публикаций, оценивающих клинические исходы коморбидной патологии — ишемической болезни сердца (ИБС) и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) [1–5], имеются указания об ассоциации ХОБЛ с увеличением риска смертности от сердечно-сосудистых причин при выполнении аорто-коронарного шунтирования (АКШ) [6, 7]. В то же время остается небольшим число исследований, оценивающих эффективность и исходы чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) у пациентов с сопутствующей ХОБЛ в сравнении с общей

популяцией. Более того, существующие рекомендации по профилактике, лечению и реваскуляризации при ИБС, по сути, игнорируют это сопутствующее заболевание, за исключением тех аспектов, когда идет речь о назначении β -блокаторов. Данная проблема приобретает особую актуальность в последние годы, поскольку ЧКВ становится приоритетным способом реваскуляризации миокарда, а число больных с коморбидной патологией неуклонно возрастает.

Целью настоящего исследования явилась оценка роли ХОБЛ в прогнозе пациентов с инфарктом мио-

карда с подъемом сегмента ST (ИМпST) и выполненным ЧКВ в остром периоде.

Материал и методы

Регистровое исследование выполнено на базе МБУЗ “Кемеровский кардиологический диспансер” и ФГБНУ “НИИ Комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний” в 2009-2010гг. Протокол исследования одобрен Локальным Этическим Комитетом. Обязательным условием включения пациента в исследование явилось подписанное им информированное согласие на участие в исследовании.

Критерий включения: наличие ИМпST в пределах 24 часов до поступления в клинику без возрастных ограничений. В исследование не включали пациентов с ИМпST, который явился осложнением ЧКВ или коронарного шунтирования, больных с тяжелой сопутствующей патологией.

В исследование включено 529 пациентов с ИМпST, мужчин — 343 (64,8%), женщин — 186 (35,2%). Средний возраст составил 63 (55-73) лет. Все пациенты были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли пациенты с диагностированной ранее ХОБЛ — 65 человек (12,3%), во 2-ю группу — пациенты без ХОБЛ — 464 человека (87,7%). Диагноз ХОБЛ верифицировался на основании заключений в медицинской амбулаторной документации. Из 65 больных 54 (83%) имели легкую и среднюю степени тяжести заболевания.

Группы пациентов с ИМпST с наличием и отсутствием ХОБЛ были сопоставимы по основным клинико-анамнестическим характеристикам. Лечение ИМпST также не имело значимых различий в обеих группах.

Всем больным проводились стандартные исследования, включая анализ демографических, анамнестических, клинических данных, электрокардиографическое исследование, эхокардиография. Коронароангиография выполнена у 41 (63,1%) пациента с ИМпST с сопутствующей ХОБЛ и у 323 (69,6%) пациентов без ХОБЛ ($p=0,286$).

Через 1 год от начала наблюдения оценивали конечные точки — смерть, развитие повторного инфаркта миокарда (ИМ), острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), прогрессирование стенокардии, декомпенсация хронической сердечной недостаточности (ХСН), повторные экстренные реваскуляризации. Наличие любого из указанных событий расценивалось как неблагоприятный годовой прогноз.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы Statistica 6.0. Для проверки характера распределения количественных показателей использовали критерий Шапиро-Уилка. Так как распределение исследуемых количественных признаков отличалось от нормального, результаты

представлены в виде медианы и межквартильного размаха (Me, 25-й и 75-й процентиля). Для сравнения количественных признаков между двумя независимыми группами применяли непараметрический U-критерий Манна-Уитни; для сравнения соотношения (анализа частот) встречаемости признаков в независимых группах — критерий Пирсона χ^2 или точный критерий Фишера. Рассчитан показатель отношения шансов и его 95% доверительный интервал. Различия считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты

Частота выполнения эндоваскулярного вмешательства по поводу индексного ИМпST в обеих группах была сопоставима — ЧКВ подверглись 30 (46,2%) больных с ХОБЛ и 222 (47,8%) без ХОБЛ, ($p=0,7982$).

Пациенты без проведения реваскуляризации в обеих группах характеризовались более старшим возрастом, среди них было больше лиц с перенесенным ранее ИМ, ХСН в анамнезе, артериальной гипертензией (АГ), повышенным индексом массы тела и более низкими значениями фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ, %).

Больные ИМпST с сопутствующей ХОБЛ и без таковой не имели значимых различий по основным клинико-анамнестическим характеристикам: средний возраст — 61 (53-69) и 58 (50-64) лет, соответственно, ($p=0,1044$); ФВ ЛЖ — 50% (41-60%) и 51% (46-57%), ($p=0,2944$), а также по степени выраженности острой сердечной недостаточности ($\chi^2=5,88$, $p=0,1174$).

