



Случай легочной гипертензии на фоне хронической обструктивной болезни легких у пациента с туберкулезом легких в анамнезе

М. В. МОИСЕЕВА¹, Н. В. БАГИШЕВА¹, И. А. ВИКТОРОВА¹, А. В. МОРДЫК^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Омск, РФ

²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» МЗ РФ, г. Москва, РФ

РЕЗЮМЕ

Представлен случай динамического наблюдения за пациентом с ХОБЛ, легочной гипертензией (ЛГ) и туберкулезом легких в анамнезе. Согласно клиническим рекомендациям, лечение пациента с ЛГ на фоне бронхолегочной патологии было сосредоточено на постоянной бронходилатирующей терапии для снижения гипоксемии и дополнительного вазодилатирующего действия на сосуды малого круга кровообращения, а также на неинвазивной высокопоточной кислородотерапии, которая сдерживает прогрессирование ЛГ (предупреждает наступление летальности).

Ключевые слова: легочная гипертензия, туберкулез, хроническая обструктивная болезнь легких, диагностика, лечение, высокопоточная кислородотерапия.

Для цитирования: Моисеева М.В., Багишева Н.В., Викторова И.А., Мордык А.В. Случай легочной гипертензии на фоне хронической обструктивной болезни легких у пациента с туберкулезом легких в анамнезе // Туберкулёз и болезни легких. – 2023. – Т. 101, № 5. – С. 64–68. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-5-64-68>

A Clinical Case of Pulmonary Hypertension Secondary to Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the Patient with History of Pulmonary Tuberculosis

M.V. MOISEEVA¹, N.V. BAGISHEVA¹, I.A. VIKTOROVA¹, A.V. MORDYK^{1,2}

¹Omsk State Medical University, Russian Ministry of Health, Omsk, Russia

²National Medical Research Center of Phthisiopulmonology and Infectious Diseases, Russian Ministry of Health, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article describes the follow-up over a clinical case of the patient with COPD, pulmonary hypertension (PH), and history of pulmonary tuberculosis. According to the guidelines, treatment of the patient with PH which developed due to bronchopulmonary pathology was focused on constant bronchodilator therapy to reduce hypoxemia and to achieve additional vasodilating effect on vessels of the pulmonary circulation, as well as on non-invasive high-flow oxygen therapy which inhibited the progression of PH (it prevented mortality).

Key words: pulmonary hypertension, tuberculosis, chronic obstructive pulmonary disease, diagnosis, treatment, high-flow oxygen therapy.

For citation: Moiseeva M.V., Bagisheva N.V., Viktorova I.A., Mordyk A.V. A clinical case of pulmonary hypertension secondary to chronic obstructive pulmonary disease in the patient with history of pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2023, vol. 101, no. 5, pp. 64–68 (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-5-64-68>

Для корреспонденции:

Моисеева Марина Викторовна
E-mail: lisnyak80@mail.ru

Correspondence:

Marina V. Moiseeva
Email: lisnyak80@mail.ru

Введение

Легочная гипертензия (ЛГ) представляет собой группу заболеваний с гемодинамической картиной прогрессирующего повышения легочного сосудистого сопротивления (ЛСС) и среднего давления в легочной артерии (СДЛА), что приводит к дисфункции правого желудочка (ПЖ) и развитию правожелудочковой сердечной недостаточности. ЛГ является тяжелой патологией сердечно-сосудистой системы, имеющей крайне неблагоприят-

ный прогноз при отсутствии лечения [1]. Одна из классификационных категорий ЛГ ассоциирована с паренхиматозными заболеваниями легких, в частности с ХОБЛ. Эти больные имеют умеренно выраженную или тяжелую обструкцию дыхательных путей, тяжелую гипоксемию, гиперкапнию [2, 3].

Артериальная гипоксемия, вызывая легочную вазоконстрикцию, является основной причиной ЛГ при бронхообструктивных заболеваниях. Хроническое воспаление наряду с гипоксемией при ХОБЛ усугубляет дисфункцию эндотелия сосудов легких,

для эмфиземы и фиброза характерно сокращение площади капиллярного русла [1,2]. В ранее проведенных нами исследованиях [4, 6, 7] у пациентов с коморбидной патологией, включающей ХОБЛ, АГ, ХСН, на фоне комбинированной терапии антагонистом рецепторов ангиотензина II и дигидропиридиновым антагонистом кальция (АРА+ДАК), по данным ЭхоКГ отмечалось снижение транспульмонального градиента в легочной артерии, что может иметь положительное влияние на течение ЛГ и согласуется с другими исследованиями [5, 13,14].

