

УДК (616.24-008.811.6-036.12+616.12-005.8)616-073.756.3

DOI: 10.12737/article_5b1896e7cb8e08.22551994

ИЗМЕНЕНИЯ КОРОНАРНОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В СОЧЕТАНИИ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ ПО ДАННЫМ АНГИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Е.А.Димова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – изучение особенностей поражения коронарного русла у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) при развитии острого инфаркта миокарда (ОИМ) с подъемом сегмента ST электрокардиограммы (ЭКГ). Проанализированы протоколы коронароангиографии 90 пациентов, перенесших ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ. В зависимости от наличия ХОБЛ пациенты были разделены на 2 группы: в первую группу вошли 50 человек с ОИМ и наличием ХОБЛ в анамнезе; вторую группу составили 40 больных ОИМ без хронической респираторной патологии. Установлено, что при развитии ОИМ с подъемом сегмента ST у больных ХОБЛ отмечается большее количество стенозов коронарных артерий в сравнении с пациентами без наличия ХОБЛ в анамнезе. В группе пациентов с ОИМ и ХОБЛ ангиографическая картина атеросклеротического поражения коронарных артерий характеризуется преобладанием числа средних и дистальных стенозов основных ветвей и коронарных артерий 2 порядка в сравнении с пациентами с изолированным ОИМ. Количество протяженных стенозов в группе с коморбидной патологией также достоверно больше. У больных ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ количество гемодинамически значимых стенозов достоверно не отличается в группах в зависимости от наличия или отсутствия ХОБЛ. У больных ХОБЛ на фоне ОИМ с подъемом сегмента ST проведен анализ наличия взаимосвязи между изменением сосудистого русла и анамнезом курения, уровнем маркера системного воспаления – С-реактивного белка (СРБ), показателями липидограммы. Степень выраженности атеросклеротического поражения коронарных артерий у больных ХОБЛ при развитии ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ имеет прямую зависимость от стажа курения, анамнеза курения, уровня СРБ, холестерина и липопротеидов низкой плотности. Развитие стенозов дистальных сегментов коронарных артерий, в том числе гемодинамически значимых, имеет обратную корреляционную связь с уровнем липопротеидов высокой плотности.

Ключевые слова: коморбидность, хроническая обструктивная болезнь легких, острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, атеросклероз, коронароангиография.

SUMMARY

CORONARY CIRCULATION CHANGES IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION: ANGIOGRAPHY DATA

E.A.Dimova

Amur State Medical Academy, 95 Gor'kogo Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation

The aim of the study was to investigate coronary arteries damage during ST-elevation myocardial infarction (STEMI) manifestation in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The protocols of coronary angiography of 90 patients who suffered STEMI were analyzed. The patients were divided into two groups depending on the presence of COPD. The first group (50 people) was formed from the patients who had ST elevation myocardial infarction (STEMI) and COPD. The second group (40 people) had STEMI and no COPD. It was found that in case of COPD and STEMI comorbidity the number of coronary stenosis is bigger than in case of mono AMI patients. In the group of patients with COPD and STEMI the angiographic picture of atherosclerosis damage of coronary arteries demonstrates the prevalence of medium and distal stenosis of major branches and coronary arteries of the second order unlike the group with isolated STEMI. The number of extended stenosis in the group with the comorbid pathology is also higher. The patients with STEMI have the same number of hemodynamically important stenosis as the other group. The correlation between the change of the vessel channel and smoking anamnesis, the level of the systematic inflammation marker (CRP) and the level of lipids in patients with COPD and STEMI was studied. The severity of coronary atherosclerosis directly correlates with CRP level, smoking anamnesis, level of cholesterol, LDLP. The number of distal stenosis, including those that are hemodynamically important, has reverse correlation with the level of HDLP.

Key words: comorbidity, chronic obstructive pulmonary disease, acute myocardial infarction with ST-segment elevation, atherosclerosis, coronary angiography.