Анализ всех случаев летальных исходов в период стационарного лечения ИМ показал большую их частоту у пациентов без проведенного ЧКВ — 47 (16,9%) случаев против 11 (4,4%), ($p<0,001$).

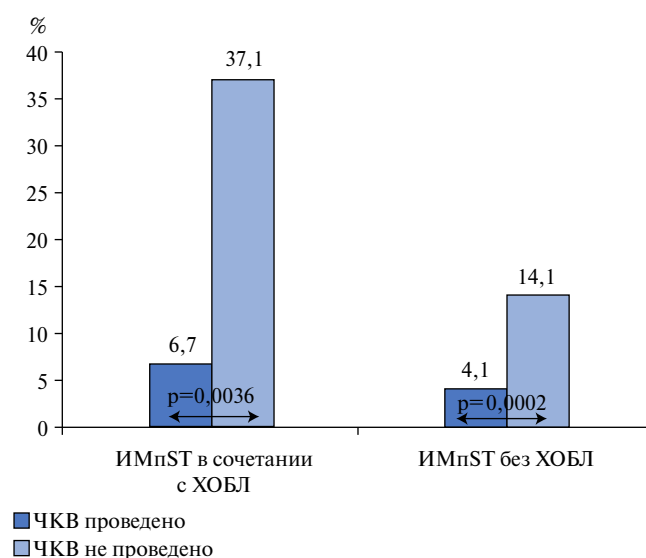


Рис. 1. Госпитальная летальность у пациентов с ИМпST с наличием и отсутствием ХОБЛ в зависимости от проведения ЧКВ.

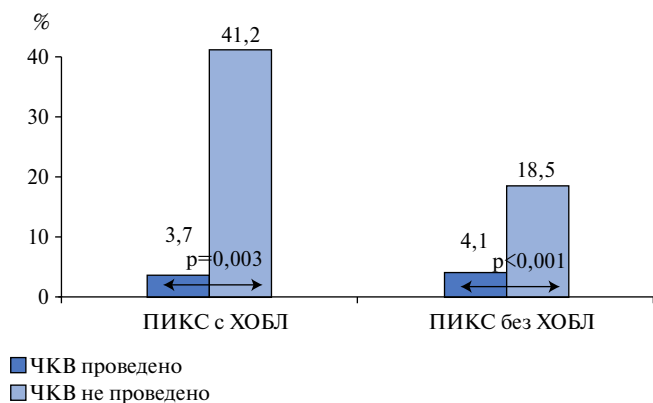


Рис. 2. Смертельные исходы в течение года у пациентов с ИМнСТ с наличием и отсутствием ХОБЛ в зависимости от проведения ЧКВ.

При сравнении госпитальной летальности не выявлено значимых различий между группами с проведенным ЧКВ у больных ХОБЛ и без таковой ($p=0,5109$). При этом госпитальная летальность у пациентов с ХОБЛ и выполненным ЧКВ оказалась в 6 раз меньшей ($p=0,0036$), а у пациентов без патологии легких в 3,5 раза меньшей ($p=0,0002$) по сравнению с соответствующими подгруппами без проведенного эндоваскулярного вмешательства (рис. 1).

В группе с сопутствующей ХОБЛ и выполненным ЧКВ в течение года после ИМ чаще регистрировались комбинированные конечные точки ($p=0,0022$). У этих больных значимо чаще наблюдались прогрессирование стенокардии, декомпенсация ХСН и все несмертельные конечные точки (табл. 1).

Далее было установлено, что наличие ХОБЛ у пациентов с проведенным ЧКВ увеличивало риск развития комбинированных конечных точек в течение года после ИМ в 3,5 раза (95% ДИ 1,5-8,1; $p=0,0031$), что позволяет отнести пациентов с данной коморбидной патологией в группу повышенного риска развития неблагоприятного отдаленного прогноза.

Через год после ИМ наибольшее число летальных исходов зарегистрировано среди больных ХОБЛ без проведенного ЧКВ по сравнению с больными без патологии легких также без выполнения ЧКВ — 7 (41,2%) случаев против 31 (18,5%), ($p=0,0271$), а также в сравнении с пациентами с ХОБЛ и выполненным ЧКВ — 7 (41,2%) случаев против 1 (3,7%), ($p=0,003$) (рис. 2).

Все несмертельные конечные точки в течение года в группе без эндоваскулярного вмешательства, напротив, в 2,6 раза чаще отмечены среди пациентов без сопутствующей ХОБЛ (табл. 2).

