

## **ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ INTERNAL DISEASES**

УДК 616.24-002:616.12-008.464  
DOI: 10.18413/2687-0940-2020-43-3-337-350

### **Особенности клинического течения хронической обструктивной болезни легких у больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца**

**К.С. Алейникова<sup>1</sup>, Э.М. Ходош<sup>2,3</sup>, Н.И. Оболонкова<sup>1</sup>, М.М. Киселевич<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, д. 85;

<sup>2</sup> Харьковская медицинская академия последипломного образования,  
Украина, 61176, г. Харьков, ул. Корчагинцев, 58;

<sup>3</sup> Харьковская городская клиническая больница № 13,  
Украина, 61072, г. Харьков, пр. Ю. Гагарина, 137

E-mail: efremova@bsu.edu.ru

**Аннотация.** Взаимодействие между легким и сердцем – обширная и сложная с клинической точки зрения тема, поскольку расстройства одного часто влияют и способствуют расстройствам другого. Выявление хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) у пациентов с известной ишемической болезнью сердца (ИБС) и наоборот очень важно из-за более низкого качества жизни, более высокой госпитализации и в итоге более высокой смертности таких больных. Настоящий анализ фокусируется на сердечно-сосудистом вкладе в симптомы ХОБЛ и их связи с диагностическим статусом пациентов и эхокардиографическими данными.

Цель исследования: изучить особенности клинического течения ХОБЛ у больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца (ИБС) и особенности лечения.

Материалы и методы. Среди 117 обследованных было выделено три группы: первую группу (42 пациента) – составили больные с сочетанием стабильной ИБС (хроническая сердечная недостаточность I–II ФК) и ХОБЛ; вторую (40 больных) – больные со стабильной ИБС без сопутствующей ХОБЛ; третью группу сравнения (35 пациентов) составили больные с ХОБЛ без ИБС. Группы были репрезентативны по возрасту и по длительности заболевания (от 5 до 14 лет). В ходе исследования у всех больных была собрана информация по следующим пунктам: демография, клинические проявления, проводимая терапия, выполнялись электрокардиография (ЭКГ), эхокардиографические и спирометрические методы обследования. Кроме того, определялась модифицированная шкала выраженности одышки Британского совета по медицинским исследованиям (modified Medical Research Council) (mMRC) и проводился тест оценки ХОБЛ (ТОХ) с помощью «Респираторного вопросника госпиталя Святого Георгия» (SGRQ) <http://www.healthstatus.sgul.ac.uk/sgrq/sgrq-downloads>.

Исследование показало, что пациенты с сочетанием стабильной ИБС и ХОБЛ имеют большую частоту пульса и дыхания в отличие от лиц только со стабильной ИБС. Также ХОБЛ привносит в клиническую картину снижение объемных спирографических показателей, достоверно учащает суправентрикулярную экстрасистолию и блокаду правой ножки пучка Гиса по данным ЭКГ. Анализ назначения лекарств выявил различие вариантов лечения и схем лечения в зависимости от преобладания клинической картины. Показано, что пациенты с коморбидным течением в 45,2 % случаях не получали терапию в соответствии с GOLD или национальными рекомендациями по лечению ХОБЛ. Это свидетельствует о том, что врачи недооценивали анамнез и симптомы ХОБЛ при преобладании симптомов ИБС. И наоборот,



при преобладании симптомов ХОБЛ 73,8 % пациентов также не получали достаточной терапии ИБС.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, ишемическая болезнь сердца, коморбидность, клиническое течение, одышка, ЭКГ.

**Для цитирования:** Алейникова К.С., Оболонкова Н.И., Киселевич М.М., Ходош Э.М. 2020. Особенности клинического течения хронической обструктивной болезни легких у больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца. Актуальные проблемы медицины, 43 (3): 337–350. DOI: 10.18413/2687-0940-2020-43-3-337-350

## Features of the clinical course of chronic obstructive pulmonary disease in patients with related coronary heart disease

Ksenia S. Aleinikova<sup>1</sup>, Eduard M. Khodosh<sup>2,3</sup>,  
Natalya I. Obolonkova<sup>1</sup>, Maria M. Kiselevich<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Belgorod National Research University,  
85 Pobeda St., Belgorod, 308015, Russia;

<sup>2</sup> Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education,  
Україна, 61176, місто Харків, вул. Корчагінців, 58;

<sup>3</sup> City Clinical Hospital No. 13,  
Україна, 61072, місто Харків, пр. Ю. Гагаріна, 137

E-mail: efremova@bsu.edu.ru

**Abstract.** The interaction between the lung and the heart is a vast and clinically complex topic, since disorders of one often affect and contribute to disorders of the other. The detection of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in patients with known coronary heart disease (CHD), and vice versa, is very important due to the lower quality of life, higher hospitalization and, ultimately, higher mortality of such patients. This analysis focuses on the cardiovascular contribution to the symptoms of COPD and their relationship with the diagnostic status of patients and echocardiographic findings.

**Objective:** to study the clinical course of COPD in patients with concomitant coronary heart disease (CHD) and especially treatment.

**Materials and methods.** Three groups were distinguished among 117 examined: the first group (42 patients) – patients consisted of a combination of stable coronary heart disease (chronic heart failure I–II FC) and COPD; the second (40 patients) – patients with stable coronary artery disease without concomitant COPD; the third control group (35 patients) consisted of patients with COPD without CHD. The groups were representative by age and disease duration (from 5 to 14 years). In the course of the study, information was collected from all patients on the following items: demography, clinical manifestations, therapy, electro-, echocardiographic, and spirometric examination methods were performed. In addition, the modified Medical Research Council (mMRC) was assessed for a modified dyspnea severity scale, and a COPD assessment test was performed.

The study showed that patients with a combination of stable coronary artery disease and COPD have a higher heart rate and respiration, in contrast to people with stable coronary artery disease. COPD also brings into the clinical picture, a decrease in volume spirometric indices, significantly increases the supraventricular extrasystole and blockade of the right bundle branch block according to ECG data. An analysis of drug prescribing models revealed a difference in treatment options and treatment regimens depending on the prevalence of the clinical picture. It was shown that patients with comorbid course in 45.2 % of cases did not receive therapy in accordance with GOLD or national recommendations for the treatment of COPD. Doctors underestimated the history and symptoms of a combination of CHD and COPD with a predominance of CHD symptoms, just as 73.8 % of patients in the first group did not receive adequate treatment of CHD with a prevalence of symptoms of COPD.

**Keywords:** chronic obstructive pulmonary disease, coronary heart disease, comorbidity, clinical course, shortness of breath, ECG.