К концу XX столетия удалось достигнуть больших успехов в лечении многих серьезных заболеваний и

увеличении продолжительности жизни. Тем не менее, тенденция к увеличению доли стареющей популяции, изменение образа жизни и ухудшение экологической обстановки в мире поставило ряд новых задач перед учеными. В настоящее время не вызывает сомнения тот факт, что хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и ишемическая болезнь сердца (ИБС) являются коморбидными заболеваниями. Наличие таких общих факторов как курение, системное воспаление и эндотелиальная дисфункция, обуславливают большой научный интерес в данной области медицины [1, 4, 5, 8, 10].

В последнее десятилетие появляется все больше научных работ, связанных с изучением взаимосвязи ХОБЛ и степени атеросклеротического поражения различных сосудистых бассейнов ввиду общих звеньев патогенеза. По данным некоторых исследователей, к особенностям поражения коронарного русла у больных ИБС с сопутствующей ХОБЛ относятся многосудистое поражение венечных артерий, увеличение общего количества стенозов, тенденция к преобладанию дистальных стенозов в сравнении с таковыми у больных без наличия ХОБЛ в анамнезе [2, 3, 6, 7, 9].

Целью нашего исследования явилось изучение особенностей поражения коронарного русла у больных ХОБЛ при развитии острого инфаркта миокарда (ОИМ) с подъемом сегмента ST ЭКГ.

Материалы и методы исследования

Для изучения характера атеросклеротического поражения коронарных артерий нами проанализированы протоколы коронароангиографии 90 пациентов, перенесших ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ. В зависимости от наличия ХОБЛ были сформированы 2 выборки больных: 50 человек с ОИМ и наличием среднетяжелой и тяжелой ХОБЛ в анамнезе, и 40 больных ОИМ без наличия хронической респираторной патологии. В исследование не включались пациенты с сахарным диабетом, онкопатологией, нарушением мозгового кровообращения в анамнезе, врожденными и приобретенными пороками сердца, бронхиальной астмой.

Всем пациентам выполнено стандартное клинико-инструментальное обследование в первые сутки при поступлении. Верификация диагноза и определение степени тяжести ХОБЛ производилось в соответствии с рекомендациями Европейского Респираторного общества, Международной программы «Глобальная инициатива по ХОБЛ» (GOLD, пересмотр 2017). Диагноз ХОБЛ подтверждался данными анамнеза, анализа амбулаторных карт (пол, возраст, сопутствующие заболевания, длительность ХОБЛ, частота обострений в год) с учетом клинической симптоматики заболевания. Диагноз ОИМ подтверждался в соответствии с Национальными рекомендациями по диагностике и лечению больных ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ (2007) и рекомендациями Европейского общества кардиологов по лечению инфаркта миокарда со стойким подъемом сегмента ST (2017).

Полипроекционная коронароангиография проводи-

лась по методике Judkins (1967) на аппарате Siemens АХИОМ с использованием рентгенконтрастного йодсодержащего неионного низкоосмолярного средства Омнипак-350 (Никомед, Норвегия). Классификацию коронарных артерий и их ветвей, а также разделение артерий на сегменты производили в соответствии со схемой Американской ассоциации кардиологов (ACC/ANA Guidelines for Coronary Angiography, 1999). Анализ данных производился по нескольким направлениям: учитывалось общее количество стенозов коронарных артерий, степень выраженности стенозирования просвета, калибр пораженных артерий, проксимальная или дистальная локализация атеросклеротической бляшки в основных ветвях коронарных артерий, протяженность поражения.

Проведение всех диагностических манипуляций производилось по письменному согласию пациентов. Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы Statistica 10.0. При описании данных, распределение которых значительно отличалось от нормального, применяли медиану (Me). В качестве меры разброса использовали верхний и нижний квартили [25; 75]. Для описания долей использовали проценты. Корреляционные связи изучали с помощью метода Спирмена. Во всех процедурах статистического анализа уровень значимости различий считался достоверным при $p < 0,05$.

Исследование одобрено Этическим комитетом Амурской государственной медицинской академии (протокол №4 от 01.06.2009).

