

543.635.3

**СОЧЕТАНИЕ ХОБЛ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ:
ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ, ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ И
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА**

Гайнитдинова В.В.¹, Бакиров А.Б.^{1,2}, Калимуллина Д.Х.¹, Гимаева З.Ф.¹

¹ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Уфа, Россия

²ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

Изучены особенности течения, функции внешнего дыхания, структурно-функционального состояния правых и левых отделов сердца у больных ХОБЛ в сочетании с ИБС и артериальной гипертензией. В исследование включены 118 пациентов ХОБЛ (II, III, IV степени тяжести по спирометрической классификации (GOLD 2013); мужчин – 111, женщин – 7, средний возраст – 59,5 ± 0,63 лет, индекс курения – 23,1 ± 0,93, ИМТ – 27,2 ± 9,06). Пациенты были разделены на три группы: 1-я – ХОБЛ (n 37), 2-я – ХОБЛ с ИБС (стабильная стенокардия напряжения ФК II, перенесенный инфаркт миокарда (ИМ), n 45), 3-я группа – ХОБЛ с артериальной гипертензией (АГ I–II степени, n 36). Выявлено, что сердечно-сосудистые заболевания (ИБС, АГ) отягощают течение ХОБЛ, усиливают ремоделирование правых отделов сердца, диастолическую дисфункцию правого и левого желудочков; при отсутствии тяжелой легочной гипертензии (СДЛА ≥ 55 мм.рт.ст.) обуславливают ремоделирование левого желудочка и снижение его систолической функции.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь сердца, сердечно-сосудистые заболевания, особенности течения, структурно-функциональное состояние правых и левых отделов сердца

**COPD ACCOMPANIED BY CARDIOVASCULAR DISEASES: SPECIFICITIES OF
CLINICAL COURSE, FUNCTIONS OF EXTERNAL RESPIRATION AND THE HEART
STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CONDITION**

Gainitdinova V.V.¹, Bakirov A.B.^{1,2}, Kalimullina D.Kh.¹, Gimayeva X.F.¹

¹Bashkirian State Medical University, Ufa

²Ufa Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa

We have studied specificities of clinical course, functions of external respiration and the structural and functional condition of the right and left sections of the heart in patients with COPD accompanied by CHD and arterial hypertension. The study comprised 118 COPD patients (II, III, IV severity level according to the spirometry classification (GOLD 2013), (111 males and 7 females, mean age 59,5 ± 0,63 years, smoking index 23,1 ± 0,93, BMI 27,2 ± 9,06).

The patients were divided into three groups: Group I – COPD (n 37), Group II – COPD with CHD (stable FC II angina, old myocardial infarction n 45), Group III – COPD with hypertension (AH I-II stage). It has been shown that cardiovascular diseases (CHD, AH) burden COPD down, increase remodeling of the heart right section, diastolic dysfunction of the right and left ventricles. With the

absence of severe pulmonary hypertension (SPAP \geq 55мм. Hg.), remodeling of the left ventricle and a decrease in its systolic function occur.

Key words: *chronic obstructive pulmonary disease, cardiovascular diseases, specificities of the course, structural and functional condition of the heart right and left sections.*

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – заболевание, которое можно предотвратить и лечить, ха-рактеризуется ограничением ско-рости воздушного потока, которое обычно прогрессиру-ет и связано с повышенным хроническим воспалитель-ным ответом легких на действие патогенных частиц или газов. У ряда пациентов обострения и сопутствующие заболевания могут влиять на общую тяжесть ХОБЛ [6,14]. Сердечно-сосудистые заболевания являются основной и самой серьезной патологией, сосуществующей с ХОБЛ [7,13,15]. В исследованиях показано, что сочетание ХОБЛ с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом повышает риск госпитализаций и смертности по сравнению с пациентами с ХОБЛ без сопутствующей патологии [11].

В связи с этим дальнейшее изучение особенностей течения, функции внешнего дыхания, последовательность структурных и функциональных изменений сердца у больных ХОБЛ в сочетании с сердечно-сосудистыми заболеваниями является важным и актуальным для определения тактики ведения, оценки индивидуального риска для каждого пациента.

Цель работы: изучить особенности течения, функции внешнего дыхания, состояния центральной, внутрисердечной гемодинамики у больных ХОБЛ в сочетании с ИБС и артериальной гипертензией.

Материалы и методы

В исследование были включены 118 пациентов с ХОБЛ (II, III, IV степени тяжести, GOLD 2013; мужчин – 111, женщин – 7, средний возраст – 59,5 \pm 0,63 лет, индекс курения – 23,1 \pm 0,93, ИМТ – 27,2 \pm 9,06). Пациенты включались в исследование только после подписания информированного согласия. Диагноз ХОБЛ устанавливался в соответствии с рекомендациями ВОЗ (GOLD, 1998; пересмотр 2013г.) на основании клинической картины заболевания, анамнеза возможного экзогенного воздействия, лабораторных и инструментальных методов обследования. Пациенты были разделены на три группы: 1-я – ХОБЛ (n 37), 2-я – ХОБЛ в сочетании с ИБС (стабильная стенокардия напряжения ФК II, перенесенный инфаркт миокарда (ИМ), n 45), 3-я группа – ХОБЛ в сочетании с артериальной гипертензией (АГ I –II степени, n 36).