Представляем клинический случай ЛГ у пациента с ХОБЛ и туберкулезом в анамнезе.

Клинический случай

Пациент, мужчина 1956 г.р. на постоянной кислородотерапии 2,5-3 л/мин в течение 5 лет. Жалобы: постоянная одышка при минимальной физической нагрузке (вставание с постели, ходьба), кашель в утренние часы с трудно отделяемой мокротой в незначительном количестве, утренняя головная боль, периодически возникает сонливость днем и бессонница ночью, слабость, утомляемость.

Анамнез заболевания. Вышеперечисленные жалобы беспокоят в течение 10 лет.

Наблюдается кардиологом по поводу артериальной гипертензии 2 степени, III стадии риск 4. С 2005 года получает периндоприл 10 мг/сут, амлодипин 5 мг/сут. Наблюдается пульмонологом по поводу ХОБЛ крайне тяжелого течения (группа D) с 2009 года. Лечение (тиотропия бромид 2,5 мкг 2 дозы утром, сальметерол/флутиказон 50/500 мкг по 1 дозе 2 раза в день) проводилось амбулаторно. Обострения ХОБЛ за период 2009-2016 гг. случались один раз в два-три года и не требовали госпитализации.

Пациент был госпитализирован 29.11.2017 года в пульмонологическое отделение БУЗОО БСМП № 2 в связи с обострением ХОБЛ (5 дней находился в палате интенсивной терапии). Данные объективного обследования при поступлении: состояние тяжелое, сознание ясное, кожный покров чистый, центральный серый цианоз, акроцианоз. Пальцы рук в форме «барабанных палочек», ногти в форме «часовых стекол». Температура тела – 36,7⁰С. Подкожный жировой слой слабо развит, распределен равномерно. Мышечная гипотрофия. Рост 1,76 м, масса тела 61 кг, ИМТ=19,7 кг/м². Периферические лимфоузлы без особенностей, видимые слизистые бледно-розовые, налетов нет. Щитовидная железа не увеличена. Носовое дыхание свободное, крылья носа участвуют в акте дыхания. Грудная клетка килевидной формы, симметрична, малоподвижна при дыхании, отмечается участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры грудной клетки, брюшного пресса. ЧД – 30 в/мин. SaO₂=88%, mMRC – 4 балла. При аускультации легких дыхание жесткое, слышны разнокалиберные свистящие, гудящие,

жужжащие хрипы по всей поверхности легких, ритм сердечной деятельности правильный, ЧСС – 109 уд/мин, акцент II тона над легочной артерией. АД 150/85 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Периферических отеков нет. ЭхКГ: увеличена полость правого желудочка, скорость трикуспидальной регургитации 3,6-4,0 см²/с (стрелкой здесь и далее указано отклонение от референтного диапазона значений), среднее давление в легочной артерии 38 мм рт.ст. КТ ОГК: признаки эмфиземы легких, метатуберкулезные изменения в S2 справа.

Дообследование проведено 07.12.2017г. Биохимия крови: ХС общ – 6,0 ммоль/л, Хс ЛПНП – 3,9 ммоль/л, Хс ЛПВП – 1,4 ммоль/л. Тест с 6-минутной ходьбой от 07.12.2017г. – 135 метров. САТ-тест 07.12.2017г. – 25 баллов. Спирография: ОФВ₁=14% д.в., индекс Тиффно=0,29, проба с сальбутамолом отрицательная (прироста ОФВ₁ нет). Газы крови: PO₂ 29,9 мм рт.ст., O₂SAT 51,3%.

