

# Клинический случай развития гангрены легкого после инфицирования SARS-CoV-2 у пациентки с хронической обструктивной болезнью легких

**Альпидовская О. В.**

*к.м.н. доцент, кафедра общей и клинической морфологии и судебной медицины*

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», г. Чебоксары, Российская Федерация*

**Автор для корреспонденции:** Альпидовская Ольга Васильевна; **e-mail:** olavorobeva@mail.ru

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

COVID-19 характеризуется непредсказуемым течением, коморбидностью и высокой летальностью у некоторых больных. В статье описывается случай развития вирусно-бактериальной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2 и Fusobacteria, осложненной развитием гангрены нижней доли правого легкого с участками распада. **Описание случая.** Больная поступила на стационарное лечение в сопровождении бригады скорой медицинской помощи по экстренным показаниям с жалобами на боль при кашле, одышку, повышение температуры тела до 38,5°C. На компьютерной томографии органов грудной клетки: признаки вирусно-бактериальной пневмонии. Определялась инфильтрация в области нижней доли правого легкого с расплавляющейся легочной тканью. Диагноз COVID-19 был подтвержден при исследовании назофарингеального мазка методом ПЦР. Выставлен диагноз: Новая коронавирусная инфекция COVID-19, тяжелое течение. **Осложнения основного заболевания:** Двусторонняя вирусно-бактериальная пневмония. Гангренозный абсцесс левого легкого. На фоне начатого лечения наступил летальный исход. При аутопсии выявлены признаки вирусно-бактериальной пневмонии и распавшейся полости с гнойным содержимым, диффузные деструктивные изменения с кровоизлияниями. **Заключение.** Смерть больной наступила в результате вирусно-бактериальной пневмонии, осложненной развитием гангрены нижней доли правого легкого с участками распада и абсцедирования и острой респираторной недостаточностью.

**Ключевые слова:** COVID-19, вирусно-бактериальная пневмония, гангрена легкого, отек легких, респираторная недостаточность

**doi:** 10.29234/2308-9113-2024-12-1-53-58

**Для цитирования:** Альпидовская О. В. Клинический случай развития гангрены легкого после инфицирования SARS-CoV-2 у пациентки с хронической обструктивной болезнью легких. *Медицина* 2024; 12(1): 53-58

В настоящее время на территории Российской Федерации, также как и в большинстве экономически развитых стран, имеется выраженная тенденция к увеличению доли лиц старших возрастных групп. У таких пациентов имеются изменения со стороны иммунной системы, что проявляется дефицитом синтеза иммуноглобулинов классов А, G и интерлейкина-2, сочетающиеся с повышением уровня провоспалительных цитокинов. Поэтому они находятся в группе высокого риска по инфицированию SARS-CoV-2 [1-9]. При определенных условиях возможен некроз легочной ткани с последующим формированием полостей деструкции [4-7]. В патогенезе бактериальной деструкции легкого большое

значение придается нарушению проходимости бронхиальных разветвлений с формированием ателектазов, а также нарушению кровообращения по бронхиальным и легочным сосудам с развитием ишемии бронхолегочных структур [5]. В связи с актуальностью проблемы, представляется клинический случай развития летального исхода пациентки с хронической обструктивной болезнью легких с развитием вирусно-бактериальной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2 и *Peptostreptococcus*, осложненной развитием гангрены легкого.

## Клинический случай

Больная К.Л., 60 лет, в течение нескольких часов находилась на стационарном лечении в БУ «Республиканский клинический госпиталь для ветеранов войн» Минздрава Чувашии. Поступила в сопровождении бригады скорой медицинской помощи для обследования и лечения коронавирусной инфекции и ее осложнений. Жалобы при поступлении: повышение температуры тела до 38,5°C, общую слабость, сухой кашель, затрудненное дыхание, одышку. Была вызвана скорая медицинская помощь и оказана помощь: будесонид через небулайзер, эуфиллин 2,4% 10 мл в/в, дексаметазон в/в, подача кислорода. Доставлена в приемный покой, после осмотра дежурного врача госпитализирована в реанимационное отделение. Из данных анамнеза заболевания: наблюдалась по поводу хронической обструктивной болезни легких, смешанного типа.