Критериями исключения из исследования стали острые формы сердечно-сосудистых заболеваний (острый коронарный синдром, острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения); АГ III степени; хроническая сердечная недостаточность выше I стадии (по классификации В.Х. Василенко и Н.Д. Стражеско) и ФВ ЛЖ <50%; тяжелая легочная гипертензия (СДЛА \geq 55 мм.рт.ст); сахарный диабет; симптоматические артериальные гипертензии.

Для оценки выраженности симптомов использовали шкалы mMRC и CAT, переносимость физической нагрузки оценивали с помощью 6 минутной шаговой пробы (6МШП) с последующим определением тяжести одышки по шкале Borg.

Пульсоксиметрия (SaO₂) проводилась с помощью напалечного пульсоксиметра MD300C до и после 6МШП.

Компьютерная спирометрия по показателям: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1), модифицированный индекс Тиффно (ОФВ1 /ФЖЕЛ) – проводилась на программном оборудовании Master Screen Body (Erich Jaeger, Германия).

Электрокардиография (ЭКГ) в 12 отведениях с последующей оценкой стандартных параметров (6-канальный электрокардиограф «Nihon Kohden 9022», Япония).

Эхокардиография (ЭхоКГ) («Philips En Visor C HD», Голландия) по стандартным параметрам гемодинамики, СДЛА определяли с помощью непрерывно-волновой доплерографии. Систолический градиент давления между правым желудочком (ПЖ) и правым предсердием (ПП) рассчитывали по формуле Бернулли с использованием пиковой скорости потока трикуспидальной регургитации. Сумму трансстрикуспидального градиента и давления в ПП принимали равной СДЛА (в отсутствие стеноза клапана легочной артерии). Давление в ПП оценивали эмпирически, используя метод В. Kircher. Согласно рекомендации V Всемирного симпозиума по легочной гипертензии (2013 г.), критерием легочной артериальной гипертензии (ЛАГ) считали повышение СрДЛА выше 25 мм. рт.ст. (СДЛА выше 40 мм.рт.ст.).

ИБС определялась на основании анамнестических данных о перенесенном ИМ, типичных клинических проявлениях стенокардии, ранее подтвержденной инструментальными методами исследования (нагрузочные тесты с физической нагрузкой, коронарография), указании диагноза ИБС в медицинской документации; исключалась путем проведения кардиопульмонального нагрузочного теста (КПНТ), по результатам которого отсутствовали патологические изменения на ЭКГ в покое и при проведении теста.

Артериальная гипертензия определялась в соответствии с критериями Европейских рекомендаций по АГ (2010 г.). Диагноз АГ с уровнем не менее 140/90 мм.рт.ст. устанавливался на основании жалоб, анамнеза и ежедневного мониторинга артериального давления (АД).

Результаты

В группе ХОБЛ проведение кардиопульмонального нагрузочного теста (КПНТ) продемонстрировало снижение, по сравнению со средними данными контроля, основных показателей теста ($p < 0,05$) – пиковой физической нагрузки, максимального потребления кислорода, минутной вентиляции, дыхательного резерва, а также отсутствие патологических изменений на ЭКГ во время проведения и сразу по окончании теста.

Сравнительная характеристика больных ХОБЛ представлена в табл. 1.

В группе ХОБЛ с ИБС стабильная стенокардия напряжения ФК II отмечалась у 27 (60 %) больных, перенесенный инфаркт миокарда – у 18 (40 %) больных. Среди пациентов, перенесших инфаркт миокарда, инфаркт без Q был у 11 человек, Q-инфаркт – у 7 пациентов. У 8(44,4 %) пациентов с перенесенным инфарктом миокарда отмечена безболевая форма. Диагностика последнего основывалась на типичных ЭКГ-признаках перенесенного инфаркта миокарда.