Результаты исследования и их обсуждение

При сравнении групп пациентов по возрасту, полу, длительности ИБС, анамнезу курения было установлено следующее:

1-я группа (50 человек с наличием ХОБЛ в анамнезе и текущим ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ на момент исследования) состояла из 41 мужчины (82%) и 9 женщин (18%), средний возраст – 67,7±1,6 лет, длительность ХОБЛ – 9,7±0,6 лет, длительность ИБС – 8,3±1,1 лет, все больные – курильщики с анамнезом курения 33,5±1,4 пачка/лет;

2-я группа (40 человек с текущим ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ без наличия ХОБЛ в анамнезе) состояла из 32 мужчин (80%) и 8 женщин (20%), средний возраст – 64,7±1,8 года, длительность ИБС – 7,9±1,2 лет, 26 человек (65%) были курильщиками с анамнезом курения 12,8±1,5 пачка/лет.

Таким образом, пациенты обеих групп были сопоставимы по возрасту, полу и длительности ИБС, но достоверно отличались по анамнезу курения.

Характер поражения коронарного русла у больных в обеих группах представлен в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, пациенты, анамнез которыхотягощен наличием ХОБЛ, имели более выраженное поражение коронарных артерий. Так, общее количество стенозов достоверно отличалось у данной категории больных от группы пациентов с ОИМ без ХОБЛ. Количество гемодинамически значимых стено-

зов (стенозы более 70%) у больных 1-й группы также было больше, чем во 2-й ($p=0,009$). Число окклюзий и критических стенозов коронарных артерий достоверно не отличалось в обеих группах. Обращает на себя внимание тот факт, что протяженные стенозы (более 20 мм) чаще встречались у пациентов с ХОБЛ ($p=0,04$).

По локализации атеросклеротических бляшек в зависимости от калибра артерии результаты распределились следующим образом: количество стенозов ствола левой коронарной артерии и основных ветвей коронарных артерий не имели в группах достоверных различий. Напротив, стенозы коронарных артерий 2-го порядка достоверно чаще встречались в 1-й группе пациентов ($p=0,0002$).

По локализации стенозов основных ветвей коронарных артерий выделяют стенозы проксимального, среднего или дистального сегментов. У больных ОИМ

и наличием ХОБЛ в анамнезе отмечалась тенденция к большему количеству проксимальных стенозов ($p=0,05$). Однако достоверной разницы в числе гемодинамически значимых проксимальных стенозов в группах не выявлено. Количество всех стенозов в средних ($p=0,02$) и дистальных ($p=0,03$) сегментах коронарных артерий достоверно выше было в 1-й группе, но число гемодинамически значимых стенозов в группах статистически не отличалось.

Нами также проанализировано наличие взаимосвязи между изменением сосудистого русла у больных с наличием ХОБЛ и текущим ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ и анамнезом курения, уровнем маркера системного воспаления – С-реактивного белка (СРБ), показателями липидограммы данных пациентов. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 1

Характеристика состояния коронарного русла у больных ОИМ в зависимости от наличия ХОБЛ

Показатель	Количество случаев в группе, Ме [Q ₁ ; Q ₃]		χ^2	p
	1-я группа (n=50)	2-я группа (n=40)		
Общее число стенозов	4 [3; 5]	2 [2; 3]	5,88	0,02
Гемодинамически значимые стенозы	1 [0; 3]	0 [0; 1]	6,81	0,009
Окклюзии и субокклюзии	2 [1; 3]	1 [1; 2]	2,17	0,14
Протяженные стенозы	0 [0; 1]	0 [0; 0]	4,41	0,04
Стенозы ствола левой КА	0 [0; 1]	0 [0; 0]	1,74	0,19
Стенозы основных ветвей КА	3 [1; 3]	2 [1; 3]	3,11	0,08
Гемодинамически значимые стенозы основных ветвей КА	0 [0; 1]	0 [0; 1]	0,12	0,73
Окклюзии и субокклюзии основных ветвей КА	2 [1; 2]	1 [1; 2]	3,36	0,07
Стенозы КА 2-го порядка	1 [1; 2]	0 [0; 0]	14,11	0,0002
Проксимальные стенозы	1 [0; 1]	0 [0; 2]	3,96	0,05
Гемодинамически значимые проксимальные стенозы	0 [0; 1]	0 [0; 1]	0,14	0,9
Стенозы среднего сегмента	2 [1; 2]	1 [1; 2]	5,60	0,02
Гемодинамически значимые стенозы среднего сегмента	1 [1; 2]	1 [0; 1]	1,18	0,28
Дистальные стенозы	1 [0; 1]	0 [0; 0]	4,68	0,03
Гемодинамически значимые стенозы дистального сегмента	0 [0; 1]	0 [0; 0]	1,36	0,24