Установленные в результате обследования параметры (сохраняющееся повышение АД, повышение среднего давления в легочной артерии, необратимость бронхиальной обструкции) потребовали коррекции терапии. С 01.12.2017г. периндоприл 10 мг/сут заменен на телмисартан 80 мг/сут, доза амлодипина увеличена до 10 мг/сут, что позволило достичь нормотензии. Для лечения ХОБЛ оставлены тиотропия бромид 2,5 мкг 2 дозы утром и сальметерол/флутиказон 50/500 мкг по 1 дозе 2 раза в день. Начата постоянная кислородотерапия 2,5-3 л/мин. После выписки из стационара пациент по настоящее время находится на постоянной высокопоточной кислородотерапии. Согласно клиническим рекомендациям, лечение пациентов с ЛГ на фоне бронхолегочной патологии должно быть сосредоточено на постоянной бронходилатирующей терапии для снижения гипоксемии и дополнительного вазодилатирующего действия на сосуды малого круга кровообращения, а также неинвазивной высокопоточной кислородотерапии, которая сдерживает прогрессирование ЛГ, снижает амплитуду отрицательного внутригрудного давления, уменьшая гиперкапнию и гипоксемию, способствует снижению давления в легочной артерии [1]. Назначенное лечение соответствовало стандартам ведения пациентов с ЛГ на фоне бронхолегочной и сердечно-сосудистой патологий.

Анамнез жизни: перенес очаговый туберкулез легких в 1980 году, объем поражения – один сегмент, без распада, в 1984 году был снят с диспансерного наблюдения. Впервые выполненная КТ ОГК (11.10.2016г.) выявила признаки эмфиземы легких. Метатуберкулезные изменения S2 справа без признаков активности. Аллергологический анамнез – поллиноз на луговые травы (июль). Травмы, операции отрицает. Анализ на ВИЧ, гепатит – отрицательные. От COVID-19 не вакцинирован. Стаж курения 47 лет (не курит с 2017 года, анамнез курения 47 пачка/лет).

За прошедшие пять лет на фоне скорректированной в 2017 году лекарственной терапии, постоянной высокопоточной кислородотерапии (2017-2022 гг.) наблюдались редкие, не требующие госпитализации обострения ХОБЛ (1 раз в 2 года), САТ-тест от 05.07.2022г. – 16 баллов. Тест MMAS-8 (шкала Мориски-Грина 8) от 05.07.2022 г. – 8 баллов, зафиксирована высокая приверженность пациента к терапии.

Проведено динамическое наблюдение 05.07.2022 г. Состояние относительно удовлетворительное. Сознание ясное. Кожный покров чистый, центральный серый цианоз, акроцианоз. Пальцы в форме «барабанных палочек», ногти в форме «часовых стекол». $T = 36,2^{\circ}\text{C}$. Подкожный жировой слой слабо развит, распределен равномерно. Мышечная гипотрофия. Рост 1,76 м. Масса тела 65 кг. ИМТ = 21 кг/м². Периферические лимфоузлы без особенностей. Видимые слизистые бледно-розового цвета, налетов нет. Щитовидная железа не увеличена. Носовое дыхание свободное, крылья носа участвуют в акте дыхания. Грудная клетка эмфизематозная, килевидной формы, симметрична, малоподвижна при дыхании, в акте дыхания видно участие вспомогательной мускулатуры грудной клетки и брюшного пресса. ЧД – 22/мин. $\text{SaO}_2 = 93\%$, mMRC – 3 балла. При аускультации легких дыхание жесткое, слышны разнокалиберные свистящие, гудящие, жужжащие хрипы по всей поверхности легких, ритм сердечной деятельности правильный, ЧСС – 92 уд/мин, акцент II тона над легочной артерией. АД 120/75 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Периферических отеков нет.

ЭхоКГ от 25.06.2022г.: увеличена полость правого желудочка, скорость трикуспидальной регургитации 3,8-4,2 см/с, среднее давление в легочной артерии – 33 мм рт.ст.†. Газы крови от 27.06.2022 г.: $\text{PO}_2 = 29,2$ мм рт.ст.†, $\text{O}_2\text{SAT} = 50,5\%$ †. КТ ОГК от 25.06.2022 г. – признаки эмфиземы легких. Кальцинаты в S2 справа 3-5 мм. Биохимия крови от 26.06.2022: Хс общ – 5,9 ммоль/л, Хс ЛПНП – 3,8 ммоль/л, Хс ЛПВП – 1,52 ммоль/л. Тест 6-минутной ходьбы от 05.07.2022г. – 145 метров.