Таблица 1

Сравнительная клиничко – инструментальная характеристика больных ХОБЛ

Показатель	ХОБЛ (n 37)	ХОБЛ+ ИБС (n 45)	ХОБЛ+ АГ (n 36)	p	
				1-2	1-3
Возраст, годы	58,2 ± 0,81	63,4 ± 0,78*	62,4 ± 0,50*	0,03	0,006
Муж/женщины	33/4	43/2	35/1		
ИМТ, кг/м ²	24,5±0,41	31,5 ± 1,37*	28,6 ± 0,92*	0,01	0,02
ИК, пачек/лет	28,1 ± 0,85	32,2* ± 1,48	31,8 ± 1,38*	0,05	0,05
Частота обострений в год	1,9±0,07	2,1±0,12	1,9±0,14	0,41	0,73
Длительность ХОБЛ, лет	13,2 ± 0,43	12,4 ± 0,68	12,4 ± 0,68	0,33	0,59
GOLD, n II	8 (21,6%)	9 (20%)	7 (19,4%)		
III	22(59,5%)	27 (60%)	22 (48,9%)		
IV	7 (18,9%)	9 (20%)	7 (15,6%)		
ФЖЕЛ, %	65,7 ± 2,71	63,8 ± 2,09*	65,8 ± 2,42*	0,05	0,05
ОФВ1, %	43,9 ± 2,92	38,2 ± 2,36*	40,3 ± 2,69*	0,05	0,05
ОФВ1/ФЖЕЛ	48,8 ± 2,27	47,7 ± 1,60	48,3 ± 1,65	0,12	0,97
mMRC, баллы	3,19 ± 0,04	3,47 ± 0,05*	3,37 ± 0,06*	0,02	0,05
САТ, баллы	26,2 ± 0,51	30,1 ± 0,70*	27,4 ± 0,79	0,02	0,06
6 МШП, м	251,2±4,16	235,6 ± 6,16*	244,3 ± 6,65*	0,001	0,05
Borg, м	5,5±0,85	5,9 ± 0,11*	5,7 ± 0,11*	0,01	0,05
SpO ₂ , %	90,9 ± 0,51	89,2 ± 1,35*	92,1 ± 1,35	0,04	0,27
SpO ₂ после 6МШП, %	88,1 ± 0,59	85,2 ± 0,93*	87,2 ± 0,93	0,02	0,2
ЧДД, в мин	19,50±1,26	19,56 ± 1,03	19,01 ± 0,48	0,98	0,86
ЧСС, в мин	94,3±0,98	101,2 ± 1,63*	100,5 ± 1,63*	0,04	0,05
САД, мм.рт.ст.	119,3±1,41	117,3±1,42	157,3 ± 2,68*	0,51	0,001
ДАД, мм.рт.ст.	68,3 ± 0,77	72,2 ± 2,08	101,5 ± 2,14*	0,32	0,001

Примечание: * - при $p < 0,05$ статистически значимые различия с группой больных ХОБЛ без сочетанной патологии.

В группе ХОБЛ и АГ преобладала артериальная гипертензия I-й степени, средние значения систолического АД достигали 157,32±2,68 мм.рт.ст, диастолического АД – 101,5±2,14 мм.рт.ст.

Группы пациентов не различались по частоте обострений в течение года, половой принадлежности, длительности заболевания. Отмечалось статистически значимое увеличение среднего возраста (в 1-й группе – 58,2±0,81 лет, во 2-й – 63,4±0,78 лет, в 3-й – 62,4±0,05 лет, $p_{1-2}, 1-3 < 0,05$), ИК (в 1-й группе – 28,1±0,85, во 2-й – 32,2±1,48, в 3-й – 31,8±1,38, $p_{1-2}, 1-3 < 0,05$) и ИМТ (в 1-й группе – 24,5±0,41, во 2-й – 31,5±1,37, в 3-й – 28,6±0,92, $p_{1-2}, 1-3 < 0,05$) у больных ХОБЛ в сочетании с ИБС и АГ.

Средние показатели функции внешнего дыхания в группах согласно спирометрической классификации (GOLD, 2013) соответствовали III (тяжелой) степени тяжести: в 1-й группе ФЖЕЛ составляла $67,5 \pm 2,71$ %, ОФВ1 – $43,9 \pm 2,92$ %, ОФВ1/ФЖЕЛ – $48,8 \pm 2,27$; во 2-й – $63,8 \pm 2,09$ %, $38,2 \pm 2,36$ % и $47,7 \pm 1,60$; в 3-й группе – $65,8 \pm 2,42$ %, $40,3 \pm 2,69$ % и $48,3 \pm 1,65$ соответственно. Но у больных 2-й и 3-й групп регистрировалось более значимое снижение ФЖЕЛ и ОФВ1 по сравнению с аналогичными показателями у пациентов ХОБЛ без сердечно-сосудистых заболеваний ($p < 0,05$).

Распределение в группах по степеням тяжести наблюдалось следующим образом: средне-тяжелое течение (II степень тяжести) в 1-й группе встречалось в 21,6 % случаев, во 2-й – в 20,0 % случаев, в 3-й – в 19,4 % случаев, тяжелое течение (III степень тяжести) – в 59,5 %, 60,0 %, 61,2 % случаев соответственно, крайне тяжелое течение (IV степень тяжести) – в 18,9 %, 20,0 % и 19,4 % случаев соответственно. ХОБЛ средней и крайне тяжелой степени тяжести встречалась у больных 1-й группы, тяжелой степени тяжести – у больных 2-й и 3-й группы.