**For citation:** Aleinikova K.S., Obolonkova N.I., Kiselevich M.M., Khodosh E.M. 2020. Features of the clinical course of chronic obstructive pulmonary disease in patients with related coronary heart disease. Challenges in Modern Medicine, 43 (3): 337–350 (in Russian). DOI: DOI: 10.18413/2687-0940-2020-43-3-337-350

Взаимодействие между легким и сердцем – обширная и сложная с клинической точки зрения тема, поскольку расстройства одного часто влияют и способствуют расстройствам другого. Классическим примером такого взаимодействия является коморбидность хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и ишемической болезни сердца (ИБС) [Chen et al., 2015]. Эпидемиологические данные показывают, что сердечно-сосудистые заболевания часто встречаются у пациентов с ХОБЛ, и наоборот. ХОБЛ является недостаточно диагностируемым прогрессирующим заболеванием у пациентов с высоким риском заболевания ишемической болезнью сердца. Распространенность ИБС у лиц с ХОБЛ увеличивается с возрастом до 50 %. [Rutten et al., 2006; Schwarzkopf et al., 2016] Среди пациентов, госпитализированных с ИБС, 11,4 % имеют сопутствующую ХОБЛ, значительно чаще коморбидность наблюдается у мужчин, при этом мужчины значительно моложе женщин [Didenko et al., 2016]. Соответственно, показатели ИБС при ХОБЛ варьируют от 4 % до 60 %, в то время как, с другой стороны, ХОБЛ отмечается у 30 % пациентов с ишемической болезнью сердца [Pizarro et al., 2016; Raza et al., 2017; Tanchenko, Naryshkina, 2017; Roversi, Fabbri 2018; Yongzhe et al., 2019].

Известна значительная распространенность сердечно-сосудистых заболеваний, связанных с ХОБЛ, но выявление их наличия, связи с функциональными признаками и влияния на симптомы остается сложной задачей. ХОБЛ и ИБС имеют общие факторы риска, такие как курение, отсутствие физической активности, нездоровый образ жизни и преклонный возраст, что может оправдать эту эпидемиологическую связь [Lee et al., 2018; Leong, et al., 2019], Тем не менее другие механизмы, такие как измененный системный воспалительный ответ и негативные последствия ацидоза и гипоксии, вероятно, участвуют в корреляции между ХОБЛ и ИБС. Клинически определенные симптомы, такие как ухудшение одышки, стеснение в груди, снижение физической активности и низкая толерантность к физической нагрузке являются общими для заболеваний легких и сердца, и их интерпретация может быть сложной для точной диагностики в клинической практике. Тем не менее выявление ХОБЛ у пациентов с известной ИБС, и наоборот, очень важно из-за более высокого риска худших результатов лечения, низкого качества жизни, более высокой госпитализации и в итоге более высокой смертности [Schwarzkopf et al., 2016]. Настоящий анализ фокусируется на сердечно-сосудистом вкладе в симптомы ХОБЛ и их связи с диагностическим статусом пациентов и эхокардиографическими данными.

**Цель исследования:** изучить особенности клинического течения ХОБЛ у больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца.

### Материалы и методы

Проведено динамическое клиническое и лабораторно-инструментальное обследование 117 больных в возрасте от 53 до 75 лет ( $64,21 \pm 6,47$  лет), находившихся на стационарном лечении в пульмонологическом и терапевтическом отделениях ОГБУЗ «Городская больница № 2 г. Белгорода». Среди обследованных было выделено три группы: первую группу (42 пациента) составили больные с сочетанием стабильной ИБС (хроническая сердечная недостаточность I–II ФК) и ХОБЛ; вторую (40 больных) –



больные со стабильной ИБС без сопутствующей ХОБЛ; третью группу сравнения (35 пациентов) составили больные с ХОБЛ без ИБС. Группы были репрезентивны по возрасту и по длительности заболевания (от 5 до 14 лет). Диагноз и тяжесть ХОБЛ были подтверждены с помощью спирометрии в соответствии с рекомендациями Глобальной инициативы по хронической обструктивной болезни легких (GOLD, 2019) [Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2019]. Во время госпитализации все пациенты находились в стабильных состояниях, что оценивалось по отсутствию ухудшения симптомов, то есть отсутствию изменений одышки, кашля и/или мокроты у пациента, кроме повседневной изменчивости, которая была связана с лечением. В исследование включались больные с ХОБЛ II и III степени, ДН II стадии. Все пациенты получали регулярное лечение с ингаляцией бронходилататоров с вдыхаемыми или не вдыхаемыми стероидами в соответствии с действующими рекомендациями для определенной стадии заболевания [Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2019].

Среди обследованных больных было 72 мужчин и 45 женщин, т. е. большинство больных составили мужчины (61,54 %). В ходе исследования у всех больных была собрана информация по следующим пунктам: демография, клинические проявления, проводимая терапия, выполнялись электро-, эхокардиографические и спирометрические методы обследования. Электрокардиографически (ЭКГ) определяли наличие перегрузки правых отделов сердца, нарушений ритма, блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ), блокады правой ножки пучка Гиса (БПНПГ). Эхокардиографические данные включали фракцию выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) и показатели диастолической дисфункции (ДД). Пациентам спирометрически определялись объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1), форсированная (экспираторная) жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), индекс Тиффно (ОФВ1/ФЖЕЛ, %). Кроме того, определялась модифицированная шкала выраженности одышки Британского совета по медицинским исследованиям (modified Medical Research Council) (mMRC) и проводился тест оценки ХОБЛ (ТОХ). Полученные результаты обрабатывались методами вариационной статистики с использованием компьютерной программы Statistica 6.0. Данные представлены в общепринятом виде ( $M \pm SD$ ), где  $M$  – среднее арифметическое,  $SD$  – стандартное отклонение, определялись медиана и межквартильный размах (25 и 75 перцентиль) – Med (per25; per75). Сравнение медиан количественных показателей проводилось по критерию Краскела – Уоллиса. Сравнение процентов между группами проводилось по критерию  $\chi^2$ . Результаты считались статистически значимыми при вероятности ошибки менее пяти процентов ( $p < 0,05$ ).

### Результаты исследования

При первичном осмотре у лиц с ХОБЛ пульс был более частый и составил  $84,86 \pm 7,87$  ударов в минуту, так же как и у больных с коморбидной патологией –  $83,28 \pm 7,65$  ударов в минуту, достоверно отличаясь от частоты пульса больных с ИБС ( $p_{1-2} < 0,001$ ,  $p_{2-3} < 0,001$ ). У больных с ХОБЛ также определялась большая ЧД по сравнению с пациентами с ИБС, что характерно как для лиц с сочетанием стабильной ИБС и ХОБЛ (группа 1), так и для пациентов с ХОБЛ без ИБС (группа 3), ( $p_{1-2} < 0,001$ ,  $p_{2-3} < 0,001$ ) (табл. 1).