Консультация кардиолога от 07.07.2022 года. Легочная гипертензия 2 степени на фоне ХОБЛ крайне тяжелого течения, ФК 1V. Артериальная гипертензия 3 стадии, риск очень высокий. ХСН II A с сохраненной фракцией выброса (ФВ 58%), ФК 1V. NT-proBNP – 27,2 pmol/L, что выше референсного интервала (NT-proBNP <12,98 pmol/L). Результаты NT-proBNP лабораторией предоставлены в системе измерения (СИ) pmol/L, что соответствует 230,0 пг/мл, согласно клиническим рекомендациям по ХСН [11].

Спирография от 25.06.2022: $\text{ОФВ}_1 = 15\%$, индекс Тиффно – 0,43. Проба с сальбутамолом отрицательная (прироста ОФВ_1 нет).

Диагноз. ХОБЛ крайне тяжелое течение, эмфизематозный тип с выраженной симптоматикой, редкими обострениями, группа D, вне обострения. Легочная гипертензия на фоне ХОБЛ крайне тяжелого течения, ФК IV. ХСН II A, ФК 1V. ДН III. Гиперхолестеринемия, дислипидемия. В августе 2022 г. больной признан инвалидом 1 группы (бес-срочно).

Ведение пациентов с ЛГ на фоне ХОБЛ должно включать реализацию следующих этапов.

1. Мониторинг состояния (полный отказ от курения, формирование высокой приверженности к терапии (Тест MMAS-8 (шкала Мориски-Грина 8 баллов)) (одышка (mMRC), САТ-тест (менее 15-16 баллов), $\text{SaO}_2 = 93-95\%$, ЧД – 20-22 в мин, ЧСС – менее 90 в мин., АД менее 130/85 мм рт.ст. без гипотонии);
2. Медикаментозная терапия (комбинированная бронходилатирующая терапия высокопоточная кислородотерапия, кардиопротективная терапия (ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (ИРААС), дигидропиридиновые антагонисты кальция));
3. В качестве промежуточных точек успешного лечения можно рассматривать: минимизацию количества обострений, улучшение переносимости физических нагрузок и качества жизни, пятилетнюю выживаемость пациента.