Анализ проведения повторных эндоваскулярных вмешательств в течение года показал значимо большее количество экстренных ЧКВ у пациентов с ХОБЛ, не подвергнутых реваскуляризации на стационарном этапе лечения индексного инфаркта мио-

Таблица 1

Реализация конечных точек в течение года у больных ИМнСТ с проведенным ЧКВ в зависимости от наличия ХОБЛ

Показатели	Пациенты с ИМнСТ с ХОБЛ n=27	Пациенты с ИМнСТ без ХОБЛ n=172	p
Комбинированные конечные точки, n (%)	13 (48,2)	36 (20,9)	0,0022
Смерть, n (%)	1 (3,7)	7 (4,1)	0,9282
Повторный инфаркт миокарда, n (%)	4 (14,8)	19 (11,1)	0,5691
ОНМК, n (%)	0	2 (1,2)	0,5711
Прогрессирующая стенокардия, n (%)	7 (25,9)	16 (9,3)	0,0131
Декомпенсация ХСН, n (%)	10 (37)	16 (9,3)	0,0001
Несмертельные конечные точки, n (%)	12 (44,4)	29 (16,9)	0,0009

Таблица 2

Реализация конечных точек в течение 1 года у больных ИМнСТ без проведенного ЧКВ в зависимости от наличия ХОБЛ

Показатели	Пациенты с ИМнСТ с ХОБЛ n=17	Пациенты с ИМнСТ без ХОБЛ n=168	p
Комбинированные конечные точки, n (%)	9 (52,9)	81 (48,2)	0,7102
Смерть, n (%)	7 (41,2)	31 (18,5)	0,0271
Повторный инфаркт миокарда, n (%)	5 (29,4)	45 (26,8)	0,8162
ОНМК, n (%)	1 (5,8)	6 (3,6)	0,5815
Прогрессирующая стенокардия, n (%)	2 (11,8)	36 (21,4)	0,3515
Декомпенсация ХСН, n (%)	4 (23,5)	40 (23,8)	0,9779
Несмертельные конечные точки, n (%)	2 (11,8)	50 (29,8)	0,2922

Таблица 3

Процедуры ЧКВ и АКШ в течение 1 года у больных ИМнСТ с проведенным ЧКВ во время индексной госпитализации в зависимости от наличия ХОБЛ

Показатели	Пациенты с ИМнСТ с ХОБЛ n=27	Пациенты с ИМнСТ без ХОБЛ n=172	p
ЧКВ экстренные, n (%)	2 (7,4)	10 (5,8)	0,7455
ЧКВ плановые, n (%)	2 (7,4)	28 (16,3)	0,2103
АКШ, n (%)	4 (14,8)	26 (15,1)	0,9677

карда. АКШ в течение года после ИМ выполнялось с сопоставимой частотой в обеих группах (табл. 3, 4).

При выписке из стационара пациенты с ХОБЛ и проведенным ЧКВ несколько реже получали пре-

Таблица 4
Процедуры ЧКВ и АКШ в течение 1 года у больных ИМпСТ с не проведенным ЧКВ в зависимости от наличия ХОБЛ

Показатели	Больные ИМпСТ с ХОБЛ n=17	Больные ИМпСТ без ХОБЛ n=168	p
ЧКВ экстренные, n (%)	2 (11,8)	0	<0,001
ЧКВ плановые, n (%)	0	12 (7,1)	0,8162
АКШ, n (%)	2 (11,8)	25 (14,9)	0,7306

параты, рекомендованные в современных руководствах. В сравнении с пациентами после ЧКВ без сопутствующей ХОБЛ наблюдалась тенденция к более редкому назначению β -блокаторов — 74% и 82% ($p=0,3975$), статинов — 65% и 72% ($p=0,4277$). Напротив, больные ХОБЛ несколько чаще получали при выписке блокаторы кальциевых каналов — 55% и 63% ($p=0,3975$), ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента — 82% и 88% ($p=0,3554$), диуретики — 37% и 24% ($p=0,1267$), нитраты — 28% и 23% ($p=0,5455$).

Таким образом, в настоящем исследовании наличие сопутствующей ХОБЛ у больных с ИМпСТ не явилось критерием, ограничивающим проведение чрескожной коронарной реваскуляризации.

В течение года после выполненного ЧКВ у пациентов с ХОБЛ регистрируется больше конечных точек — чаще развивается прогрессирующая стенокардия, декомпенсация ХСН и все нефатальные конечные точки; наличие ХОБЛ в 3,5 раза увеличивает риск развития комбинированных конечных точек в отдаленном периоде ИМ.

