

УДК 616.12-005.4+616.23./24-002.2]:616.13-004.6

КОРОНАРНЫЙ АТЕРОСКЛЕРОЗ И ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ: СЛУЧАЙНОЕ СОЧЕТАНИЕ ИЛИ НЕЧТО БОЛЬШЕЕ?

Зафираки Виталий Константинович – к.м.н.,
доцент
МБУЗ ГБ № 2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Намитокв Алим Муратович
Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

Скалецкий Константин Владимирович
Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

Космачева Елена Дмитриевна – д.м.н.,
профессор
Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

Представлены некоторые особенности атеросклеротического поражения коронарных артерий, выявленные у больных ишемической болезнью сердца в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких.

Ключевые слова: СТЕНОЗЫ, КОРОНАРНЫЙ АТЕРОСКЛЕРОЗ, ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА, ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ.

UDC 616.12-005.4+616.23./24-002.2]:616.13-004.6

CORONARY ATHEROSCLEROSIS AND CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE: ACCIDENTAL COMBINATION OR ANYTHING MORE?

Zafiraki Vitaly Konstantinovich – MD

City Hospital Nr 2 «KMLDO», Krasnodar, Russia

Namitokov Alim Muratovich
Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Scaletsky Konstantin Vladimirovich
Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Kosmacheva Elena Dmitrievna – MD, Prof.

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

The article presented some peculiarities of coronary arterial stenosis in patients with ischemia combined with chronic obstructive pulmonary disease.

Key words: STENOSES, CORONARY ATHEROSCLEROSIS, ISCHEMIA, CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) входят в число четырех наиболее распространенных причин смертности населения. Они имеют ряд общих факторов риска, среди которых курение, мужской пол и пожилой возраст. В последние годы получены новые данные о патофизиологических связях между ИБС и ХОБЛ, в основе которых лежат такие явления, как персистенция системного воспалительного ответа [1], оксидативный стресс [2] и гипоксемия [3]. Среди наиболее значимых в отношении прогноза аспектов ХОБЛ рассматривается поражение сердечно-сосудистой системы. Согласно данным популяционных исследований, у больных ХОБЛ риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений повышен в 2–3 раза и составляет не менее 50 % от общего количества случаев смерти [4, 5]. В связи с этим в последние годы пристальный интерес исследователей вызывает изучение вопроса о взаимном влиянии ХОБЛ и ИБС.

Поскольку основу ИБС составляют коронарный атеросклероз и его осложнения, не лишенным оснований представляется предположение о возможности влияния ХОБЛ на развитие и прогрессирование атеросклеротического поражения сосудистой стенки коронарных артерий.

Цель работы: оценить с помощью метода коронароангиографии качественные и количественные особенности поражения коронарного русла у больных с сочетанием стабильной стенокардии напряжения и ХОБЛ.

Материал и методы исследования. Исследование имело ретроспективный дизайн. Был проведен анализ историй болезни пациентов, госпитализированных в Центр грудной хирургии г. Краснодара в период с января по декабрь 2010 г. с диагнозом «стабильная стенокардия напряжения» (ССтН) II и III функциональных классов. Основания для госпитализации – необходимость проведения коронароангиографии и решение вопроса о реваскуляризации миокарда. В исследование включали

только тех пациентов, в отношении которых консилиумом специалистов были определены показания к плановой коронарной ангиопластике со стентированием. Из числа этих пациентов в основную группу были отобраны все больные, у которых, по данным истории болезни, имелся диагноз «хроническая обструктивная болезнь легких» и не было критериев исключения. Необходимым условием включения в исследование было наличие результатов нагрузочного теста под контролем ЭКГ, подтверждающего появление транзиторной ишемии миокарда во время физической нагрузки. Критериями исключения являлись: пороки сердца при наличии показаний к их хирургической коррекции, любые операции реваскуляризации миокарда в анамнезе, аномалии строения коронарных артерий, сахарный диабет 1 типа, бронхиальная астма, активный туберкулез, интерстициальные заболевания легких, системные заболевания соединительной ткани, злокачественные новообразования. Контрольная группа была сформирована из числа больных, не имевших диагноза ХОБЛ, путем подбора пар к каждому случаю в основной группе с учетом пола, возраста, и наличия сахарного диабета 2-го типа. Сахарный диабет учитывался лишь в тех случаях, когда больной до госпитализации получал медикаментозную терапию (гипогликемические препараты и / или инсулин). Каждому пациенту основной группы соответствовали два пациента контрольной. Все пациенты, включенные в исследование, должны были либо курить на момент включения, либо иметь анамнез курения в прошлом. Цель такого подхода в формировании контрольной группы – добиться сопоставимости групп по основным факторам риска атеросклероза: пол, возраст, курение, сахарный диабет.