Достоверного различия у пациентов с сочетанной патологией по уровню АД выявлено не было (табл. 1).

Таблица 1  
Table 1

Клинические показатели пациентов с ИБС, ХОБЛ и их сочетанием  
Clinical indicators of patients with IHD, COPD and their combination

Показатели	Больные с ИБС и ХОБЛ (группа 1), n = 38	Больные с ИБС (группа 2), n = 40	Больные с ХОБЛ (группа 3), n = 35	p
Пульс за 1 мин.	83,28 ± 7,65 84,5 (80; 86)	69,27 ± 8,16 71,5 (61,5; 75)	84,86 ± 7,87 85 (81; 90)	p <sub>1-2</sub> < 0,001 p <sub>1-3</sub> > 0,05 p <sub>2-3</sub> < 0,001
ЧД в покое за 1 мин	19,95 ± 1,19 19 (18; 20)	16,32 ± 1,65 16 (15; 18)	19,67 ± 1,24 18 (18; 19)	p <sub>1-2</sub> < 0,001 p <sub>1-3</sub> > 0,05 p <sub>2-3</sub> < 0,001
Систолическое АД, мм. рт. ст.	128,45 ± 14,59 130 (120; 135)	129,25 ± 11,12 130 (120; 135)	131,9 ± 12,67 135 (120; 140)	p <sub>1-2</sub> > 0,05 p <sub>1-3</sub> > 0,05 p <sub>2-3</sub> > 0,05
Диастолическое АД, мм. рт. ст.	80,40 ± 10,45 80 (70; 90)	79,9 ± 10,76 80 (70; 89)	83,17 ± 12,74 83,5 (70; 92,5)	p <sub>1-2</sub> > 0,05 p <sub>1-3</sub> > 0,05 p <sub>2-3</sub> > 0,05

Примечание: p<sub>1-2</sub> – разница показателей между группами 1 и 2, p<sub>1-3</sub> – между группами 1 и 3, p<sub>2-3</sub> – между группами 2 и 3.

Пациенты с ХОБЛ, как в сочетании с ИБС, так и без сопутствующей ИБС, отметили более выраженную одышку по шкале выраженности одышки (ШВО) mMRC – (2,8 ± 0,8) баллов в 1 группе, (2,2 ± 0,1) баллов в группе 3, в то время как во 2 группе показатель составлял (1,7 ± 0,12) баллов (p < 0,001) (рис. 1).

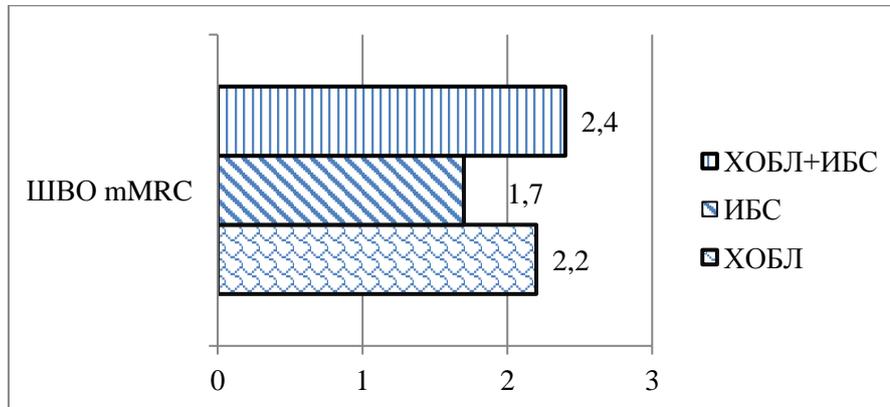


Рис. 1. Результаты анкетирования по ШВО mMRC различных групп обследованных  
Fig. 1. Questionnaire results on the scale of dyspnea severity (mMRC) of various groups of patients

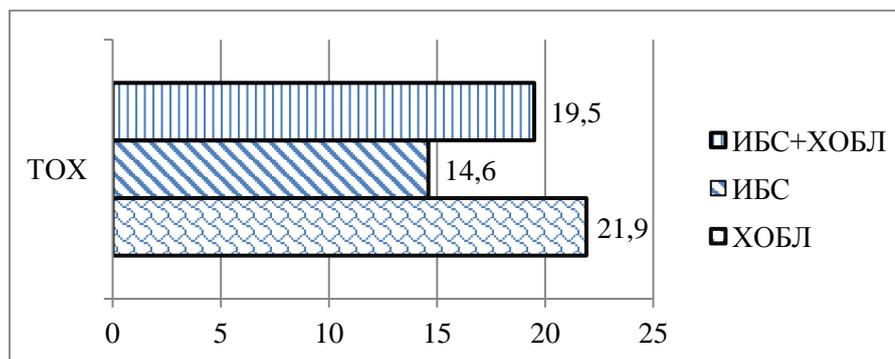


Рис. 2. Результаты анкетирования по ТОХ различных групп обследованных  
Fig. 2. Questionnaire results for a test evaluation of COPD of various groups of patients



Высший балл по тесту оценки ХОБЛ (ТОХ) выявлен у пациентов 1 группы –  $19,5 \pm 2,3$  баллов и 3 группы –  $21,9 \pm 3,2$  баллов, тогда как во 2 группе он составил  $14,6 \pm 2,7$  баллов ( $p < 0,001$ ) (рис. 2).

После регистрации стандартной ЭКГ в 12 отведениях установлено, что признаки гипертрофии ЛЖ имелись во всех группах без достоверной разницы (табл. 2).

Таблица 2  
Table 2

Показатели ЭКГ у пациентов с ИБС, ХОБЛ и их сочетанием  
ECG indicators in patients with coronary heart disease, COPD and their combination

Показатели	Больные с ИБС и ХОБЛ (группа 1), n = 42	Больные с ИБС (группа 2), n = 40	Больные с ХОБЛ (группа 3), n = 35	p <sub>1-2</sub>	p <sub>1-3</sub>	p <sub>2-3</sub>
Гипертрофия ЛЖ, абс., %	24 (57,14 %)	24 (60 %)	18 (51,43 %)	0,651	0,763	0,448
Гипертрофия ПЖ, абс., %	1 (2,38 %)	0 (0)	6 (7,14 %)	0,326	0,109	0,028
Гипертрофия ПП, абс., %	8 (19,05 %)	2 (5 %)	10 (28,57 %)	0,052	0,325	0,005
СВЭ, абс., %	17 (40,48 %)	3 (7,5 %)	9 (25,71 %)	0,003	0,173	0,032
ЖЭ, абс., %	10 (23,81 %)	6 (15 %)	7 (20 %)	0,314	0,688	0,568
ФП, абс., %	9 (21,43 %)	2 (5 %)	5 (19,29 %)	0,030	0,419	0,232
БЛНПГ (неполная), абс., %	4 (9,52 %)	4 (10 %)	1 (2,86 %)	0,943	0,238	0,217
БПНПГ, абс., %	5 (11,9 %)	1 (2,5 %)	6 (17,14 %)	0,103	0,514	0,030

Примечание: p<sub>1-2</sub> – разница показателей между группами 1 и 2, p<sub>1-3</sub> – между группами 1 и 3, p<sub>2-3</sub> – между группами 2 и 3 (ЛЖ – левый желудочек, ПЖ – правый желудочек, ПП – правое предсердие, СВЭ – суправентрикулярные экстрасистолы, ЖЭ – желудочковые экстрасистолы, ФП – фибрилляция предсердий, БЛНПГ – блокада левой ножки пучка Гиса, БПНПГ – блокада правой ножки пучка Гиса).