Независимо от наличия ХОБЛ проведение ЧКВ у больных ИМпСТ оказывает положительное влияние на ближайший (госпитальный) и отдаленный (годовой) прогнозы в отношении смертности по сравнению с пациентами без проведенного ЧКВ. Примечательно, что благоприятное влияние ЧКВ на снижение числа летальных исходов в большей степени проявляется именно у больных с ХОБЛ по сравнению с пациентами без таковой.

Различный прогноз у пациентов с выполненным ЧКВ и без него обусловлен как самим фактом выполнения коронарного вмешательства, так и исходными клинико-анамнестическими различиями в характеристиках групп. Так, пациенты, которым не проводилось ЧКВ, исходно характеризовались как более тяжелая группа больных, что, безусловно, повлияло на формирование у них неблагоприятного прогноза.

Обсуждение

На сегодняшний день имеются лишь отдельные сообщения о результатах ЧКВ у пациентов с сопутствующей ХОБЛ, имеющие достаточно противоречивый характер [8, 9]. Так, в исследовании Selvaraj С.

отмечено отрицательное влияние ХОБЛ на результаты реваскуляризации по поводу ИМ и увеличение риска смертности в отдаленном периоде в 2 раза [8]. Nishiyama К. показал, что ХОБЛ приводила к значимому повышению скорректированного риска общей смертности после ЧКВ, причем ее роль как предиктора плохих результатов реваскуляризации в отдаленном периоде не была связана с технологией реперфузий [9]. Konesny Т. продемонстрировал увеличение числа повторных ИМ и смертности, а также влияние степени тяжести ХОБЛ на выживаемость в отдаленном периоде после ЧКВ [10]. Enriquez J., обобщив данные National Heart, Lung, and Blood Institute Dynamic Registry (США) показал, что наличие ХОБЛ ассоциируется с увеличением смертности и частотой повторных реваскуляризаций миокарда в течение 1 года после ЧКВ [11].

Ранее также была продемонстрирована меньшая частота применения интервенционных методов лечения при наличии сопутствующей ХОБЛ [1]. В настоящем исследовании не было выявлено различий в подходах к проведению ЧКВ у больных ИМпСТ с ХОБЛ и без таковой, число пациентов с реваскуляризацией миокарда было сопоставимым.

Обсуждая большее число неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в группе пациентов с ХОБЛ и выполненным ЧКВ, можно предполагать наличие целого ряда факторов, посредством которых ХОБЛ ассоциируется с худшим прогнозом.

Во-первых, пациенты с ХОБЛ, как правило, несколько старше, имеют более тяжелый коморбидный фон, а также получают недостаточное лечение как основной, так и сопутствующей патологии [12].

Во-вторых, факт наличия ХОБЛ может самостоятельно предопределять менее благоприятное течение постинфарктного периода, увеличивая риск осложненного течения и летальность. Это обусловлено наличием общих патофизиологических звеньев ИБС и ХОБЛ — системного воспаления, нарушения нейрогуморальной регуляции, оксидативного стресса, эндотелиальной дисфункции, повышения жесткости сосудистой стенки, апноэ с ночной десатурацией, вследствие чего “коморбидные” пациенты в большей степени подвержены риску острых атеротромботических событий [13-15].

В-третьих, значимую роль в развитии осложнений на амбулаторном этапе играет недостаточная коронароактивная терапия, не соответствующая принятым рекомендациям. В настоящем исследовании показано, что уже на этапе выписки из стационара пациенты с ХОБЛ и без таковой различаются по частоте назначения β -блокаторов, аспирина и статинов, что не может не оказать влияния на течение постинфарктного периода.

Четвертой причиной, оказывающей влияние на отдаленный прогноз, могут являться особенности

поражения коронарного русла. В ряде исследований показано, что при ХОБЛ стенозы располагаются в более дистальных участках коронарных артерий и имеют большую протяженность [16]. Вероятно, что вариант коронарного атеросклероза, ассоциированный с ХОБЛ, является менее перспективным как для применения интервенционных методов лечения, так и для прогноза, и может свидетельствовать в пользу наличия отдельного фенотипа “ХОБЛ и атеросклероз” [17, 18].

Однако, несмотря на то, что пациенты с ХОБЛ чаще имели многососудистое поражение коронарного русла, нам не удалось показать, что эти больные чаще подвергались второму этапу реваскуляризации

на инфаркт-несвязанных коронарных артериях. Это может быть обусловлено дефектами амбулаторного наблюдения и ограничениями настоящего исследования.

Заключение

Таким образом, положительное влияние эндоваскулярного вмешательства на прогноз ИМпСТ подчеркивает целесообразность активной тактики ведения пациентов с ХОБЛ в остром периоде ИМ и свидетельствует о необходимости адекватного контроля за этой группой больных на амбулаторном этапе, включая своевременное проведение второго этапа реваскуляризации.