После формирования групп была проверена их сопоставимость по уровню холестерина крови и распространенности артериальной гипертензии. Изменения в коронарном русле оценивали по следующим 11 сегментам: ствол левой коронарной артерии; проксимальный, средний и

дистальный сегменты передней нисходящей артерии; проксимальный, средний (при левом типе кровоснабжения) и дистальный сегменты огибающей артерии; проксимальный, средний (при правом типе кровоснабжения) и дистальный сегменты правой коронарной артерии, боковые ветви второго порядка. Для описания поражения коронарного русла отдельно определяли количество проксимальных, средних и дистальных стенозов, а также количество гемодинамически значимых (50 % и более) стенозов соответствующей локализации. При этом учитывали количество протяженных (более 20 мм) стенозов. В случае недостаточной визуализации дистального отдела артерии при окклюзии или субтотальном стенозе в проксимальном или среднем отделах считали, что артерия не имеет дистального поражения. Клиническая характеристика больных, включенных в исследование, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Клиническая характеристика пациентов

Параметр	ССТН + ХОБЛ (n = 51)	ССТН (n = 102)	<i>p</i>
Пол, м : ж	48 : 3	96 : 6	1,00
Возраст, лет (M ± σ)	61,1 ± 6,9	60,8 ± 6,6	0,76
Курение в настоящем, %	56,9	47,1	0,30
Общий холестерин, моль/л (M ± σ)	5,29 ± 1,24	5,13 ± 1,16	0,42
Индекс массы тела, кг/м ²	28,0 ± 3,4	27,4 ± 3,9	0,34
Артериальная гипертензия, %	86,3	84,3	0,81
Сахарный диабет 2-го типа, %	13,7	13,7	1,00
Инфаркт миокарда в анамнезе, %	56,9	44,1	0,17
Прием статинов, %	60,8	64,7	0,72
II функц. класс стенокардии, %	39,2	48,0	0,39
III функц. класс стенокардии, %	60,8	52,0	0,39
Снижение сократимости левого желудочка (ФВ < 50 %), %	21,6	16,7	0,51

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы STATISTICA 6.0 for Windows. При описании данных мерой центральной тенденции служила средняя арифметическая M, мерой рассеяния – среднеквадратическое отклонение σ (M ± σ). Для выявления

различий между группами использовали параметрический критерий Стьюдента для независимых выборок при распределении, близком к нормальному, и непараметрический критерий Манна – Уитни при распределении, отличающемся от нормального. С целью сравнения долей использовали критерий хи-квадрат с поправкой Йейтса. Двусторонний вариант точного критерия Фишера при сравнении долей использовали в тех случаях, когда ожидаемая частота признака хотя бы в одном поле таблицы сопряженности 2×2 была менее 5. Для исследования корреляционных связей использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Процентные доли II и III функциональных классов ССтН не имели статистически значимых различий между группами. С этим согласуется отсутствие различий по количеству гемодинамически значимых стенозов (табл. 2). Однако при учете суммарного количества всех стенозов оказалось, что в группе пациентов с ХОБЛ их количество в среднем на 11 % превышало таковое у больных ИБС без ХОБЛ ($p = 0,013$). При разделении стенозов по локализации на проксимальные, средние и дистальные выявилась тенденция к преобладанию дистальных стенозов в группе больных с ХОБЛ (различия на грани статистической значимости, $p = 0,064$). В отношении проксимальных и средних стенозов такой тенденции не прослеживалось. При объединении подмножеств средних и дистальных стенозов в одну совокупность обнаружилось, что суммарное количество средних и дистальных стенозов в группе больных с ХОБЛ было в среднем на 23 % выше, чем в группе контроля ($p = 0,015$). Аналогично этому статистически значимо больше стенозов оказалось при наличии у пациентов ХОБЛ, когда было произведено объединение подмножеств гемодинамически значимых средних и дистальных стенозов в одну комбинированную переменную (в среднем на 34 %, $p = 0,034$). В то же время, в ходе их отдельного учета не

было выявлено различий между группами. Объединение двух переменных в одну в данном случае сыграло роль фактора, увеличивающего статистическую мощность при таком сравнении. Кроме того, в результате суммирования значений двух переменных значительно уменьшился коэффициент вариации (исходно его значения составляли 67,3 и 125,7; в случае же объединенной переменной – только 57,8). При объединении подмножеств проксимальных и средних стенозов в одну комбинированную переменную статистически значимых различий между больными основной и контрольной групп выявлено не было ($p = 0,074$).