Привлекает внимание, что гипертрофия правых камер сердца вообще редко обнаружена при стандартной ЭКГ. Признаки гипертрофии ПЖ чаще диагностировали среди лиц с ХОБЛ – у 6 (7,14 %) пациентов, тогда как в группе сочетанной патологии – у 1 (2,38 %) пациента ( $p = 0,028$ ). Гипертрофию ПП обнаружили у 10 (28,57 %) человек с ХОБЛ и у 8 (19,05 %) пациентов в группе сочетанной патологии ( $p = 0,005$ ). Признаки нарушений внутрижелудочковой проводимости зарегистрированы у 8 (19,05 %) пациентов с ИБС и ХОБЛ. Блокада правой ножки пучка Гиса (БПНПГ) чаще встречалась у пациентов, имеющих ХОБЛ: в первой группе – у 5 (11,9 %), в 3-й – у 6 (17,14 %), тогда как среди лиц с изолированной ИБС – только у одного (2,5 %) пациента ( $p_{1-2} = 0,103$ ,  $p_{2-3} = 0,03$ ). Неполную блокаду левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) диагностировали у пациентов всех групп в равной степени.

Нарушения ритма, зафиксированные при стандартной записи ЭКГ, свидетельствуют об отсутствии достоверной разницы между группами по частоте выявления ЖЭ. Наблюдается тенденция к увеличению количества пациентов с ЖЭ в группе с сочетанной патологией 10 (23,81 %). У пациентов с сочетанием ИБС и ХОБЛ достоверно чаще выявляли СВЭ ( $p_{1-2} = 0,003$ ,  $p_{1-3} = 0,032$ ) и эпизоды ФП ( $p_{1-3} = 0,030$ ).

Сравнительная оценка параметров функции внешнего дыхания (ФВД) не выявила вероятного различия между пациентами с сочетанием ИБС и ХОБЛ и лицами с ХОБЛ без сопутствующей ИБС ( $p > 0,05$ ). Соответственно, определялись достоверно высокие показатели ОФВ<sub>1</sub>, ФЖЕЛ и соотношение ОФВ<sub>1</sub> / ФЖЕЛ у пациентов с ИБС без сопутствующей ХОБЛ ( $p < 0,001$ ) (табл. 3).

Таблица 3  
Table 3Параметры функции внешнего дыхания у пациентов с ИБС, ХОБЛ и при их коморбидном течении  
Parameters of the function of external respiration in patients with CHD, COPD and their comorbid course

Показатели	Больные с ИБС и ХОБЛ (группа 1), n = 42	Больные с ИБС (группа 2), n = 40	Больные с ХОБЛ (группа 3), N = 35	p
ОФВ <sub>1</sub> , %	61,5 ± 2,30 62 (60; 63)	81,44 ± 4,00 81,5 (79; 85)	57,55 ± 2,37 58 (56; 59,5)	p <sub>1-2</sub> < 0,001 p <sub>1-3</sub> > 0,05 p <sub>2-3</sub> < 0,001
ФЖЕЛ, %	74,97 ± 3,97 74,5 (72; 76)	82,35 ± 3,87 82 (79,5; 86)	72,06 ± 5,84 69 (67; 78)	p <sub>1-2</sub> < 0,001 p <sub>1-3</sub> > 0,05 p <sub>2-3</sub> < 0,001
ОФВ <sub>1</sub> /ФЖЕЛ, %	69,33 ± 4,07 68 (64; 71)	79,25 ± 4,02 80 (75; 82)	67,91 ± 3,04 67 (66; 68)	p <sub>1-2</sub> < 0,001 p <sub>1-3</sub> > 0,05 p <sub>2-3</sub> < 0,001

Примечание: p<sub>1-2</sub> – разница показателей между группами 1 и 2, p<sub>1-3</sub> – между группами 1 и 3, p<sub>2-3</sub> – между группами 2 и 3.

Снижение объемных спирометрических показателей в 1 и 2 группах больных подтверждает наличие обструктивного синдрома у больных этих групп.

Коррелятивные отношения между показателями первой группы показали сильную связь между пульсом больных и частотой дыхания (r = 0,8), СВЭ и ОФВ<sub>1</sub> (r = 0,7), СВЭ и ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЕЛ, (r = 0,75), средней силы связь была между ФП и ТХО (r = 0,45), СВЭ и ШВО mMRC (r = 0,5).

Анализ назначения лекарств выявил различие вариантов лечения и схем лечения в зависимости от преобладания клинической картины. Показано, что пациенты с коморбидным течением в 45,2 % случаях не получали терапию в соответствие с GOLD или национальными рекомендациями по лечению ХОБЛ.

### Обсуждение результатов

Предыдущие исследования показали, что пациенты с коморбидным течением ХОБЛ и ИБС имеют отличительные клинические особенности от изолированного течения этих двух заболеваний. Так, Григорьева Н.Ю. с соавторами доказали, что ХОБЛ вносит значительный вклад в развитие сердечно-сосудистого континуума, изменяя его течение. Современный пациент с ХОБЛ – это пациент высокого риска с тяжелой сердечно-сосудистой сопутствующей патологией и различной полиморбидностью [Григорьева и др., 2019]. Было показано, что повышенная частота сердечных сокращений в состоянии покоя является потенциальным индикатором предшествующего инфаркта миокарда у пациентов с хроническим заболеванием легких [Sima, 2017; Mahendra et al., 2018]. У пациентов с ХОБЛ наблюдалась более высокая частота сердечных сокращений в покое и высокая скорость пульсовой волны, чем у пациентов контрольной группы [Carmen et al., 2019]. Ишемические нарушения ЭКГ были связаны с повышенным риском смерти от ХОБЛ, независимо от общих факторов и тяжести заболевания. Ишемическая ЭКГ имела прогностическую ценность также среди тех больных ХОБЛ, у кого ранее не было известных заболеваний сердца [Nilsson, 2017].