Выраженность симптомов по шкале mMRC и тесту САТ более значимой была у пациентов 2-й и 3-й исследуемых групп по сравнению с группой больных ХОБЛ без сочетания с ИБС и АГ ($p_{1-2} < 0,05$, $p_{1-3} < 0,05$).

Проведение 6МШП и последующее определение одышки по Borg показало, что переносимость физической нагрузки выше была у пациентов 1-й группы по сравнению с аналогичными данными больных 2-й и 3-й групп. Результаты 6МШП и одышки по Borg в среднем составили $251,2 \pm 4,16$ м и $5,5 \pm 0,85$ баллов в 1-й группе, $235,6 \pm 6,16$ м и $5,9 \pm 0,11$ баллов во 2-й и $244,3 \pm 6,65$ м и $5,7 \pm 0,11$ баллов в 3-й группе ($p_{1-2} < 0,05$, $p_{1-3} < 0,05$) (рис.1.).

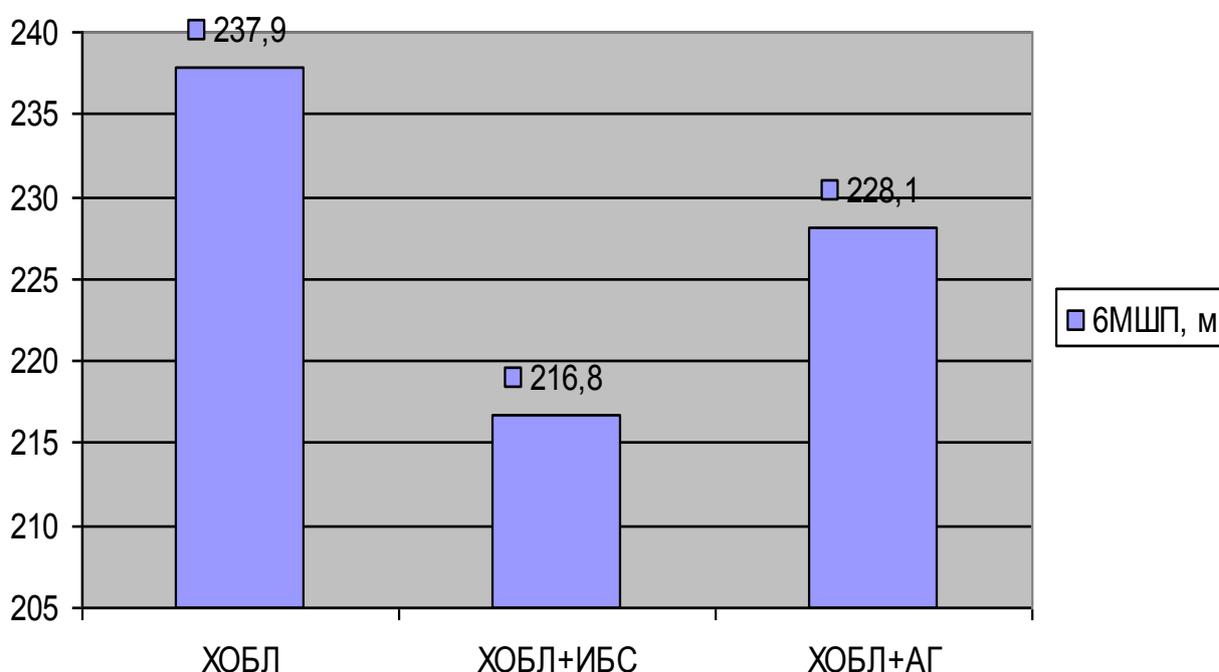


Рисунок 1. Переносимость физической нагрузки у больных ХОБЛ

Более выраженное снижение насыщения артериальной крови кислородом, определяемое до и после физической нагрузки (6МШП) наблюдалось в группе пациентов 2-й группы (ХОБЛ и ИБС), в среднем этот показатель составил $89,2 \pm 1,35$ % и $85,2 \pm 0,93$ %

соответственно ($p_{1-2} < 0,05$). Уровень общего холестерина был статистически значимо выше в группах ХОБЛ с ИБС и ХОБЛ с АГ, чем у больных без сочетанной патологии ($p < 0,05$). Изучение показателей центральной и внутрисердечной гемодинамики выявило структурно-функциональные изменения правых и левых отделов сердца у пациентов всех исследуемых групп (табл. 2). Сравнительный анализ результатов гемодинамического исследования у больных ХОБЛ, ХОБЛ в сочетании с ИБС и ХОБЛ в сочетании с АГ показал, что структурно-функциональные показатели у пациентов с сочетанной патологией статистически значимо отличаются от таковых пациентов с ХОБЛ.