Таблица 2 – Характеристика стенозов коронарных артерий в зависимости от наличия ХОБЛ

Параметр ($M \pm \sigma$)	ССТН + ХОБЛ ($n = 51$)	ССТН ($n = 102$)	p
Всего стенозов	$3,94 \pm 1,32$	$3,55 \pm 1,29$	0,013
проксимальных	$1,65 \pm 0,69$	$1,48 \pm 0,54$	0,136
средних	$1,04 \pm 0,72$	$0,91 \pm 0,60$	0,234
дистальных	$0,61 \pm 0,63$	$0,42 \pm 0,59$	0,064
суммарно проксимальных и средних	$2,69 \pm 1,07$	$2,39 \pm 0,86$	0,074
суммарно средних и дистальных	$1,65 \pm 0,87$	$1,34 \pm 0,80$	0,015
гемодинамически значимых стенозов	$2,04 \pm 0,72$	$1,89 \pm 0,74$	0,213
проксимальных гемодинамически значимых	$1,18 \pm 0,48$	$1,14 \pm 0,37$	0,715
средних гемодинамически значимых	$0,51 \pm 0,58$	$0,41 \pm 0,51$	0,352
дистальных гемодинамически значимых	$0,31 \pm 0,47$	$0,20 \pm 0,40$	0,107
суммарно средних и дистальных гемодинамически значимых	$0,82 \pm 0,59$	$0,61 \pm 0,57$	0,034
протяженных стенозов	$0,29 \pm 0,50$	$0,16 \pm 0,46$	0,022

Изучение связи между возрастом и суммарным количеством стенозов с помощью критерия ранговой корреляции Спирмена показало, что такая связь действительно существует. Она имела высокую статистическую значимость для всей выборки больных ($R = 0,28$; $p = 0,0005$), а в группе больных с ХОБЛ была более сильной, чем в контрольной группе (соответственно, $R = 0,37$; $p = 0,007$ и $R = 0,20$; $p = 0,04$). Аналогичные связи обнаружены между возрастом и количеством

гемодинамически значимых стенозов. Для группы больных с ХОБЛ $R = 0,32$; $p = 0,022$, для контрольной $R = 0,22$; $p = 0,025$. Для всей выборки $R = 0,26$; $p = 0,001$).

Несмотря на то, что основная группа была по численности в два раза меньше контрольной, связь между вышеуказанными переменными для больных ХОБЛ оказалась сильнее и статистически более значимой. В качестве объяснения можно предположить, что для больных ХОБЛ возраст во многом отражает и длительность течения этой болезни. Соответственно, с увеличением возраста повышается и длительность воздействия такого проатерогенного фактора, каким, по-видимому, следует считать ХОБЛ. Действительно, немногие больные впервые начинают курение в зрелом возрасте. Один из диагностических критериев ХОБЛ – длительный анамнез курения. В то же время, исходя из критериев включения, все больные, включенные в состав контрольной группы, также являлись курильщиками в настоящем или в прошлом. Причем соотношение прекративших курение в основной и контрольной группах практически не отличалось ($p = 0,30$). Поэтому только курением нельзя объяснить выявленные различия между основной и контрольной группами в силе корреляционной связи между возрастом и количеством стенозов.