Mahendra с соавторами обнаружили аномальную спирометрию у 22 % пациентов со стабильной ИБС, из которых 48 % имели значительную обратимость, 32 % имели смешанную картину и 20 % имели необратимую обструкцию [Mahendra et al., 2018]. В нашей



работе также в группах с ХОБЛ ОФВ<sub>1</sub> были достоверно снижены спирографические показатели.

Большинство исследований, оценивающих наличие хронических обструктивных заболеваний дыхательных путей среди пациентов с ИБС, были сосредоточены на ХОБЛ. В испанском исследовании, оценивающем ограничение воздушного потока с использованием спирометрии среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, без сердечно-сосудистых заболеваний в популяции и госпитализированных пациентов с ишемической болезнью сердца, обнаружено ограничение воздушного потока в 19,2 %, 17,5 % и 33,6 % соответственно [Filip, 2019]. Наибольшая распространенность ХОБЛ наблюдалась среди пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС). Следовательно, было бы полезно для всех пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями подвергаться спирометрии [Rosa M. de M. et al., 2018].

Точный механизм, связанный с коморбидностью ХОБЛ и ИБС, до сих пор неясен, но ХОБЛ даже в стабильном состоянии ассоциируется с хроническим воспалением слабой степени, которое, по-видимому, играет критическую роль в развитии и прогрессировании ИБС [Ходош и др., 2014]. В подтверждение этих данных было также установлено, что пациенты с ХОБЛ склонны к серьезным сердечно-сосудистым событиям во время обострения, когда наблюдается усиленный системный воспалительный ответ, вызывающий высвобождение различных цитокинов, интерлейкинов (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-18, TNF $\alpha$ ) и белков острой фазы (С-реактивный белок). Эти различные медиаторы воспаления попадают в системный кровоток и участвуют в развитии коронарного атеросклеротического процесса, тем самым вызывая заболевание коронарной артерии [Rutten et al., 2006]. Наряду с системным воспалением, хроническая гипоксия и окислительный стресс являются дополнительными важными факторами для развития ИБС [Григорьева и др., 2019]. Пациенты с установленной ИБС имели более высокую интенсивность и тяжесть атеросклероза у пациентов с ХОБЛ, чем в контрольной группе без ХОБЛ [Basheer et al., 2018]. Другое исследование показало, что у пациентов с ХОБЛ было больше атеросклеротических поражений при первичном коронарном вмешательстве (ЧКВ) по сравнению с пациентами без ХОБЛ, и у этих пациентов была более высокая смертность и повторная реваскуляризация в течение 1 года после ЧКВ [Biscaglia et al., 2019; Pere Almagro et al., 2019].

Прогноз при наличии как ХОБЛ, так и ИБС хуже, чем при наличии одного заболевания. Исследование PREMIER, в котором изучались случаи инфаркта миокарда, показало, что у пациентов с ХОБЛ риск смертности и повторной госпитализации в два раза выше, а качество жизни ниже [Rasputina et al., 2018; Andersson et al., 2019; Bazargan et al., 2019]. ХОБЛ была сильным независимым предиктором гемодинамического компромисса, приводящего к смерти или кардиогенному шоку у пациентов с острым инфарктом миокарда [Lenferink et al., 2018]. Большая группа пациентов с острым ИМ при длительном наблюдении (4,7  $\pm$  4,6 года) заметила, что распространенность ХОБЛ со временем увеличивалась и была независимым фактором риска смертности даже после поправки на возраст и другие факторы риска [Mahendra et al., 2018].

Большое ретроспективное обсервационное исследование шведских пациентов с ХОБЛ в условиях первичной медицинской помощи показывает, что сосуществующая сердечная недостаточность, инсульт и инфаркт миокарда были самыми сильными предикторами смерти, подчеркивая важность своевременного выявления и лечения сопутствующих заболеваний. Также был обнаружен сниженный риск смерти, связанный с использованием ингаляционных кортикостероидов, бета-адреноблокаторов и аспирина, и повышенный риск, связанный с использованием мускариновых антагонистов длительного действия и N-ацетилцистеина [Ellingsen et al., 2020]. Поэтому дальнейшие исследования в плане лечения пациентов с коморбидной патологией актуальны. В нашем исследовании пациенты с коморбидным течением в 45,2 % случаях не получали терапию в соответствии с GOLD или национальными рекомендациями по лечению ХОБЛ. Это свидетельствует о том, что

врачи недооценивали анамнез и симптомы ХОБЛ при преобладании симптомов ИБС. И наоборот, при преобладании симптомов ХОБЛ 73,8 % пациентов также не получали достаточной терапии ИБС. Эти результаты согласуются с исследованиями зарубежных ученых, которые показали, что сопутствующие заболевания были потенциальными факторами, определяющими выбор первоначального поддерживающего лечения [Meeraus et al., 2018; Ellingsen et al., 2020].

### Заключение

Исследование показало, что пациенты с сочетанием стабильной ИБС и ХОБЛ имеют большую частоту пульса и дыхания в отличие от лиц только со стабильной ИБС. Также ХОБЛ привносит в клиническую картину в любом случае снижение объемных спирометрических показателей, достоверно учащает суправентрикулярную экстрасистолию и блокаду правой ножки пучка Гиса по данным ЭКГ. Анализ назначения лекарств выявил различие вариантов лечения и схем лечения в зависимости от преобладания клинической картины. Показано, что пациенты с коморбидным течением в 45,2 % случаях не получали терапию в соответствии с GOLD или национальными рекомендациями по лечению ХОБЛ. Это свидетельствует о том, что врачи недооценивали анамнез и симптомы ХОБЛ при преобладании симптомов ИБС. И наоборот, при преобладании симптомов ХОБЛ 73,8 % пациентов также не получали достаточной терапии ИБС. Таким образом, своевременное распознавание и надлежащее лечение этих и других сопутствующих заболеваний может улучшить прогноз, подчеркивая важность многомерной и тщательной оценки пациентов с ХОБЛ.