Линейные размеры правого предсердия в группе больных ХОБЛ в среднем составили $39,2 \pm 0,48$ мм, в группе ХОБЛ с ИБС – $41,9 \pm 0,81$ мм и в группе ХОБЛ с АГ – $39,1 \pm 1,07$ мм. У больных ХОБЛ с ИБС этот показатель был статистически значимо выше, чем у больных без сочетанной патологии и больных с АГ ($p < 0,05$). Увеличение конечно-диастолического размера полости правого желудочка ($КДР ПЖ > 26$ мм) выявлено у 18 (60 %) больных 1-й группы, у 26 (81,2 %) больных 2-й группы и у 20 (62,5 %) больных 3-й группы. В среднем этот показатель составил $33,7 \pm 0,47$ мм, $36,0 \pm 0,22$ мм и $34,5 \pm 0,85$ мм соответственно. Статистически значимое увеличение размеров полости ПЖ наблюдалось у больных ХОБЛ с ИБС по сравнению с группой больных ХОБЛ и ХОБЛ с АГ ($p > 0,05$).

Выявлены умеренные прямые корреляционные взаимосвязи между размером ПП ($r = 0,61$, $p < 0,05$) и уровнем СДЛА ($r = 0,61$, $p < 0,05$), размером правого желудочка в диастолу ($r = 0,32$, $p < 0,05$), выраженностью симптомов по mMRC ($r = 0,44$, $p < 0,05$), САТ ($r = 0,38$, $p < 0,05$), одышкой по Borg ($r = 0,42$, $p < 0,05$), частотой обострений ($r = 0,44$, $p < 0,05$), содержанием СРБ ($r = 0,57$, $p < 0,05$); отрицательной взаимосвязи с SpO₂ ($r = -0,55$, $p < 0,05$), тестом 6МХ ($r = -0,48$, $p < 0,05$).

Увеличение толщины передней стенки правого желудочка (> 5 мм) наблюдалось у большинства (67 %, 74 % и 65 %) пациентов исследуемых групп. В группе пациентов ХОБЛ ТПС ПЖ в среднем составила $6,2 \pm 0,07$ мм, в группе пациентов ХОБЛ и ИБС – $7,7 \pm 0,72$ мм, $6,5 \pm 0,12$ мм – в группе больных ХОБЛ с АГ. Этот показатель был статистически значимо выше у больных ХОБЛ с ИБС, чем у больных без сочетанной сердечно-сосудистой патологии и ХОБЛ с АГ ($p < 0,05$). Гипертрофия передней стенки ПЖ сочеталась с дилатацией ПЖ в 44,6 % случаев у пациентов 1-й группы, в 63,3 % случаев у пациентов 2-й группы, в 43 % случаев у пациентов 3-й группы. Толщина ПСПЖ увеличивается по мере прогрессирования заболевания, об этом свидетельствуют выявленные корреляционные взаимосвязи этого показателя с ОФВ₁ ($r = -0,269$, $p < 0,05$), ООЛ ($r = -0,193$, $p < 0,05$), уровнем СДЛА ($r = 0,523$, $p < 0,05$) и с показателем SpO₂ ($r = -0,35$, $p < 0,05$).

Кроме структурных изменений, наблюдалось ухудшение функционального состояния ПЖ в виде уменьшения отношения Е/А правого желудочка ($< 1,34$) у больных ХОБЛ до $0,93 \pm 0,18$, ХОБЛ с ИБС до $0,84 \pm 0,07$ и ХОБЛ + АГ – до $0,87 \pm 0,13$ ($p_{1-2} < 0,05$, $p_{1-3} < 0,05$).

Таблица 2

Показатели центральной и внутрисердечной гемодинамики у больных ХОБЛ

Показатель	ХОБЛ (n37)	ХОБЛ+ ИБС (n45)	ХОБЛ+АГ (n36)	p	
				1-2	1-3
КДР ЛЖ, мм	45,1±0,61	47,9 ± 0,71*	46,2±0,71	0,001	0,11
КСР ЛЖ, мм	29,4±0,67	33,02±0,87*	29,6± 0,91	0,001	0,29
ТМЖП, мм	9,9±0,11	10,9±0,29*	10,9±0,26*	0,05	0,05
ЗСЛЖ, мм	9,7±0,07	10,6 ± 0,21*	10,7±0,21*	0,05	0,05
Экскурсия МЖП, мм	6,2±0,69	5,2 ± 0,21	5,6±0,14	0,22	0,87
Экскурсия ЗСЛЖ, мм	10,8±0,65	9,4 ± 0,31	10,2±0,16	0,08	0,83
КДО ЛЖ, мл	93,9±1,47	110,0±4,04*	99,4±3,59	0,001	0,11
КСО ЛЖ, мл	34,2±0,73	43,4±3,54*	36,9±1,93	0,001	0,17
УО, мл	59,8±0,86	59,1±3,27*	60,43±1,73	0,03	0,14
ФВ ЛЖ, %	63,5±0,31	56,2±1,2*	63,0±0,70	0,006	0,29
ЛП, мм	34,5±0,29	36,5± 0,65*	35,1±0,37	0,001	0,32
ПП, мм	39,2±0,48	41,9±0,81*	39,1±1,07	0,01	0,78
ТС ПЖ, мм	6,2±0,07	7,7±0,72*	6,5±0,12*	0,002	0,03
КДРПЖ, мм	33,7±0,47	36,0±0,22*	34,5±0,85	0,001	0,28
СДЛА, мм.рт.ст.	38,0±1,15	43,5±1,46*	37,4±1,72	0,001	0,39

Примечание: * - при $p < 0,05$ статистически значимые различия с группой больных ХОБЛ.