Таким образом, больные ССтН в сочетании с ХОБЛ, принадлежащие исследуемой выборке, характеризовались более распространенным поражением коронарных артерий. Характерным для них, по сравнению с контрольной группой, было вовлечение в атеросклеротический процесс более удаленных от устья коронарной артерии сегментов, т. е. средних и дистальных. В этом отношении больные с сочетанием ХОБЛ и ССтН оказались подобны больным ИБС, имеющим в качестве сопутствующего заболевания сахарный диабет (СД). Известно, что для СД 2-го типа характерно множественное поражение коронарного русла атеросклеротическим процессом и вовлечение дистальных сегментов

венечных артерий [6, 7]. Мы проанализировали все вышеописанные переменные, характеризующие поражение коронарного русла, на той же выборке больных, но уже разделенной на две другие подгруппы по признаку наличия или отсутствия СД 2-го типа в качестве сопутствующей патологии. Подгруппа больных СД 2-го типа включала 21 человека. Результаты статистического анализа с применением критерия Манна – Уитни представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Клиническая характеристика подгрупп, выделенных по признаку наличия СД

Параметр	ССтН + СД (n = 21)	ССтН (n = 132)	<i>p</i>
Пол, м : ж	19 : 2	125 : 7	0,36
Возраст, лет (M ± σ)	61,3 ± 4,4	60,8 ± 7,0	0,74
Курение в настоящем, %	47,6	50,8	0,82
Общий холестерин, моль/л (M; σ)	5,47 ± 1,11	5,13 ± 1,19	0,22
Индекс массы тела, кг/м ²	29,9 ± 3,0	27,2 ± 3,7	0,002
Артериальная гипертензия, %	85,7	84,9	1,00
ХОБЛ, %	33,3	33,3	1,00
Инфаркт миокарда в анамнезе, %	61,9	46,2	0,24
Прием статинов, %	71,4	62,1	0,47
II функц. класс стенокардии, %	23,8	48,5	0,056
III функц. класс стенокардии, %	76,2	51,5	0,056
Снижение сократимости левого желудочка (ФВ < 50 %), %	33,3	15,9	0,069

В изучавшейся нами выборке подгруппа больных СД не имела значимых отличий от подгруппы больных без СД по полу, возрасту, уровню общего холестерина плазмы крови, распространенности курения и артериальной гипертензии, т.е. по основным факторам риска атеросклероза. Индекс массы тела у больных СД в среднем был на 10 % выше, чем у пациентов без диабета ($p = 0,001$). Ожирение – хорошо известный фактор риска СД 2-го типа. Инфаркт миокарда в анамнезе чаще встречался в подгруппе с СД, однако, эти отличия не достигали статистически значимого уровня. Доля больных с III функциональным классом стенокардии, а также доля больных с фракцией выброса левого

желудочка < 50 % оказались более высокими среди больных с СД. Однако в силу слишком малой численности данной подгруппы (21 человек) эти различия оказались лишь на уровне тенденции ($p = 0,06$ и $0,07$, соответственно).

Таблица 4 – Характеристика стенозов коронарных артерий в зависимости от наличия СД 2-го типа

Параметр (M ± σ)	ИБС + СД (n = 21)	ИБС (n = 132)	<i>p</i>
Всего стенозов	4,48 ± 1,91	3,55 ± 1,15	0,026
гемодинамически значимых	2,52 ± 0,98	1,85 ± 0,65	0,001
проксимальных	1,76 ± 0,77	1,50 ± 0,56	0,161
средних	1,14 ± 0,65	0,92 ± 0,64	0,132
дистальных	0,76 ± 0,70	0,44 ± 0,58	0,033
суммарно проксимальных и средних	2,90 ± 1,26	2,42 ± 0,87	0,078
суммарно средних и дистальных	1,90 ± 1,09	1,37 ± 0,77	0,039
проксимальных гемодинамически значимых	1,33 ± 0,48	1,12 ± 0,39	0,017
средних гемодинамически значимых	0,67 ± 0,58	0,41 ± 0,52	0,046
дистальных гемодинамически значимых	0,43 ± 0,51	0,20 ± 0,40	0,025
суммарно средних и дистальных гемодинамически значимых	1,10 ± 0,62	0,61 ± 0,55	0,001
протяженных стенозов	0,43 ± 0,68	0,17 ± 0,43	0,028

В отношении особенностей поражения коронарного русла у больных СД в сочетании со ССтН обнаружено следующее. Количество всех стенозов при наличии СД было в среднем на 26 % больше, чем при его отсутствии ($p = 0,026$). Количество гемодинамически значимых стенозов оказалось больше в среднем на 36 % ($p = 0,001$). Для больных СД было характерно более тяжелое поражение дистальных сегментов коронарных артерий, в том числе гемодинамически значимыми стенозами ($p = 0,033$ и $0,025$, соответственно). Среди них в среднем в 2,5 раза чаще встречались протяженные стенозы ($p = 0,028$). Выявленные особенности поражения коронарного русла у больных, страдающих СД 2-го типа, соответствуют данным литературы [7, 8, 9].