При поступлении в стационар: состояние – тяжелое, кожные покровы с цианотическим оттенком, перкуторный звук – коробочный над разными отделами легких. Бронхофония. ЧДД – 24 в мин. АД – 100/60 мм рт. ст, ЧСС – 66 уд. в мин. Оценка состояния по шкале NEWS2 составляет 9 баллов.

*Данные лабораторно-инструментальных методов обследования.*

Общий анализ крови: Лейкоциты:  $43,81 \times 10^9$ /литр, Сегментоядерные нейтрофилы: 91 %, Лимфоциты: 25,7 %, Моноциты: 3,3 %, СОЭ: 87 мм/ч.

Биохимический анализ крови: Креатинин: 189 мкмоль/л, Мочевина: 8.7 ммоль/л, С-реактивный белок: 40 мг/л. Прокальцитонин: 5 (0-0,064) нг/мл.

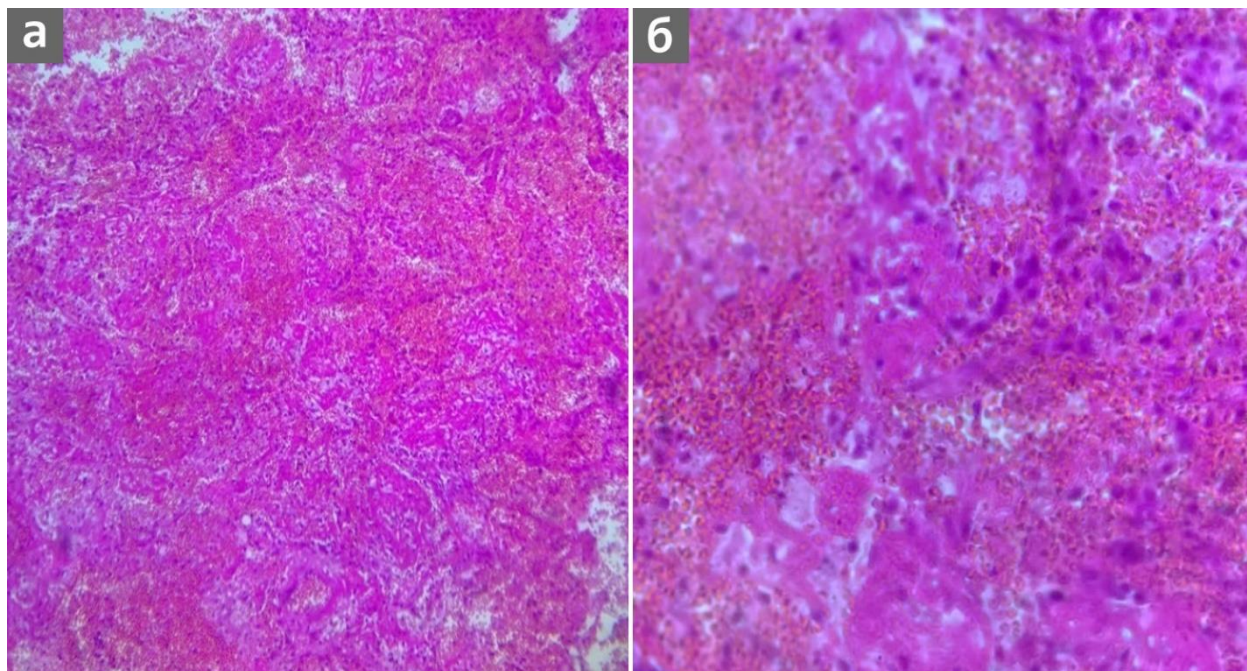
Электрокардиография. Заключение: синусовый ритм, ЧСС – 66 уд. в мин. Одиночные наджелудочковые экстрасистолы с абберацией желудочкового комплекса.