У больных ХОБЛ с ИБС и АГ, по сравнению с группой больных ХОБЛ, наблюдалось статистически значимое увеличение толщины МЖП до $10,9 \pm 0,21$ и $10,9 \pm 0,26$ мм; ЗС ЛЖ – до $10,9 \pm 0,29$ и $10,7 \pm 0,21$ мм соответственно ($p_{1-2} 0,05$, $p_{1-3} 0,05$). В группе больных ХОБЛ эти показатели составили $9,9 \pm 0,11$ мм и $9,7 \pm 0,07$ мм.

Наибольший уровень систолического давления в легочной артерии (СДЛА) регистрировался в группе больных ХОБЛ с ИБС, в среднем этот показатель составил $43,5 \pm 1,46$ мм.рт.ст и был статистически значимо выше, чем у больных ХОБЛ и ХОБЛ в сочетании с АГ ($p < 0,05$). Показатель СДЛА в этих группах (1-й и 2-й) в среднем составлял $38,0 \pm 1,15$ мм.рт.ст. и $37,4 \pm 1,72$ мм.рт.ст. соответственно.

У пациентов 1-й и 3-й групп ФВ ЛЖ составила $63,5 \pm 0,31$ % и $63,0 \pm 0,70$ %, что было расценено как состояние с сохранной сократительной функцией ЛЖ. У больных ХОБЛ с ИБС ФВ ЛЖ была статистически значимо ниже и составила $56,2 \pm 1,2$ %. В этой же группе наблюдалось статистически значимое увеличение размеров левого предсердия до $36,5 \pm 0,65$ мм, конечно-диастолического и конечно-систолического размеров ЛЖ до $47,9 \pm 0,71$ мм и $33,02 \pm 0,87$ мм соответственно по сравнению с аналогичными показателями 1-й и 3-й групп больных ($p < 0,05$). Наряду с изменением размеров левого желудочка, у больных ХОБЛ с ИБС наблюдалось увеличение его объемов. Средние показатели КСО ЛЖ у больных этой группы были больше на 14,6 % и 9,6 %, КДО ЛЖ – на 21,2 % и 14,9 %, чем у пациентов с ХОБЛ и ХОБЛ с АГ ($p_{1-2} < 0,05$, $p_{1-3} > 0,05$).

Кроме структурных изменений левых отделов сердца у большинства больных ХОБЛ независимо от наличия сопутствующей сердечно-сосудистой патологии было выявлено нарушение диастолической дисфункции ЛЖ. У 10 (30,3 %) пациентов 1-й группы, у 34 (80,9 %) пациентов 2-й группы и 18 (62,1 %) пациентов 3-й группы отмечалась диастолическая дисфункция левого желудочка. Диастолическая дисфункция ЛЖ проявлялась уменьшением соотношения между ранним и поздним кровотоком в диастолу на митральном клапане ЛЖ (Е/А) до $0,91 \pm 0,22$, $0,76 \pm 0,03$ и $0,78 \pm 0,61$ соответственно. Наблюдались статистически значимые различия этого показателя у больных ХОБЛ и больных ХОБЛ с ИБС и АГ ($p_{1-2} < 0,05$, $p_{1-3} < 0,05$). Преимущественным типом диастолической дисфункции был релаксационный. У 2 (4,8 %) пациентов из группы ХОБЛ с ИБС наблюдался псевдонормальный тип наполнения ЛЖ (табл. 3).

Таблица 3

Эхокардиографические параметры диастолической функции правого и левого желудочка у больных исследуемых групп

Показатель	ХОБЛ n 37	ХОБЛ+ ИБС n 45	ХОБЛ+АГ n36	p	
				1-2	1-3
Е/А ПЖ	$0,93 \pm 0,18$	$0,84 \pm 0,07$	$0,87 \pm 0,13$	<0,05	<0,05
Е/А ЛЖ	$0,91 \pm 0,22$	$0,76 \pm 0,03$	$0,79 \pm 0,61$	<0,05	<0,05

Примечание: *- $p < 0,05$ статистически значимые различия с группой больных ХОБЛ.

Анализ корреляционных взаимоотношений показателей диастолической дисфункции правого и левого желудочков выявил значительные обратные связи Е/А ПЖ с размером ПП ($r = -0,56$, $p < 0,05$), ТР ($r = -0,74$, $p < 0,05$) и уровнем СДЛА ($r = -0,68$, $p < 0,05$), значимые прямые связи Е/А ЛЖ с экскурсией ТМЖП ($r = 0,54$, $p < 0,05$), УО ($r = 0,51$, $p < 0,05$), обратные связи с размером ПП ($r = -0,56$, $p < 0,05$), КДРПЖ ($r = -0,66$, $p < 0,05$) и уровнем СДЛА ($r = -0,71$, $p < 0,05$).