Поражение коронарного русла у больных ССтН, имевших в качестве сопутствующей патологии ХОБЛ, оказалось во многом подобным

таковому у больных с сочетанием хронических форм ИБС и СД. Эти особенности заключаются в большем суммарном количестве всех стенозов, множественном поражении коронарного русла с вовлечением дистальных участков коронарных артерий. Кроме того, для этих больных характерно наличие протяженных стенозов, затрудняющих проведение реваскуляризации миокарда и ухудшающих ее результаты.

Поскольку тяжесть ССтН в значительной степени определяется массой вовлекаемого в состояние ишемии миокарда, то наиболее важную роль в этом отношении играют, очевидно, проксимальные гемодинамически значимые стенозы, а наименее – дистальные. Представляется обоснованным предположение о том, что по количеству, прежде всего, проксимальных гемодинамически значимых стенозов между исследуемыми больными резких отличий не будет, поскольку предпосылки для этого были заданы критериями отбора – в исследование включали больных только со II и III функциональными классами стенокардии напряжения. Таким образом, исследуемая выборка была в этом отношении достаточно однородной. В то же время различия между основной и контрольной группами по суммарному количеству всех стенозов могут быть обусловлены проатерогенным влиянием ХОБЛ, наличие или отсутствие которой было положено в основу разделения пациентов на группы. Аналогичен характер различий между подгруппами в зависимости от наличия или отсутствия СД, однако проатерогенный потенциал этого заболевания уже давно известен.

Выявленные нами особенности поражения коронарного русла у больных ССтН и ХОБЛ, по-видимому, могут затруднять проведение чрескожных вмешательств (ЧКВ) на коронарных артериях и ухудшать их отдаленные результаты. Например, дистальное поражение коронарного русла диктует необходимость рассматривать вопрос о проведении реваскуляризации так называемых «сосудов малого диаметра». В

литературных источниках отсутствует четкое определение понятия «коронарная артерия малого диаметра». В большинстве исследований, посвященных ЧКВ при поражениях артерий небольшого диаметра, критерием включения являлось применение интервенционных методов лечения в стенозированных коронарных сосудах диаметром менее 3 мм [10]. ЧКВ на артериях диаметром менее 3 мм составляют 30–50 % всех вмешательств на коронарных сосудах. При этом объем миокарда целевой зоны, как правило, невелик, что предъявляет дополнительные требования к обоснованию интервенции. Стентирование коронарных артерий малого диаметра характеризуется высокой эффективностью непосредственных результатов, но, с другой стороны, высокой частотой рестенозирования и неблагоприятных исходов в отдаленные сроки интервенционного лечения.

Другой особенностью поражения артерий при ССтН, сочетающейся с ХОБЛ, являются протяженные стенозы (более 20 мм). При ангиопластике таких сосудов возникает необходимость имплантации более длинных стентов, что в дальнейшем может увеличивать риск развития рестеноза. Кроме того, при имплантации стентов в протяженные участки стеноза, зачастую, возникает разница в диаметре самой артерии на проксимальном и дистальном участках стента, что технически затрудняет саму интервенцию.

Несмотря на то, что степень тяжести ССтН на момент включения в исследование в основной и контрольной группах исходно была сопоставимой, наличие значительно большего суммарного количества стенозов в коронарных артериях у больных с ХОБЛ создает предпосылки для более тяжелого течения ИБС в будущем. Атеросклеротические бляшки, которые на момент включения пациента в исследование не создавали существенного препятствия для кровотока, с течением времени, по мере прогрессирования атеросклероза, могут увеличиваться в размере. В результате при достижении бляшками определенной величины возможен

рецидив стенокардии после проведенной реваскуляризации миокарда. Другой вариант развития событий, когда небольшая бляшка при ее дестабилизации и разрыве вызывает образование тромба в просвете сосуда, что является основанием для обострения ИБС. Вероятно, более распространенное атеросклеротическое поражение коронарных артерий у больных с сочетанием ИБС и ХОБЛ, наряду с другими факторами, лежит в основе худшего прогноза у таких пациентов, что подтверждается эпидемиологическими данными о высокой сердечно-сосудистой смертности больных ХОБЛ [11, 12].