Примечание: КА – коронарные артерии; Ме – медиана, [Q₁; Q₃] – интерквартильный размах (значения 25-го и 75-го перцентилей, соответственно); статистическая достоверность (p) рассчитана для критерия χ^2 .

У больных 1-й группы выявлена статистически достоверная положительная корреляционная связь между стажем курения и общим количеством стенозов, а также количеством гемодинамически значимых стенозов. Аналогичный тип связи данных показателей коронароангиографии получен с анамнезом курения и уровнем СРБ. Количество протяженных стенозов достоверно коррелировало с анамнезом курения и уров-

нем СРБ. Аналогичным образом число значимых стенозов основных ветвей коронарных артерий, их окклюзий и поражения проксимальных сегментов коррелировало с анамнезом курения и уровнем СРБ. Количество дистальных стенозов, в том числе, гемодинамически значимых, имело положительную корреляционную связь с анамнезом курения и уровнем СРБ.

Таблица 2

Взаимосвязь показателей коронароангиографии с анамнезом курения, уровнем СРБ и данными липидограммы у больных с наличием ХОБЛ и ОИМ (непараметрический коэффициент корреляции Спирмена, rs)

Показатель	СК	АК	СРБ	ОХС	ЛПНП	ЛПВП	ТГ
Общее число стенозов	0,71*	0,79*	0,56*	0,39*	0,42*	0,20	-0,06
Гемодинамически значимые стенозы	0,46*	0,55*	0,51*	0,27	-0,14	0,06	0,28
Окклюзии и субокклюзии	0,03	0,12	0,08	0,08	0,39*	0,21	0,21
Протяженные стенозы	0,30	0,46*	0,53*	0,14	0,04	0,16	0,11
Стенозы ствола левой КА	-0,06	0,04	-0,17	0,05	-0,05	0,04	0,12
Стенозы основных ветвей КА	0,16	0,30	0,35	-0,05	0,30	-0,17	0,21
Гемодинамически значимые стенозы основных ветвей КА	0,25	0,47*	0,44*	0,08	0,08	-0,08	-0,10
Окклюзии и субокклюзии основных ветвей КА	0,35	0,52*	0,60*	0,37	0,16	-0,05	0,08
Стенозы КА 2-го порядка	0,02	0,10	0,22	0,23	0,13	0,13	0,08
Проксимальные стенозы	0,35	0,48*	0,46*	0,03	0,11	0,06	0,15
Гемодинамически значимые проксимальные стенозы	0,35	0,35	0,17	0,14	-0,02	0,21	0,34
Стенозы среднего сегмента	0,29	0,17	0,16	-0,04	0,04	-0,22	0,30
Гемодинамически значимые стенозы среднего сегмента	0,28	0,15	0,26	-0,17	0,22	-0,12	0,32
Дистальные стенозы	0,07	0,43*	0,39*	0,36	0,39*	-0,48*	0,26
Гемодинамически значимые стенозы дистального сегмента	0,09	0,37*	0,24	0,24	0,37*	-0,49*	0,15

Примечание: * – статистически значимая корреляционная связь при $p < 0,05$; КА – коронарные артерии; СК – стаж курения (лет), АК – анамнез курения (пачка/лет), СРБ – С-реактивный белок (г/л), ОХС – общий холестерин (ммоль/л), ЛПНП – липопротеиды низкой плотности (ммоль/л), ЛПВП – липопротеиды высокой плотности (ммоль/л), ТГ – триглицериды (ммоль/л).