### Список литературы

1. Григорьева Н.Ю., Майорова М.В., Королева М.Е., Самолюк М.О. 2019. Коморбидность и полиморбидность пациента с хронической обструктивной болезнью легких и сердечно-сосудистыми заболеваниями. *Терапевтический архив*. 91 (1): 44–47. DOI: 10.26442 / 00403660.2019.01.000027.
2. Григорьева Н.Ю., Майорова М.В., Самолюк М.О., Илюшина Т.П. 2019. Роль эндотелиальной дисфункции и окислительного стресса в формировании сердечно-сосудистой коморбидности у больных хронической бронхолегочной патологией. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 3 (2): 683–688. <http://rep.bsmu.by:8080/handle/BSMU/26236>.
3. Ходош Э.М., Ефремова О.А., Хорошун Д.А. 2014. Симптом «матового стекла»: клиничко-лучевая параллель. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*. 18 (189): 11–23.
4. Charlotte Andersson, Peter Wæde Hansen, Ida E Steffensen, Charlotte Andreasen, Peter E. Weeke, Lars Køber, Gunnar H. Gislason, Christian Torp-Pedersen. 2019. Mortality associated with cardiovascular drugs in patients with chronic obstructive pulmonary disease and right-sided heart failure: A danish nationwide registry-based study. *European Journal of Internal Medicine*. 63: 56–61.
5. Anke Lenferink, Job van der Palen, Paul D.L.P.M. van der Valk, Paul Cafarella, Anneke van Veen, Stephen Quinn, Catharina G.M. Groothuis-Oudshoorn, Morton G. Burt, Mary Young, Peter A. Frith, Tanja W. Effing. 2018. Exacerbation action plans for patients with COPD and comorbidities: a randomised controlled trial. *European Respiratory Journal* 2019 54: 1802134; DOI: 10.1183/13993003.02134.
6. Basheer Y. Khassawneh, Shaher M. Samrah, Mohamad I. Jarrah, Rasheed K. Ibdah, Ali M. Ibnian, Abdelhameed W. Almistarehi, Aseel A. Zghayer, Saddam I. Abuqudairi, Yousef S. Khader. 2018. Prevalence of undiagnosed COPD in male patients with coronary artery disease: a cross-sectional study in Jordan. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 13: 2759–2766. Published online Sep 5. doi: 10.2147/COPD.S172679 PMID: PMC6130534.
7. Bazargan M., Smith J.L., Robinson P., Uyanne J., Abdulrahoof R., Chuku C., Assari S. 2019. Chronic Respiratory Disease and Health-Related Quality of Life of African American Older Adults in an



Economically Disadvantaged Area of Los Angeles. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 16 (10):1756. Published 2019 May 17. doi:10.3390/ijerph16101756.

8. Biscaglia Simone & Ruggiero, Rossella & Cesare, Annamaria & Serenelli, Matteo & Ferrari Roberto. 2019. Angina and chronic obstructive pulmonary disease: facing the perfect storm. *European Heart Journal Supplements*. 21: 17–20. 10.1093/eurheartj/suz042.

9. Carmen A. Sima, Stephan F. van Eeden, W. Darlene Reid, Andrew W. Sheel, Ori Benari, Ashley R. Kirkham & Pat G. Camp. 2019. Relationship between resting heart rate and arterial stiffness in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Implications for pulmonary rehabilitation, *Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine*, DOI: 10.1080/24745332.2019.1596772.

10. Chen W., Thomas J., Sadatsafavi M., FitzGerald J.M. 2015. Risk of cardiovascular comorbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med*, 3: 631–639.

11. Didenko D., Rasputina L., Mostovoy Yu., Cherepii N. 2016. Comorbidity in patients with IHD – the prevalence of COPD. *European Respiratory Journal*. 48 (suppl 60) PA1119; DOI: 10.1183/13993003.congress-2016.PA1119.

12. Ellingsen J., Johansson G., Larsson K., Lisspers K., Malinovschi A., Ställberg B., Thuresson M., Janson C. 2020. Impact of Comorbidities and Commonly Used Drugs on Mortality in COPD – Real-World Data from a Primary Care Setting. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* Feb 3; 15: 235–245. doi: 10.2147/COPD.S231296. PMID: 32099348; PMCID: PMC7006848.

13. Filip J.J. Triest, Michael Studnicka, Frits M.E. Franssen, William M. Vollmer, Bernd Lamprecht, Emiel F.M. 2019. Wouters Airflow Obstruction and Cardio-metabolic Comorbidities. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 16 (2): 109–117. <https://doi.org/10.1080/15412555.2019.1614550>.

14. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2019 report. <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>. Accessed March 22, 2019.

15. Lee P.N., Forey B.A., Thornton A.J., Coombs K.J. 2018. The relationship of cigarette smoking in Japan to lung cancer, COPD, ischemic heart disease and stroke: A systematic review. *F1000Res*. 7: 204. Published 2018 Feb 19. doi:10.12688/f1000research.14002.1.

16. Leong P., Macdonald, M.I., Ko B.S., Bardin P.G. 2019. Coexisting chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular disease in clinical practice: a diagnostic and therapeutic challenge. *The Medical Journal of Australia*, 210 (9), 417–423. <https://doi.org/10.5694/mja2.50120>.

17. Mahendra M., Sunil Kumar S., Nagaraj Desai Jayaraj B.S., Mahesh P.A. 2018. Evaluation for airway obstruction in adult patients with stable ischemic heart disease. *Indian Heart Journal*. 70 (2): 266–271. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2017.08.003>.

18. Meeraus W., Wood R., Jakubanis R., Holbrook T., Bizouard G., Despres J., Silva C., Nachbaur G., Landis S.H., Punekar Y., Aguilaniu B., Ismaila A.S. 2018. COPD treatment pathways in France: a retrospective analysis of electronic medical record data from general practitioners. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 14, 51–63. <https://doi.org/10.2147/COPD.S181224>.

19. Nilsson U., Blomberg A., Johansson B., Backman H., Eriksson B., Lindberg A. 2017. Ischemic ECG abnormalities are associated with an increased risk for death among subjects with COPD, also among those without known heart disease. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 12:2507–2514. doi:10.2147/COPD.S136404.

20. Pere Almagro, Alex De la Sierra, Eva Acosta, Annie Navarro, Maria E. Garcia, Sandra Valdivieso, Tatiana Castañeda, Alvar Agustí. 2018. Spirometrically Confirmed Chronic Obstructive Pulmonary Disease Worsens Long-Term Prognosis after Percutaneous Coronary Intervention. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 197 (6): 824–826.

21. Pizarro C., Herweg-Steffens N., Werner N., Nickenig G., Skowasch D. 2016. Angiographically objectified presence of coronary artery disease in patients with exacerbated chronic obstructive pulmonary disease and raised troponin I – The BEETHOVEN Trial. *Pneumologie* 70 – V295 DOI: 10.1055/s-0036-1572124.

22. Rasputina L.V., Didenko D.V., Ovcharuk M.V. 2018. Life quality parameters in patients with combination of stable ischemic heart disease and chronic obstructive pulmonary disease. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*; 71 (8): 1560–1565.