Таким образом, результаты нашего исследования продемонстрировали, что среди предикторов более тяжелого поражения коронарных артерий атеросклерозом, помимо таких общеизвестных факторов риска, как, например, возраст или СД, оказалась ХОБЛ. Эти данные согласуются с формирующимся представлением о ХОБЛ как о системном заболевании, при котором поражаются отнюдь не только легкие и бронхи [13].

Выводы

1. Больные с сочетанием ССтН и ХОБЛ характеризуются более тяжелым поражением коронарного русла, тенденцией к вовлечению в атеросклеротический процесс дистальных участков коронарных артерий, более высокой частотой выявления протяженных стенозов, чем больные ССтН, не имеющие ХОБЛ в качестве сопутствующего заболевания.

2. Особенности поражения коронарного русла у больных с сочетанием ССтН и ХОБЛ невозможно объяснить только воздействием таких общеизвестных факторов риска атеросклероза, как возраст, курение, артериальная гипертензия, уровень холестерина в крови и СД.

3. Характер поражения коронарных артерий у больных с сочетанием ССтН и ХОБЛ сходен с таковым у больных СД 2-го типа, страдающих хроническими формами ИБС.

Список литературы

1. *Sin D.D., Man S.F.* Why are patients with chronic obstructive pulmonary disease at increased risk of cardiovascular diseases? The potential role of systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease // *Circulation* – 2003. – Vol. 107. – P. 1514–1519.
2. *Maclay J.D., McAllister D.A., MacNee W.* Cardiovascular risk in chronic obstructive pulmonary disease // *Respirology*. – 2007. – Vol. 12. – P. 634–641.
3. *Hayashi M., Fujimoto K., Urushibata K., Uchikawa S. et al.* Nocturnal Oxygen Desaturation Correlates With the Severity of Coronary Atherosclerosis in Coronary Artery Disease // *Chest*. – 2003. – Vol. 124. – P. 936–941.
4. *Janssens J.P., Herrmann F., MacGee W., Michel J.P.* Cause of death in older patients with anatomic-pathological evidence of chronic bronchitis or emphysema: a case-control study based on autopsy findings // *J. Am. Geriatr. Soc.* – 2001. – Vol. 49. – P. 571–576.
5. *Huiart L., Ernst P., Suissa S.* Cardiovascular morbidity and mortality in COPD // *Chest* – 2005. – Vol. 128. – P. 2640–2646.
6. *Grundy M.S., Benjamin I.J., Bruke G.L. et al.* Diabetes and Cardiovascular Disease: A statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association // *Circulation* – 1999. – Vol. 100. – P. 1034–1046.
7. *Cordeiro da Rocha A.S., Rodrigues Dassa N.P., Monassa Pittella F.J. et al.* High Mortality Associated With Precluded Coronary Artery Bypass Surgery Caused by Severe Distal Coronary Artery Disease // *Circulation*. – 2005. – Vol. 112 (Suppl. I). – P. I-328–I-331.
8. *Акчурун П.С., Власова Э.Е., Мершин К.В.* Сахарный диабет и хирургическое лечение ишемической болезни сердца // *Вестн. росс. акад. мед. наук.* – 2012. – № 1. – С.14–19.
9. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology and of the European Association for the Study Diabetes. Guidelines on Diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary // *Eur. Heart J.* – 2007. – Vol. 28. – P. 88–136.
10. *Ганюков В.И., Зырянов И.П., Осиев А.Г., Протопопов А.В. и др.* Частные вопросы коронарной ангиопластики. – Новосибирск, 2008. – 336 с.
11. *Camilli A.E., Robbins D.R., Lebowitz M.D.* Death certificate reporting of confirmed airways obstructive disease // *Am. J. Epidemiol.* – 1991. – Vol. 133. – P. 795–800.
12. *Hansell A.L., Walk J.A., Soriano J.B.* What do chronic obstructive pulmonary disease patients die from? A multiple cause coding analysis // *Eur. Respir. J.* – 2003. – Vol. 22. – P. 809–814.
13. *Авдеев С.Н.* Хроническая обструктивная болезнь легких как системное заболевание // *Пульмонология.* – 2007. – № 2. – С. 27–30.