При анализе показателей липидограммы выявлено, что показатель холестерина статистически достоверно коррелировал с общим количеством стенозов, а уровень липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) – с общим числом стенозов, общим количеством окклюзий и субокклюзий, числом дистальных стенозов, в том числе, гемодинамически значимых. Установлена достоверная отрицательная корреляционная связь между количеством дистальных (в том числе, гемодинамически значимых) стенозов коронарных артерий и уровнем липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), что говорит о том, что снижение уровня антиатерогенной фракции липопротеидов может приводить к прогрессированию атеросклероза и увеличению количества дистальных стенозов коронарных артерий.

В ходе анализа взаимосвязи между изменением сосудистого русла у больных ОИМ с подъемом сегмента ST без наличия ХОБЛ и указанными выше показателями выявлено, что имеется достоверная корреляционная связь между общим количеством стенозов (в том числе, гемодинамически значимых) и анамнезом курения, уровнем холестерина, ЛПНП, триглицеридов. Количество стенозов основных ветвей (значимых и

критических) достоверно коррелирует с уровнем общего холестерина и ЛПНП. Статистически значимых корреляционных связей между количеством дистальных стенозов и маркерами системного воспаления, анамнезом курения, данными липидограммы не выявлено.

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о более тяжелом поражении коронарного русла у больных ХОБЛ при развитии острых коронарных событий, в отличие от пациентов с изолированным ОИМ. Помимо большего общего количества стенозов, атеросклеротические бляшки чаще располагаются в дистальных сегментах основных артерий и в коронарных артериях 2-го порядка, что ухудшает прогноз и снижает применимость и конечную эффективность существующих методов оперативного лечения ИБС. Нами также выявлено достоверно большее количество протяженных стенозов у больных ХОБЛ при развитии ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ.

Выводы

1. При развитии ОИМ с подъемом сегмента ST у больных ХОБЛ отмечается большее количество стено-

зов коронарных артерий в сравнении с пациентами без наличия ХОБЛ в анамнезе.

2. У пациентов с ОИМ, развившимся на фоне ХОБЛ, ангиографическая картина атеросклеротического поражения коронарных артерий характеризуется преобладанием числа средних и дистальных стенозов основных ветвей и коронарных артерий 2 порядка в сравнении с больными изолированным ОИМ. Количество протяженных стенозов в группе с коморбидной патологией также достоверно больше.

3. У больных ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ количество гемодинамически значимых стенозов достоверно не отличается в группах в зависимости от наличия или отсутствия ХОБЛ.

4. Степень выраженности атеросклеротического поражения коронарных артерий у больных ХОБЛ при развитии ОИМ с подъемом сегмента ST ЭКГ имеет прямую зависимость от стажа курения, анамнеза курения, уровня СРБ, холестерина и ЛПНП. Развитие стенозов дистальных сегментов коронарных артерий, в том числе гемодинамически значимых, имеет обратную корреляционную связь с уровнем ЛПВП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабанова Е.Н. GOLD (2017): что и почему изменилось в глобальной стратегии лечения хронической обструктивной болезни легких // Пульмонология. 2017. Т.27, №2. С.274–282. doi:10.18093/0869-0189-2017-27-2-274-282

2. Димова Е.А., Меньшикова И.Г. Особенности течения острого инфаркта миокарда у больных хронической обструктивной болезнью легких // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2017. Вып.66. С.18–21. doi:10.12737/article_5a1f65cf44a2c0.19341905

3. Зафираки В.К., Скалецкий К.В., Намитокон В.М., Космачева Е.Д. Отдаленные результаты чрескожных коронарных вмешательств у больных, имеющих фенотип ХОБЛ с частыми обострениями // XII международный конгресс «Кардиостим»: сб. тезисов. СПб., 18-20 февраля 2016 г. С.207.

4. Кароли Н.А., Ребров А.П. Коморбидность у больных хронической обструктивной болезнью легких: место кардиоваскулярной патологии // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2009. №4. С.9–16.

5. Куценко М.А., Чучалин А.Г. Парадигма коморбидности: синтропия ХОБЛ и ИБС // РМЖ. 2014. Т.22, №5. С.389–392.

6. Поликутина О.М., Слепынина Ю.С., Баздырев Е.Д., Каретникова Е.Н., Барбараш О.Л. Частота выявления атеросклероза у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких легкой и средней степени тяжести // Кардиология. 2015. №7. С.26–31.

