

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО НЕОПЕРАБЕЛЬНОГО ПАЦИЕНТА  
СО СПОНТАННЫМ ПНЕВМОТОРАКСОМ НА ФОНЕ COVID-19Демальдинов Д.А.\*<sup>1,2</sup>, Мустафин Р.Д.<sup>1,2</sup>,  
Ганюшкин А.Д.<sup>2</sup>, Крячко В.С.<sup>2</sup>

DOI: 10.25881/20728255\_2022\_17\_3\_131

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Астраханский государственный  
медицинский университет», Астрахань<sup>2</sup> ГБУЗ АО «Александрo-Мариинская  
областная клиническая больница»,  
Астрахань**Резюме.** Представлено клиническое наблюдение у больного 68 лет со спонтанным пневмотораксом, возникшим на фоне COVID-19. Больной поступил в торакальное отделение из ОПИТ с признаками пневмоторакса после перенесенной пневмонии SARS-CoV-2.

После установки двух плевральных дренажей с активной аспирацией положительного эффекта в виде расправления легкого не отмечено. В динамике продолжалось поступление воздуха по дренажу с появлением жидкого мутного компонента, сохранялась подкожная эмфизема. Тяжелый коморбидный фон не позволял применить эндохирургическое, а тем более «открытое» вмешательство из-за высокого риска летального исхода.

С целью блокады бронхоплеврального соустья была произведена фибробронхоскопия с установкой обратного эндобронхиального клапана в просвет дренирующего бронха. Для клапанной бронхоблокации (КББ) нами было использована система А.В. Левина («Медланг»).

В послеоперационном периоде отмечено исчезновение сброса воздуха, купирование подкожной эмфиземы. При рентгенологическом контроле отмечено расправление легкого. При обследовании в динамике признаков рецидива пневмоторакса не отмечено.

**Ключевые слова:** пневмония sars-cov-2, спонтанный пневмоторакс, клапанная бронхоблокация, бронхоплевральный свищ, фибробронхоскопия, клинический случай.COMPLEX TREATMENT OF A FUNCTIONALLY INOPERABLE PATIENT  
WITH SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX ON THE BACKGROUND  
OF COVID-19Demaldinov D.A.\*<sup>1,2</sup>, Mustafin R.D.<sup>1,2</sup>, Ganiushkin A.D.<sup>2</sup>,  
Kriachko V.S.<sup>2</sup><sup>1</sup> Astrakhan State Medical University, Astrakhan<sup>2</sup> Alexander-Mariinsky regional clinical hospital, Astrakhan**Abstract.** The article describes a clinical case in a 68-year-old patient with spontaneous pneumothorax that occurred against the background of COVID-19. The patient was admitted to the thoracic department from the ICU with signs of pneumothorax after suffering from SARS-CoV-2 pneumonia. After the installation of two pleural drains with active aspiration, there was no positive effect in the form of lung expansion. The flow of air through the drainage continued in dynamics with the appearance of a liquid turbid component, subcutaneous emphysema persisted. The severe comorbid background did not allow it to be used as an endosurgical, much less an "open intervention" due to the high risk of death. In order to block the bronchopleural anastomosis, fibrobronchoscopy was performed with the installation of a reverse endobronchial valve in the lumen of the draining bronchus. For valvular bronchoblockade (CBB), we used the original domestic device of the A.V. Levin system ("Medlang"). In the postoperative period, the disappearance of air discharge, relief of subcutaneous emphysema was noted. During the X-ray examination, the lung was straightened. The patient was discharged from the department to the rehabilitation department. During the examination, there were no signs of recurrent pneumothorax in the dynamics.**Keywords:** pneumonia SARS-CoV-2, spontaneous pneumothorax, valvular bronchoblockade, bronchopleural fistula, fibrobronchoscopy, case report.**Актуальность**

На фоне пандемии COVID-19 все чаще появляются сообщения об образовании воздушных полостей в легких и спонтанного пневмоторакса у данной группы пациентов. Развитие данного осложнения при пневмонии SARS-CoV-2, как правило, связывают с сочетанием рубцовых изменений легочной паренхимы с длительной ИВЛ. В представленном случае отмечалась длительная утечка воздуха с отсутствием эффекта от стандартной процедуры в виде активного дренирования плевральной полости, что могло привести к инфицированию и развитию эмпиемы [1–3].

С учетом наличия у пациента тяжелого коморбидного фона в виде патологии со стороны сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, радикальное вмешательство даже в виде эндохирургии-

ческого пособия было не возможно из-за риска летального исхода [3–7].