23. Raza Ullah, Shahid Salam, Tahir Ghaffar, Rahim Muhammad, Imran Khan, 2017. Frequency of undiagnosed chronic obstructive pulmonary disease in patients with coronary artery disease. *Journal of AYUB medical college*. 29 (2): 285–288. <http://ayubmed.edu.pk/jamc/index.php/jamc/article/view/1731>.
24. Rosa Malo de Molina, Silvia Aguado, Carlos Arellano OrcID, Manuel Valle and Piedad Ussetti. 2018. Ischemic Heart Disease during Acute Exacerbations of COPD. *Med. Sci.* 6 (4): 83; <https://doi.org/10.3390/medsci6040083>.
25. Roversi S., Fabbri L.M. 2018. Lung and heart interaction: chronic obstructive pulmonary disease and ischemic heart disease. *Giornale Italiano di Cardiologia* (2006). 19 (3):153–160. DOI: 10.1714/2883.29073.
26. Rutten F.H., Cramer M.-J.M., Lammers J.-W.J., Grobbee D.E., Hoes A.W. 2006. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: an ignored combination? *Eur. J. Heart. Fail.*, 8 (7): 706–711. 10.1016/j.ejheart.2006.01.010.
27. Schwarzkopf L., Wacker M., Ertl J., Hapfelmeier J., Larisch K., Leidl R. 2016. Impact of chronic ischemic heart disease on the health care costs of COPD patients – An analysis of German claims data. *Respir. Med.* 118: 112–118. doi:10.1016/j.rmed.2016.08.001.
28. Sima C.A. 2017. Resting heart rate and arterial stiffness relationship in patients with chronic obstructive pulmonary disease (T). University of British Columbia. Retrieved from <https://open.library.ubc.ca/collections/ubctheses/24/items/1.0347208>.
29. Tanchenko O.A., Naryshkina S.V. 2017. Peculiarities of clinic and hemodynamics in comorbid course of obstructive pulmonary disease and metabolic syndrome. *Амурский медицинский журнал*. 3 (19): 143–146. DOI: 10.22448/AMJ.2017.3.143-146.
30. Yongzhe Hong, Michelle M. Graham, Danielle Southern, Michael Sean McMurtry. 2019. The Association between Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Coronary Artery Disease in Patients Undergoing Coronary Angiography. *Journal COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 16 (1): 66–71. Download citation <https://doi.org/10.1080/15412555.2019.1566894>.

## References

1. Grigor'eva N.Ju., Majorova M.V., Koroleva M.E., Samoljuk M.O. 2019. Komorbidnost' i polimorbidnost' pacienta s hronicheskoy obstruktivnoy bolezn'ju legkih i serdechno-sosudistymi zabolevanijami [Comorbidity and polymorbidity of a patient with chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular disease]. *Terapevticheskij arhiv*. 91 (1): 44–47. DOI: 10.26442 / 00403660.2019.01.000027.
2. Grigor'eva N.Ju., Majorova M.V., Samoljuk M.O., Iljushina T.P. 2019. Rol' jendotelial'noj disfunkcii i okislitel'nogo stressa v formirovanii serdechno-sosudistoj komorbidnosti u bol'nyh hronicheskoy bronholegochnoj patologiej [The role of endothelial dysfunction and oxidative stress in the formation of cardiovascular comorbidity in patients with chronic bronchopulmonary pathology]. *Neotlozhnaja kardiologija i kardiovaskuljarnye riski*. 3 (2): 683–688. <http://rep.bsmu.by:8080/handle/BSMU/26236>.
3. Hodosh Je.M., Efremova O.A., Horoshun D.A. 2014. Simptom «matovogo stekla»: kliniko-luchevaja parallel' [Symptom of «frosted glass»: clinical beam parallel]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Medicina. Farmacija*. 18 (189): 11–23.
4. Charlotte Andersson, Peter Wæde Hansen, Ida E Steffensen, Charlotte Andreasen, Peter E. Weeke, Lars Køber, Gunnar H. Gislason, Christian Torp-Pedersen. 2019. Mortality associated with cardiovascular drugs in patients with chronic obstructive pulmonary disease and right-sided heart failure: A danish nationwide registry-based study. *European Journal of Internal Medicine*. 63: 56–61.
5. Anke Lenferink, Job van der Palen, Paul D.L.P.M. van der Valk, Paul Cafarella, Anneke van Veen, Stephen Quinn, Catharina G.M. Groothuis-Oudshoorn, Morton G. Burt, Mary Young, Peter A. Frith, Tanja W. Effing. 2018. Exacerbation action plans for patients with COPD and comorbidities: a randomised controlled trial. *European Respiratory Journal* 2019 54: 1802134; DOI: 10.1183/13993003.02134.
6. Basheer Y. Khassawneh, Shaher M. Samrah, Mohamad I. Jarrah, Rasheed K. Ibdah, Ali M. Ibnian, Abdelhameed W. Almistarehi, Aseel A. Zghayer, Saddam I. Abuqudairi, Yousef S. Khader. 2018. Prevalence of undiagnosed COPD in male patients with coronary artery disease: a cross-sectional study in Jordan. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 13: 2759–2766. Published online Sep 5. doi: 10.2147/COPD.S172679 PMID: PMC6130534.