По данным КТ ОГК выявлены признаки двусторонней вирусной интерстициальной пневмонии, хронического бронхита. Тяжесть КТ – 50-75 % поражения легких (справа – 75%, слева – 45%). Выявлялась инфильтрация в области нижней доли правого легкого, на фоне которой определялась полость с расплавляющейся легочной тканью. Диагноз COVID-19 был поставлен на основании положительного теста ПЦР в мазках из носоглотки.

Несмотря на начатое лечение (Vancomycin 500 мг – в/в, Solution Heparin sodium 5000 ME/мл 5 мл подкожно 1 мл 3 раза в день, Prednisolon 60 мг/сут. – в/в, Furosemid до 100 мг/сут. – в/в), ИВЛ, наступил летальный исход. **Клинический диагноз: Основное заболевание:** Коронавирусная инфекция, вызванная COVID 19, тяжелая форма. **Осложнения основного заболевания:** Двусторонняя вирусно-бактериальная пневмония, тяжелая форма (процент поражения легочной паренхимы – справа 75%, слева – 45%). ОРДС. Гангренозный абсцесс правого легкого. **Сопутствующие заболевания:** ХОБЛ, смешанный тип.

Секционное исследование. При макроскопическом исследовании легкие с двух сторон множественными плотными участками, тяжелые, красного цвета. Над поверхностью разрезов выступают в виде «гусиных перьев» перерезанные бронхи и сосуды. При гистологическом исследовании: отмечалось чередование умеренно воздушных альвеол с участками дистелектаза. Межальвеолярные перегородки утолщены за счет полнокровных сосудов, очагового склероза с лимфоцитарной инфильтрацией. В альвеолах выявлялись слущенные альвеолоциты, отечная жидкость, эритроциты, фибриновые массы. На стенках альвеол определялись «гиалиновые мембраны». Стенки бронхов были склерозированы с очаговой лимфоцитарной инфильтрацией, в просвете определялся слущенный эпителий, выявляется перибронхиальный пневмосклероз. В нижней доле правого легкого с гнойно-гнилостными изменениями легочной ткани определялся участок распада с формированием полости с пристеночными и свободно лежащими секвестрами легочной ткани. В разных полях зрения выявлялись деструктивные изменения с кровоизлияниями (рис. 1 а-б).

*Рис. 1. Микроскопическая картина изменений в легких: а-б. деструктивные процессы с кровоизлияниями. Окраска гематоксилином и эозином, а. х400, б. х900*



Патологоанатомический диагноз: Коморбидное заболевание. Основное заболевание: Двусторонняя вирусно-бактериальная пневмония (результат вирусологического исследования секционного материала: РНК SARS-CoV-2 обнаружена в ткани легкого, результат микробиологического исследования ткани легкого: массивный рост *Peptostreptococcus*). Гангрена нижней доли правого легкого с участками распада и абсцедирования. Осложнения основного заболевания. Острый респираторный дистресс-синдром взрослых. Сопутствующие заболевания: Хроническая обструктивная болезнь легких. Хронический обструктивный бронхит, обострение. Перибронхиальный пневмосклероз.

## Обсуждение

Гангренозное поражение легких относится к группе гнойно-деструктивных процессов и первоначально проявляется возникновением некроза легочной паренхимы. В последующем, в зависимости от резистентности организма больного, вида микробной флоры и соотношения альтеративно-пролиферативных процессов, происходит или секвестрация и отграничение некротических участков, или прогрессирующее гнойно-гнилостное расплавление окружающих тканей.