Обсуждение

Хроническая обструктивная болезнь легких и сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) часто сосуществуют, влияют на течение и прогноз каждого из них [9,10]. Одно из самых важных исследований, продемонстрировавшее влияние и прогностическую роль сопутствующих заболеваний при ХОБЛ, было проведено Antonelli-Incalzi R. и др. (1997), в котором были проанализированы данные когорты из 270 пациентов с ХОБЛ, выписанных из стационара после обострения. Установлено, что наиболее распространенными сопутствующими заболеваниями были артериальная гипертензия (28 %), сахарный диабет (14 %) и ишемическая болезнь сердца (10 %) [12].

В последние годы обсуждается вопрос о том, что сочетание ХОБЛ и сердечно-сосудистых заболеваний не является простой ассоциацией, а существует ряд общих факторов патогенеза (курение, системное воспаление, оксидативный стресс и др.), влияющих на их совместное развитие [9].

В настоящем исследовании у пациентов ХОБЛ в сочетании с сердечно-сосудистыми заболеваниями наблюдалось статистически значимое увеличение среднего возраста, интенсивности курения и ИМТ. Согласно литературным данным, заболеваемость ХОБЛ, ИБС

и АГ прогрессивно нарастает с возрастом, у пациентов после 40 лет наблюдается достаточно частое их сочетание [2,3]. В одной из работ показано, что у больных ХОБЛ в возрасте 50 – 60 лет встречаемость ИБС в 2,5 раза превышала аналогичный показатель у пациентов моложе 50 лет [2].

Средние показатели $ОФВ_1$ в исследуемых нами группах больных ХОБЛ соответствовали тяжелой (GOLD III) степени тяжести, но снижение ФЖЕЛ и бронхиальная обструкция были более выраженными у больных с сочетанной патологией (в большей степени при сочетании ХОБЛ и ИБС), что не противоречит результатам других исследований [3]. В одном из исследований показано, что при ХОБЛ появление коморбидности в виде присоединения ИБС и/или АГ способствует более быстрому прогрессированию нарушений функции внешнего дыхания (ФДВ), выражающегося в нарастании бронхиальной обструкции, даже без учета проводимой терапии. Авторами был сделан вывод, что данный феномен особенно выражен при одновременном сочетании ХОБЛ с ИБС и АГ [4]. Игнатова Г.Л. и др. (2014) в своем исследовании также наблюдали более выраженные нарушения ФВД у пациентов с сочетанным течением ХОБЛ и ИБС по сравнению с показателями ФВД у больных с изолированным течением ХОБЛ. Замечено, что изменения ФВД происходят однонаправленно и параллельно с изменениями систолической функции сердца [1].

У больных ХОБЛ с сердечно-сосудистыми заболеваниями, как правило, наблюдается взаимоотношающее влияние друг на друга, что увеличивает риск инвалидизации и смертности [3,10]. Толерантность к физической нагрузке при коморбидности ХОБЛ с ИБС и/или АГ снижается, особенно при сочетании ИБС с АГ [4]. В настоящем исследовании по результатам оценки выраженности симптомов по шкалам mMRS, CAT и Borg (после физической нагрузки) одышка была значительнее у больных ХОБЛ в сочетании с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Соответственно отмечалось и значимое снижение переносимости физической нагрузки по результатам теста с 6 минутной ходьбой у больных ХОБЛ с сочетанием ИБС и АГ. Кроме того, в группе больных ХОБЛ и ИБС отмечалось большее снижение показателя насыщения крови кислородом (до и после физической нагрузки) и увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Сравнительное изучение параметров центральной и внутрисердечной гемодинамики у исследуемых нами больных выявило статистически значимые межгрупповые различия функционально-структурных показателей правых и левых отделов сердца. Выявлены различия в размерах правого предсердия у больных с сочетанием ХОБЛ и ИБС, что связано с более значимым увеличением СДЛА, возможно, обусловленным присоединением посткапиллярной (венозной) легочной гипертензии. Также обращали на себя внимание более значимые изменения структурных и функциональных показателей правого желудочка у больных ХОБЛ с ИБС и АГ, увеличение толщины его передней стенки, усиление диастолической дисфункции ПЖ. В группе больных ХОБЛ и ИБС отмечено более значимое увеличение размеров правого желудочка. Результаты не противоречат ранее полученным данным [6,8].