Литература

- Andell P, Koul S, Martinsson A, et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on morbidity and mortality after myocardial infarction. *Open Heart* 2014; 1: e000002. DOI: 10.1136/openhrt-2013-000002 (15 June 2015).
- Miniati M, Monti S, Pavlickova I, et al. Survival in COPD: impact of lung dysfunction and comorbidities. *Medicine (Baltimore)* 2014; 93(12). DOI: 10.1097/MD.000000000000076 (15 July 2015).
- Agarwal S, Rokadia H, Senn T, et al. Burden of cardiovascular disease in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Prev Med* 2014; 47: 105-14.
- Smith M, Wrobel J. Epidemiology and clinical impact of major comorbidities in patients with COPD. *Internat J COPD* 2014; 9: 871-88.
- Karoli NA, Rebrov AP. Comorbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a role of cardiovascular disorders. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2009; 4: 9-16. (In Russ.) Кароли Н. А., Ребров А. П. Коморбидность у больных хронической обструктивной болезнью легких: место кардиоваскулярной патологии. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии* 2009; 4: 9-16.
- Samuels LE, Kaufman MS, Morris RJ, et al. Coronary artery bypass grafting in patients with COPD. *Chest* 1998; 113 (4): 878-82.
- Filsoufi F, Rahmanian PB, Castillo JG, et al. Results and predictors of early and late outcome of coronary artery bypass grafting in patients with severely depressed left ventricular function. *Ann Thorac Surg* 2007; 84 (3): 808-16.
- Selvaraj C, Gurm H, Gupta R, et al. Chronic obstructive pulmonary disease as a predictor of mortality in patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 2005; 96: 756-9.
- Nishiyama K, Morimoto T, Furukawa Y, et al. Chronic obstructive pulmonary disease — an independent risk factor for long-term cardiac and cardiovascular mortality in patients with ischemic heart disease. *Int J Cardiol* 2010; 143: 178-83.
- Konecny T, Somers K, Orban M, et al. Interactions between COPD and outcomes after percutaneous coronary intervention. *Chest* 2010; 138 (3): 621-7.
- 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: 604-10.
- Polikutina OM, Slepynina YS, Bazdyrev ED, et al. The prevalence and significance of chronic obstructive pulmonary disease among the patients with STEMI. *Klinicheskaya medicina* 2013; 4: 24-8. (In Russ.) Поликутина О. М., Слепынина Ю. С., Баздырев Е. Д. и др. Распространенность и значимость хронической обструктивной болезни легких у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. *Клиническая медицина* 2013; 4: 24-8.
- Avdeev SN, Baymakova GE. COPD and cardiovascular diseases: mechanisms of association. *Pul'monologija* 2008; 1: 5-13. (In Russ.) Авдеев С. Н., Баймакова Г. Е. ХОБЛ и сердечно-сосудистые заболевания: механизмы ассоциации. *Пульмонология* 2008; 1: 5-13.
- Chuchalin AG. Chronic obstructive pulmonary disease and co-morbidities. *Pul'monologija* 2008; 2: 5-14. (In Russ.) Чучалин А. Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. *Пульмонология* 2008; 2: 5-14.
- Shmelev EI. COPD and co-morbidity. *Pul'monologija* 2007; 2: 1-10. (In Russ.) Шмелев Е. И. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. *Пульмонология* 2007; 2: 1-10.
- Zafiraki VK, Skaletskiy KV, Namitokov AM, et al. Chronic obstructive pulmonary disease as a factor of unfavorable cardiovascular prognosis after percutaneous coronary interventions in ischemic heart disease. *Kardiologija* 2015; 10: 41-5. (In Russ.) Зафираки В. К., Скалецкий К. В., Намитокоев А. М. и др. Хроническая обструктивная болезнь легких как фактор неблагоприятного сердечно-сосудистого прогноза после чрескожных коронарных вмешательств при ишемической болезни сердца. *Кардиология* 2015; 10: 41-5.
- Li VV, Zadiionchenko VS, Adasheva TV, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and arterial hypertension: metaphysics and dialectic. *CardioSomatika* 2013; 1: 5-10. (In Russ.) Ли В. В., Задюноченко В. С., Адашева Т. В. и др. Хроническая обструктивная болезнь легких и артериальная гипертония — метафизика и диалектика. *Кардиосоматика* 2013; 1: 5-10.
- Man SF, Leipsic JA, Man JP, et al. Is atherosclerotic heart disease in COPD a distinct phenotype. *Chest* 2011; 40 (3): 569-71.