В патогенезе выделяют несколько факторов: нарушение микроциркуляции, ведущее к некрозу легочной ткани; нарушение бронхиальной проходимости; развитие острого бактериального воспалительного процесса. Гнойно-некротические воспаления легких являются относительно редким осложнением ковидной пневмонии. В литературе описаны единичные случаи бактериальной и грибковой инфекции после перенесенной COVID-19 пневмонии, причем у пациентов, находящихся в критическом состоянии. По данным G. Blonz и V. Beacote деструктивная пневмония с абсцессом легкого была диагностирована у 4 и 14% пациентов с COVID-19 на фоне ИВЛ-ассоциированной пневмонии [2-5]. Морфологически гангренозное поражение легких проявляется некрозом межальвеолярных перегородок, отеком и кровоизлияниями, патологически измененными сосудисто-бронхиальными структурами, образованием секвестров как результата гнойно-некротической фрагментации паренхимы легкого. Развивается микробно-бронхогенный каскад и повреждение механизмов экспекторации и обструкции дыхательных путей, нарушение органного кровотока в бассейне легочных и бронхиальных сосудов.

## Заключение

В представленном случае у пациентки после инфицирования SARS-CoV-2 развилась тяжелая вирусно-бактериальная пневмония, осложненная гангренгой нижней доли правого легкого с участками распада и абсцедирования, ОРДС и респираторная недостаточность. Наличие ХОБЛ, вероятно, утяжелило состояние пациента и способствовало наступлению летального исхода.

## Литература

1. Вёрткин А. Л., Аскарров А. Р., Зайратьянц О. В., Рудницкая М. А. Коморбидные заболевания и структура летальности больных с новой коронавирусной инфекцией. *Лечащий Врач* 2022; 7-8(2): 10-13.
2. Григорьев Е. Г. Острый абсцесс и гангрена легкого. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2013; (8): 123-130.
3. Честнова Т.В., Подшибякина А.С. Ассоциация SARS-CoV-2 с бактериальными, вирусными и грибковыми патогенами как возможная причина тяжелых форм COVID-19 (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий* 2021; 28(3): 58-63.
4. Azam M.W., Khan A.U. Updates on the pathogenicity status of *Pseudomonas aeruginosa*. *Drug Discov.* 2019; 24(1): 350-359.
5. Beaucoté V., Plantefève G., Tirolien J.A., et al. Lung Abscess in Critically Ill Coronavirus Disease 2019 Patients with Ventilator-Associated Pneumonia: A French Monocenter Retrospective Study. *Crit Care Explor.* 2021; 3(7): e0482.
6. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y., et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382(18): 1708-1720.
7. Kothari P.R., Jiwane A., Kulkarni B. Pulmonary gangrene complicating bacterial pneumonia. *Indian Pediatr.* 2003; 40(8): 784-785.
8. Воробьева О.В. Изменения в органах при инфицировании COVID-19 с развитием септикопиемии. *Профилактическая медицина* 2021; 24(10): 89-93, doi: 10.17116/profmed20212410189
9. Воробьева О.В., Ласточкин А.В., Романова Л.П., Юсов А.А. Изменения в органах при COVID-19 на фоне хронической обструктивной болезни и туберкулеза легких. Клинический случай. *Профилактическая медицина* 2021; 24(5): 41-44, doi: 10.17116/profmed20212405141

## Clinical case of lung gangrene and ARDS after SARS-CoV-2 infection in a patient with chronic obstructive pulmonary disease

**Alpidovskaya O. V.**

*MD, PhD, Assistant Professor, Chair for General and Clinical Morphology and Forensic Medicine*