7. Поликутина О.М., Слепынина Ю.С., Баздырев Е.Д., Барбараш О.Л. Исходы чрескожного коронарного вмешательства у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких // Российский кардиологический журнал. 2017. №11. С.31–35.

doi:10.15829/1560-4071-2017-11-31-35

8. Augusti A.G., Noguera A., Sauleda J., Sala E., Pons J., Busquets X. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease // *Eur. Respir. J.* 2003. Vol.21, №2. P.347–360.

9. Aliyali M., Mehravaran H., Abedi S., Sharifpour A., Yazdani Cherati J. Impact of comorbid Ischemic Heart Disease on short-term outcomes of patients hospitalized for acute exacerbations of COPD // *Tanaffos*. 2015. Vol.14, №3. P.165–171..

10. Rodriguez-Miguelez P., Seigler N., Bass L., Dillard T.A., Harris R.A. Assessments of endothelial function and arterial stiffness are reproducible in patients with COPD // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2015. Vol.10. P.1977–1986. doi: 10.2147/COPD.S92775

REFERENCES

1. Barabanova E.N. GOLD 2017: what change were made in global strategy of treatment of chronic obstructive pulmonary disease and why? *Russian Pulmonology*. 2017; 27(2):274–282 (in Russian). doi:10.18093/0869-0189-2017-27-2-274-282

2. Dimova E.A., Menshikova I.G. Features of acute myocardial infarction in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ* 2017; 66:18–21 (in Russian). doi:10.12737/article_5a1f65cf44a2c0.19341905

3. Zafiraki V.K., Skaletsky K.V., Namitokov V.M., Kosmacheva E.D. Long-term results of Percutaneous Coronary Intervention in patients with COPD phenotype with frequent exacerbation. In: XII International Congress «Cardiosteam»: abstracts. St. Petersburg; 2016: 207 (in Russian).

4. Karoli N.A., Rebrov A.P. Comorbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a role of cardiovascular disorders. *Rational Pharmacother. Card.* 2009; 4:9–16 (in Russian).

5. Kutsenko M.A., Chuchalin A.G. The comorbidity paradigm: COPD and IHD synthropy. *Russkiy meditsinskiy zhurnal* 2014; 22(5):389–392 (in Russian).

6. Polikutina O.M., Slepynina Yu.S., Bazdyrev E.D., Karetnikova E.N., Barbarash O.L. Rate of detection of atherosclerosis in patients with ST elevation myocardial infarction and concomitant Chronic Obstructive Pulmonary Disease of light or moderate degree of severity. *Cardiologia* 2015; 55(7):26–31 (in Russian).

7. Polikutina O.M., Slepynina Y.S., Bazdyrev E.D., Barbarash O.L. Outcomes of percutaneous coronary intervention in ST elevation myocardial infarction and chronic obstructive pulmonary disease. *Russian Journal of Cardiology* 2017; (11):31–35 (in Russian). doi:10.15829/1560-4071-2017-11-31-35

8. Augusti A.G., Noguera A., Sauleda J., Sala E., Pons J., Busquets X. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Respir. J.* 2003. 21(2):347–360.

9. Aliyali M., Mehravaran H., Abedi S., Sharifpour A., Yazdani Cherati J. Impact of comorbid Ischemic Heart Disease on short-term outcomes of patients hospitalized for acute exacerbations of COPD. *Tanaffos* 2015; 14(3):165–

171.

10. Rodriguez-Miguel P., Seigler N., Bass L., Dillard T.A., Harris R.A. Assessments of endothelial function and

arterial stiffness are reproducible in patients with COPD. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2015; 10:1977–1986. doi: 10.2147/COPD.S92775

Поступила 07.05.2018

Контактная информация

*Евгения Александровна Димова,
аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней,
Амурская государственная медицинская академия,
675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95.*

E-mail: amursisters@mail.ru

Correspondence should be addressed to

*Evgeniya A. Dimova,
MD, Postgraduate student of Department of Propaedeutics of Internal Medicine,
Amur State Medical Academy,
95 Gor'kogo Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation.
E-mail: amursisters@mail.ru*