Заключение

Данное клиническое наблюдение демонстрирует крайне тяжелое течение ХОБЛ у пациента с длительным стажем курения и ограниченным туберкулезом легких в анамнезе с развитием системных проявлений в виде ЛГ, ХСН и мышечной дисфункции. Тяжесть состояния пациента требовала назначения постоянной высокопоточной кислородотерапии, бронходилатирующей, кардиопротективной и антигипертензивной терапии. При динамическом наблюдении в течение 5 лет наблюдалось снижение выраженности гипоксии, достижение целевых показателей артериального давления, снижение среднего давления в легочной артерии по данным ЭхоКГ. Это определило стабильное течение коморбидных заболеваний без признаков прогрессирования. Представленное наблюдение интересно как вариант оптимальной лечебной стратегии для предупреждения летальности у пациента с ЛГ, ХОБЛ и туберкулезом легких в анамнезе.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare there is no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Авдеев С. Н., Барбараш О. Л., Баутин А. Е., Волков А. В., Веселова Т. Н., Галывич А. С. и др. Легочная гипертензия, в том числе хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия. Клинические рекомендации 2020 // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26, № 12. – С. 4683. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4683>
2. Авдеев С.Н., Гайнитдинова В.В., Царева Н.А., Мерзоева З.М. Влияние легочной гипертензии на течение и прогноз пациентов с хронической обструктивной болезнью легких // РКЖ. – 2018. – № 6. – С.173-178.
3. Антонов В.Н., Игнатова Г.Л., Родионова О.В., Гребнева И.В., Блинова Е.В., Пустовалова И.А., Дроздов И.В. Вклад гипертонической болезни в прогрессирование легочной гипертензии у больных с хронической обструктивной болезнью легких. Современные проблемы науки и образования. 2014. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14963> (Дата обращения: 21.09.2023).
4. Багешева Н.В., Мордык А.В., Трухан Д.И., Викторова И.А., Моисеева М.В. Коррекция терапии сопутствующей хронической сердечной недостаточности и хронической обструктивной болезни легких у пациента с впервые выявленным туберкулезом легких. Клинический случай // Consilium Medicum. – 2022. – Т.24, № 3. С.157–159. <https://doi.org/10.26442/20751753.2022.3.201525>
5. Кароли Н.А., Бородкин А.В., Ребров А.П. Особенности клиники и диагностики хронической сердечной недостаточности у больных хронической обструктивной болезнью легких // Кардиология. – 2019. – Т.59, № 2. – С.25-30.
6. Мордык А.В., Багешева Н.В., Викторова И.А., Моисеева М.В., Голошубина В.В., Филипенко Г.В., Ароян А.Р., Стативка Е.А. Оценка эффективности фармакотерапии сердечно-сосудистой коморбидной патологии у пациентов с впервые выявленным туберкулезом легких на фоне ХОБЛ // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – №3. – С.104.
7. Мордык А.В., Багешева Н.В., Викторова И.А., Моисеева М.В., Ситникова С.В., Ароян А.Р., Батищева Т.Л. Роль и место бронходилатирующей и противовоспалительной терапии хронической обструктивной болезни легких у пациентов с впервые выявленным туберкулезом органов дыхания // Медицинский альянс. – 2022. – Т.10, № 2. – С.12-18.
8. Оганов Р.Г., Денисов И.Н., Симаненков В.И. Коморбидная патология в клинической практике. Клинические рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. – Т.6, №16. – С.5-56.
9. Чазова И.Е., Невзорова В.А., Амбатьелло Л.Г. Клинические рекомендации по диагностике и лечению пациентов с артериальной гипертензией и хронической обструктивной болезнью легких // Системные гипертензии. – 2020. – Т.17, №3. – С.7-34. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2020.3.200294>.
10. Хроническая обструктивная болезнь легких. Клинические рекомендации. Москва: РРО. – 2021. – 94 с.
11. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации. Москва; 2020. – Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т.25, № 11. – Р. 4083. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-4083>
12. Nathan S., Barbera J., Gaine S., Harari S., Martinez F., Olschewski H., Olsson K., Peacock A., Pepke-Zaba J., Provencher S., Weissmann N., Seeger W. Pulmonary hypertension in chronic lung disease and hypoxia // Eur. Respir. – 2019. – Vol.53, № 1. – P.1801914. <https://doi.org/10.1183/13993003.01914-2018>
13. Gredic M., Blanco I., Kovacs G., Helyes Z., Ferdinandy P., Olschewski H., Albert Barberà J., Weissmann N. Pulmonary hypertension in chronic obstructive pulmonary disease // Br J Pharmacol. – 2021. – Vol.178, № 1. – P.132-151. <https://doi.org/10.1111/b.14979>
14. Cassady S., Reed R. Pulmonary Hypertension in COPD: A Case Study and Review of the Literature // Medicina (Kaunas). – 2019. – Vol.55, №8. – P.432. <https://doi.org/10.3390/medicina55080432>
1. Avdeev S.N., Barbarash O.L., Bautin A.E., Volkov A.V., Veselova T.N., Galyavich A.S. et al. Pulmonary hypertension including chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Clinical guidelines 2020. *Rossiyskiy Kardiologicheskii Zhurnal*, 2021, vol. 26, no. 12, pp. 4683. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4683>
2. Avdeev S.N., Gaynitdinova V.V., Tsareva N.A., Merzhoeva Z.M. Impact of pulmonary hypertension on the of the course and prognosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *RKZh*, 2018, no. 6, pp. 173-178. (In Russ.)
3. Antonov V.N., Ignatova G.L., Rodionova O.V., Grebneva I.V., Blinova E.V., Pustovalova I.A., Drozdov I.V. The contribution of hypertension to the progression of pulmonary hypertension in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*, 2014. Available: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14963> Accessed September 21, 2003.
4. Bagisheva N.V., Mordyk A.V., Trukhan D.I., Viktorova I.A., Moiseeva M.V. Therapy correction of concerned chronic heart failure and chronic obstructive pulmonary disease in a patient with first identified pulmonary tuberculosis. Case report. *Consilium Medicum*, 2022, vol. 24, no. 3, pp.157–159. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/20751753.2022.3.201525>
5. Karoli N.A., Borodkin A.V., Rebrov A.P. Features of the clinic and diagnosis of chronic heart failure in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Kardiologia*, 2019, vol. 59, no. 2, pp. 25-30. (In Russ.)
6. Mordyk A.V., Bagisheva N.V., Viktorova I.A., Moiseeva M.V., Goloshubina V.V., Filipenko G.V., Aroyan A.R., Stativka E.A. Evaluation of the efficacy of pharmacotherapy for cardiovascular comorbid pathology in patients with newly detected pulmonary tuberculosis in the background of COPD. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*, 2022, no. 3, pp. 104. (In Russ.)
7. Mordyk A.V., Bagisheva N.V., Viktorova I.A., Moiseeva M.V., Sitnikova S.V., Aroyan A.R., Batischeva T.L. The role and place of bronchodilator and anti-inflammatory therapy for chronic obstructive pulmonary disease in patients with new respiratory tuberculosis. *Meditsinsky Alyans*, 2022, vol. 10, no. 2, pp. 12-18. (In Russ.)
8. Oganov R.G., Denisov I.N., Simanenkov V.I. Comorbid pathology in clinical practice. Guidelines. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika*, 2017, vol. 6, no. 16, pp. 5-56. (In Russ.)
9. Chazova I.E., Nevzorova V.A., Ambatiello L.G. Clinical practice guidelines on the diagnosis and treatment of patients with arterial hypertension and chronic obstructive pulmonary disease. *Systemnye Gipertenzii*, 2020, vol. 17, no. 3, pp. 7-34. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/2075082X.2020.3.200294>.
10. *Khronicheskaya obstruktivnaya bolezнь legkikh. Klinicheskiye rekomendatsii*. [Chronic obstructive lung disease. Guidelines]. Moscow, RRO Publ., 2021, 94 p.
11. 2020 Clinical practice guidelines for chronic heart failure. *Rossiyskiy Kardiologicheskii Zhurnal*, 2020, vol. 25, no. 11, pp. 4083. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-4083>
12. Nathan S., Barbera J., Gaine S., Harari S., Martinez F., Olschewski H., Olsson K., Peacock A., Pepke-Zaba J., Provencher S., Weissmann N., Seeger W. Pulmonary hypertension in chronic lung disease and hypoxia. *Eur. Respir.*, 2019, vol. 53, no. 1, pp.1801914. <https://doi.org/10.1183/13993003.01914-2018>
13. Gredic M., Blanco I., Kovacs G., Helyes Z., Ferdinandy P., Olschewski H., Albert Barberà J., Weissmann N. Pulmonary hypertension in chronic obstructive pulmonary disease. *Br. J. Pharmacol.*, 2021, vol. 178, no. 1, pp.132-151. <https://doi.org/10.1111/b.14979>
14. Cassady S., Reed R. Pulmonary Hypertension in COPD: A Case Study and Review of the Literature. *Medicina (Kaunas)*, 2019, vol.55, no. 8, pp. 432. <https://doi.org/10.3390/medicina55080432>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ РФ
644099, Россия, г. Омск, ул. Ленина, д. 12
Тел. + 7 (3812) 95-70-01