*I.N. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, Russian Federation*

**Corresponding author:** *Alpidovskaya Olga Vasilievna; e-mail: olavorobeva@mail.ru*

**Financing.** *The study had no sponsorship.*

**Conflict of interest.** *None declared.*

### Abstract

COVID-19 is characterized by an unpredictable course, comorbidity, and high mortality in some patients. The article describes a case of the development of viral-bacterial pneumonia caused by SARS-CoV-2 and *Fusobacteria*, complicated by the development of gangrene of the lower lobe of the right lung with areas of decay. Case description. The patient was admitted for inpatient treatment, brought in by an ambulance team for emergency indications, complaining of pain when coughing, shortness of breath, body temperature increase up to 38.50C. Computed tomography of the chest: signs of viral-bacterial pneumonia. Infiltration in the region of the lower lobe of the right lung with melting lung tissue was determined. The diagnosis of COVID-19 was confirmed by PCR examination of nasopharyngeal swab. Diagnosis: New coronavirus infection COVID-19, severe course. Complications of the main disease: Bilateral viral-bacterial pneumonia. Gangrenous abscess of the left lung. On the background of the started

treatment, a lethal outcome occurred. Autopsy revealed signs of viral-bacterial pneumonia and a decaying cavity with purulent contents, diffuse destructive changes with hemorrhages. Conclusion. The patient died as a result of viral-bacterial pneumonia, complicated by the development of gangrene of the lower lobe of the right lung with areas of decay and abscess formation and acute respiratory failure.

**Keywords:** COVID-19, viral-bacterial pneumonia, pulmonary gangrene, pulmonary edema, respiratory failure

## References

1. Vertkin A.L., Askarov A.R., Zairatyants O.V., Rudnitskaya M.A. Komorbidnye zabolevaniya i struktura letal'nosti bol'nyh s novoj koronavirusnoj infekciej. [Comorbid diseases and the structure of mortality in patients with a new coronavirus infection.] *Lechashchij Vrach [Attending Physician]* 2022;7-8(2):10-13. (In Russ.)
2. Grigoriev E.G. Ostryj abscess i gangrena legkogo. [Acute abscess and gangrene of the lung.] *Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk) [Siberian Medical Journal (Irkutsk)]* 2013;(8): 123-130. (In Russ.)
3. Chestnova T.V., Podshibyakina A.S. Associaciya SARS-CoV-2 s bakterial'nymi, virusnymi i gribkovymi patogenami kak vozmozhnaya prichina tyazhelyh form COVID-19 (obzor literatury). [Association of SARS-CoV-2 with bacterial, viral and fungal pathogens as a possible cause of severe forms of COVID-19 (literature review).] *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij [Bulletin of New Medical Technologies]* 2021; 28(3): 58-63. (In Russ.)
4. Azam M.W., Khan A.U. Updates on the pathogenicity status of *Pseudomonas aeruginosa*. *Drug Discov.* 2019; 24(1): 350-359.
5. Beaucoté V., Plantefève G., Tirolien J.A., et al. Lung Abscess in Critically Ill Coronavirus Disease 2019 Patients with Ventilator-Associated Pneumonia: A French Monocenter Retrospective Study. *Crit Care Explor.* 2021; 3(7): e0482.
6. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382(18): 1708-1720.
7. Kothari P.R., Jiwane A., Kulkarni B. Pulmonary gangrene complicating bacterial pneumonia. *Indian Pediatrician* 2003; 40(8): 784-785.
8. Vorobyeva O.V. Izmeneniya v organah pri inficirovanii COVID-19 s razvitiem septikopiemii. [Changes in organs in COVID-19 infection with septicopyemia.] *Profilakticheskaya medicina [The Russian Journal of Preventive Medicine]* 2021; 24(10): 89-93, doi: 10.17116/profmed20212410189 (In Russ.)
9. Vorobeva O.V., Lastochkin A.V., Romanova L.P., Yusov A.A. Izmeneniya v organah pri COVID-19 na fone hronicheskoy obstruktivnoj bolezni i tuberkuleza legkih. Klinicheskij sluchaj. [Changes in organs in COVID-19 at chronic obstructive disease and pulmonary tuberculosis. A clinical case.] *Profilakticheskaya medicina [The Russian Journal of Preventive Medicine]* 2021; 24(5): 41-44, doi: 10.17116/profmed20212405141 (In Russ.)