Несмотря на сохранную сократительную функцию ЛЖ у пациентов всех групп, фракция выброса ЛЖ при сочетании ХОБЛ и ИБС была несколько ниже. Наблюдалось значимое увеличение размеров левого предсердия у больных ХОБЛ и ИБС, что косвенно свидетельствует о повышении давления наполнения и снижения функции ЛЖ. В этой же

группе отмечалось увеличение размеров ЛЖ, что с учетом сохранения нормальных значений фракции выброса свидетельствует об умеренно выраженной систолической дисфункции. Полученные данные согласуются с данными других исследований [8]. Рабочей гипотезой для объяснения высокой распространенности систолической дисфункции левого желудочка у пациентов с ХОБЛ является то, что системное воспаление низкой градации ускоряет прогрессирование атеросклероза коронарных артерий, которые в конечном итоге приводит к ишемической кардиомиопатии. Такая гипотеза соответствует клиническим наблюдениям за высокой частотой встречаемости нарушений движения стенки левого желудочка и его дисфункции у пациентов с ХОБЛ [8]. Также в группах больных ХОБЛ с ИБС и АГ наблюдалось увеличение толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ.

Кроме структурных изменений левых отделов сердца у исследуемых нами больных ХОБЛ, независимо от наличия сочетанной сердечно-сосудистой патологии было выявлено нарушение диастолической дисфункции ЛЖ, что согласуется с данными из литературных источников [6]. Усиление диастолической дисфункции ЛЖ отмечалось у больных ХОБЛ с ИБС. Преимущественным типом диастолической дисфункции был релаксационный. У 10,5 % пациентов с ХОБЛ и ИБС наблюдался псевдонормальный тип наполнения ЛЖ.

Таким образом, сочетание ХОБЛ с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ИБС, АГ) приводит к ухудшению клинического течения ХОБЛ, усугублению нарушений функции внешнего дыхания, усиливает ремоделирование правых отделов сердца, диастолическую дисфункцию правого и левого желудочков. При отсутствии тяжелой ЛГ (СДЛА \geq 55 мм.рт.ст.) обуславливает ремоделирование ЛЖ и снижение его систолической функции.

Список литературы:

1. Игнатова, Г.Л., Антонов, В.Н., Родионова, О.В. Нарушение функции внешнего дыхания при сочетанном течении ХОБЛ и ИБС // *Consilium Medicum*. – 2014. – № 11. – С. 28–32.
2. Кароли, Н.А. Хроническая обструктивная болезнь легких и сердечно-сосудистая патология: клинико-функциональные взаимоотношения и прогнозирование течения : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.05 / Кароли Нина Анатольевна. – Саратов, 2007. – 44 с.
3. Козлова, Л.И. Хронические обструктивные заболевания легких и ишемическая болезнь сердца: некоторые аспекты функциональной диагностики // *Пульмонология*. – 2001. – № 2. – С. 9–12.
4. Кубажи, К., Соловьева, А.В., Ракита, Д.Р. Сравнительное исследование функции внешнего дыхания у больных ХОБЛ в сочетании с ИБС и артериальной гипертензией // *Современные вопросы науки и образования*. – 2012. – № 2. URL: www.science-education/102-5880
5. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких / Российское Респираторное Общество. – М., 2013. – 11 с.
6. Горелик, И.Л., Калманова, Е.Н., Айсанов, З.Р., Чучалин, А.Г. Функционально-структурные изменения сердца при хронической обструктивной болезни легких в сочетании с ишемической болезнью сердца // *Пульмонология*. – 2010. – № 1. – С. 100–105.
7. Чучалин, А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания // *Хроническая обструктивная болезнь легких*. – М., 2011. – С. 448–455.

8. Шойхет, Я.Н., Клестер, Е.Б. Клинико-функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких при наличии хронической сердечной недостаточности // Пульмонология. – 2008. – № 2. – С. 62–67.
9. Barnes, P.J., Celli, B.R. Systemic manifestations and comorbidities of COPD // Eur. Respir. J. – 2009. – Vol. 33. – P. 1165–85.
10. Cavaille`s, A., Brinchault-Rabin, G., Dixmier, A. Comorbidities of COPD // Eur. Respir. Rev. – 2013. – Vol. 22. – P. 454–475.
11. Divo, M., Cote, C., de Torres, J.P. et al. Comorbidities and risk of mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2012. – Vol. 186, № 2. – P. 155–61.
12. Antonelli-Incalzi, R., Fusco, L., De Rosa, M. et al. Co-morbidity contributes to predict mortality of patients with chronic obstructive pulmonary disease // Eur. Respir. J. – 1997. – Vol. 10. – P. 2794–2800.
13. Fabbri, L.M., Luppi, F., Beghe, B., Rabe, K.F. Complex chronic comorbidities of COPD // Eur. Respir. J. – 2008. – Vol. 31. – P. 204–212.
14. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc. (revised 2013).
15. Mannino, D.M., Doherty, D.E., A. Sonia Buist Global Initiative of Obstructive Lung Disease (GOLD) classification of lung disease and mortality: findings from the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study // Respir. Med. – 2006. – Vol. 100, № 1. – P. 115–122.