Моисеева Марина Викторовна,
К.М.Н., доцент кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней,
E-mail: lisnyak80@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3458-9346

Багисева Наталья Викторовна
К.М.Н., доцент кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней
Тел. + 7 (923) 672-00-20
E-mail: ppi100@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3668-1023

Викторова Инна Анатольевна
Д.М.Н., профессор, заведующая кафедрой поликлинической терапии и внутренних болезней
E-mail: vic-inna@mail.ru
ORCID: 0000-0001-8728-2722

Мордык Анна Владимировна
Д.М.Н., профессор, заведующая кафедрой фтизиатрии, пульмонологии и инфекционных болезней
E-mail: amordik@mail.ru
ORCID: 0000-0001-6196-7256

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Omsk State Medical University,
Russian Ministry of Health,
12, Lenina St., Omsk, 644099
Phone: + 7 (3812) 95-70-01

Marina V. Moiseeva,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
of Department of Polyclinic Therapy and Internal Diseases,
Email: lisnyak80@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3458-9346

Natalia V. Bagisheva
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
of Department of Polyclinic Therapy and Internal Diseases
Phone: + 7 (923) 672-00-20
Email: ppi100@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3668-1023

Inna A. Viktorova
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head Professor
of Department of Polyclinic Therapy and Internal Diseases
Email: vic-inna@mail.ru
ORCID: 0000-0001-8728-2722

Anna V. Mordyk
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department
of Phthysiology, Pulmonology and Infectious Diseases
Email: amordik@mail.ru
ORCID: 0000-0001-6196-7256

Поступила 13.11.2022

Submitted as of 13.11.2022