7. Bazargan M., Smith J.L., Robinson P., Uyanne J., Abdulrahoof R., Chuku C., Assari S. 2019. Chronic Respiratory Disease and Health-Related Quality of Life of African American Older Adults in an Economically Disadvantaged Area of Los Angeles. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 16 (10):1756. Published 2019 May 17. doi:10.3390/ijerph16101756.
8. Biscaglia Simone & Ruggiero, Rossella & Cesare, Annamaria & Serenelli, Matteo & Fer-rari Roberto. 2019. Angina and chronic obstructive pulmonary disease: facing the perfect storm. *European Heart Journal Supplements*. 21: 17–20. 10.1093/eurheartj/suz042.
9. Carmen A. Sima, Stephan F. van Eeden, W. Darlene Reid, Andrew W. Sheel, Ori Benari, Ashley R. Kirkham & Pat G. Camp. 2019. Relationship between resting heart rate and arterial stiff-ness in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Implications for pulmonary rehabilita-tion, *Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine*, DOI: 10.1080/24745332.2019.1596772.
10. Chen W., Thomas J., Sadatsafavi M., FitzGerald J.M. 2015. Risk of cardiovascular comor-bidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med*, 3: 631–639.
11. Didenko D., Rasputina L., Mostovoy Yu., Cherepii N. 2016. Comorbidity in patients with IHD – the prevalence of COPD. *European Respiratory Journal*. 48 (suppl 60) PA1119; DOI: 10.1183/13993003.congress-2016.PA1119.
12. Ellingsen J., Johansson G., Larsson K., Lisspers K., Malinovschi A., Ställberg B., Thuresson M., Janson C. 2020. Impact of Comorbidities and Commonly Used Drugs on Mortality in COPD – Real-World Data from a Primary Care Setting. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* Feb 3; 15: 235–245. doi: 10.2147/COPD.S231296. PMID: 32099348; PMCID: PMC7006848.
13. Filip J.J. Triest, Michael Studnicka, Frits M.E. Franssen, William M. Vollmer, Bernd Lam-precht, Emiel F.M. 2019. Wouters Airflow Obstruction and Cardio-metabolic Comorbidities. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 16 (2): 109–117. <https://doi.org/10.1080/15412555.2019.1614550>.
14. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2019 report. <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>. Accessed March 22, 2019.
15. Lee P.N., Forey B.A., Thornton A.J., Coombs K.J. 2018. The relationship of cigarette smok-ing in Japan to lung cancer, COPD, ischemic heart disease and stroke: A systematic review. *F1000Res*. 7: 204. Published 2018 Feb 19. doi:10.12688/f1000research.14002.1.
16. Leong P., Macdonald, M.I., Ko B.S., Bardin P.G. 2019. Coexisting chronic obstructive pul-monary disease and cardiovascular disease in clinical practice: a diagnostic and therapeutic chal-lenge. *The Medical Journal of Australia*, 210 (9), 417–423. <https://doi.org/10.5694/mja2.50120>.
17. Mahendra M., Sunil Kumar S., Nagaraj Desai Jayaraj B.S., Mahesh P.A. 2018. Evalua-tion for airway obstruction in adult patients with stable ischemic heart disease. *Indian Heart Journal*. 70 (2): 266–271. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2017.08.003>.
18. Meeraus W., Wood R., Jakubanis R., Holbrook T., Bizouard G., Despres J., Silva C., Na-chbaur G., Landis S.H., Punekar Y., Aguilaniu B., Ismaila A.S. 2018. COPD treatment pathways in France: a retrospective analysis of electronic medical record data from general practitioners. *Inter-national journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 14, 51–63. <https://doi.org/10.2147/COPD.S181224>.
19. Nilsson U., Blomberg A., Johansson B., Backman H., Eriksson B., Lindberg A. 2017. Is-chemic ECG abnormalities are associated with an increased risk for death among subjects with COPD, also among those without known heart disease. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 12:2507–2514. doi:10.2147/COPD.S136404.
20. Pere Almagro, Alex De la Sierra, Eva Acosta, Annie Navarro, Maria E. Garcia, Sandra Val-divieso, Tatiana Castañeda, Alvar Agustí. 2018. Spirometrically Confirmed Chronic Obstructive Pul-monary Disease Worsens Long-Term Prognosis after Percutaneous Coronary Intervention. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 197 (6): 824–826.
21. Pizarro C., Herweg-Steffens N., Werner N., Nickenig G., Skowasch D. 2016. Angio-graphically objectified presence of coronary artery disease in patients with exacerbated chronic ob-structive pulmonary disease and raised troponin I – The BEETHOVEN Trial. *Pneumologie* 70 – V295 DOI: 10.1055/s-0036-1572124.

22. Rasputina L.V., Didenko D.V., Ovcharuk M.V. 2018. Life quality parameters in patients with combination of stable ischemic heart disease and chronic obstructive pulmonary disease. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*; 71 (8): 1560–1565.
23. Raza Ullah, Shahid Salam, Tahir Ghaffar, Rahim Muhammad, Imran Khan, 2017. Frequency of undiagnosed chronic obstructive pulmonary disease in patients with coronary artery disease. *Journal of AYUB medical college*. 29 (2): 285–288. <http://ayubmed.edu.pk/jamc/index.php/jamc/article/view/1731>.
24. Rosa Malo de Molina, Silvia Aguado, Carlos Arellano OrcID, Manuel Valle and Piedad Ussetti. 2018. Ischemic Heart Disease during Acute Exacerbations of COPD. *Med. Sci*. 6 (4): 83; <https://doi.org/10.3390/medsci6040083>.
25. Roversi S., Fabbri L.M. 2018. Lung and heart interaction: chronic obstructive pulmonary disease and ischemic heart disease. *Giornale Italiano di Cardiologia (2006)*. 19 (3):153–160. DOI: 10.1714/2883.29073.
26. Rutten F.H., Cramer M.-J.M., Lammers J.-W.J., Grobbee D.E., Hoes A.W. 2006. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: an ignored combination? *Eur. J. Heart. Fail.*, 8 (7): 706–711. 10.1016/j.ejheart.2006.01.010.
27. Schwarzkopf L., Wacker M., Ertl J., Hapfelmeier J., Larisch K., Leidl R. 2016. Impact of chronic ischemic heart disease on the health care costs of COPD patients – An analysis of German claims data. *Respir. Med*. 118: 112–118. doi:10.1016/j.rmed.2016.08.001.
28. Sima C.A. 2017. Resting heart rate and arterial stiffness relationship in patients with chronic obstructive pulmonary disease (T). University of British Columbia. Retrieved from <https://open.library.ubc.ca/collections/ubctheses/24/items/1.0347208>.
29. Tanchenko O.A., Naryshkina S.V. 2017. Peculiarities of clinic and hemodynamics in comorbid course of obstructive pulmonary disease and metabolic syndrome. *Амурский медицинский журнал*. 3 (19): 143–146. DOI: 10.22448/AMJ.2017.3.143-146.
30. Yongzhe Hong, Michelle M. Graham, Danielle Southern, Michael Sean McMurtry. 2019. The Association between Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Coronary Artery Disease in Patients Undergoing Coronary Angiography. *Journal COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 16 (1): 66–71. Download citation <https://doi.org/10.1080/15412555.2019.1566894>.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Алейникова Ксения Сергеевна**, аспирант кафедры факультетской терапии медицинского института Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, Россия

**Ходош Эдуард Михайлович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиатрии и пульмонологии Харьковской медицинской академии последиplomного образования, заведующий пульмонологическим отделением городской клинической больницы № 13 г. Харькова, Украина

**Оболонкова Наталья Ивановна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии, заместитель директора по практической подготовке и связям с региональным здравоохранением медицинского института Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Ksenia S. Aleinikova**, Postgraduate Student, Department of Faculty Therapy, Medical Institute, Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

**Eduard M. Khodosh**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Phthysiology and Pulmonology, Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Head of the Pulmonology Department of the City Clinical Hospital No. 13, Kharkiv, Ukraine

**Natalya I. Obolonkova**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Faculty Therapy, Deputy Director for Practical Training and Relations with Regional Healthcare of the Medical Institute, Belgorod National Research University, Belgorod, Russia



**Киселевич Мария Михайловна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и клинических информационных технологий медицинского института Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, Россия

**Maria M. Kiselevich**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Propedeutics of Internal Diseases and Clinical Information Technologies, Medical Institute, Belgorod National Research University, Belgorod, Russia