Поиск миниинвазивных способов ликвидации бронхоплевральных свищей привел к применению эндоскопических технологий, которые возможно выполнить даже без использования общей анестезии. В полной мере этому соответствует установка эндобронхиального обратного клапана, который препятствует потоку воздуха в периферические отделы дыхательных путей с сохранением дренажной функции бронхов. В настоящий момент уже имеется некоторое количество сообщений о стойком положительном эффекте от применения данных устройств как зарубежных, так и отечественных производителей [8–10].

Больной К., 68 лет, поступил в отделение торакальной хирургии с жалобами на одышку, кашель.

**Анамнез заболевания:** в августе 2021 г. перенес пневмонию SARS-CoV-2. 21.09.21 появилась боль в груди, одышка. При обследовании были выявлены признаки пневмоторакса слева. 22.09.21 выполнен торакоцентез с дренированием по Бюлау. Состояние больного оставалось тяжелым, на фоне постоянного массивного поступления воздуха по дренажу отмечалось развитие обширной подкожной эмфиземы.**Анамнез жизни:** ИБС с риском IV, гипертоническая болезнь III ст., ХСН IIА. Состояние после АКШ (2009 г.). Хронический пиелонефрит в стадии ремиссии.

Объективно: состояние тяжелое.

Жалобы на одышку, кашель с мокротой.

В сознании. Кожные покровы бледные, влажные. Подкожная эмфизема грудной клетки. Дыхание ослабленное,

\* e-mail: demdamir@yandex.ru

слева в верхних отделах не определяется, разнокалиберные влажные хрипы. ЧДД — 26 в минуту. SpO<sub>2</sub> 89%. Границы сердца расширены влево. Тоны сердца глухие. ЧСС — 58 в минуту.

**Местный статус:** во 2 и 5 межреберье слева установлены дренажные трубки. При покашливании или небольшой активности имеется сброс воздуха по дренажу.

**Обследование:** ОАК от 08.10.21 Эр 3,83×10<sup>12</sup>/л, Нб 120 г/л, Le 11,6×10<sup>9</sup>/л, СОЭ — 22 мм/ч. ОАМ от 08.10.21: уд. вес 1016, белок — 0,15 г/л, сахар — отр., эпит. плоские 1-1-1 в п/зр., Le 12-11-10 в п/зр.

09.11.2021 бактериологическое исследование плевральной жидкости на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы — обильный рост *r.aeruginosa*, *k.pneumoniae*.

13.10.2021 ЭКГ: Коронарная недостаточность передней стенки правого желудочка.

**Клинический диагноз:**

**Основной:** Левосторонний спонтанный пневмоторакс. Состояние после торакоцентеза слева, дренирования плевральной полости (02.10.21)

**Осложнения:** эмпиема плевры слева. Эмфизема мягких тканей грудной стенки и шеи. ДН II степени.

**Сопутствующий:** ИБС. Стенозирующий атеросклероз коронарных артерий. МАКШ в 2009г. Артериальная гипертензия III ст. Риск 4. ХСН II А. Хронический пиелонефрит в стадии ремиссии.

В отделении проводилась антибактериальная терапия с учетом результатов посевов плевральной жидкости и мокроты, активная аспирация из плевральной полости, ежедневная санация плевральной полости слева, а так же симптоматическое лечение по поводу сопутствующей патологии.

12.10.2021 РКТ ОГК: подкожно выраженная эмфизема. Просвет трахеи и главных бронхов свободен. Левое пристеночно колабировано, больше у верхушки и нижнем переднем отделе, в плевральной полости дренажные трубки. В паренхиме легких множественные деформированные воздушные полости. Билатерально определяются обширные зоны поствоспалительных изменений общим объемом поражения 35%. Отмечаются ретикулярные изменения по типу консолидации. В плевральных полостях фиброзное содержимое до 4-5 мм, жидкости в сорочке перикарда нет. Средостение содержит воздух (Рис. 1, 2).

Несмотря на проводимую терапию, не удалось достичь ликвидации

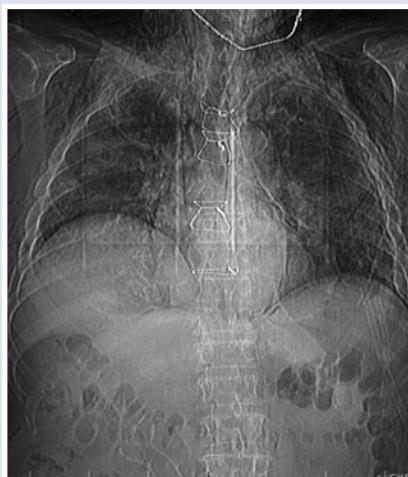


Рис. 1. Больной К. R-грамма при поступлении.

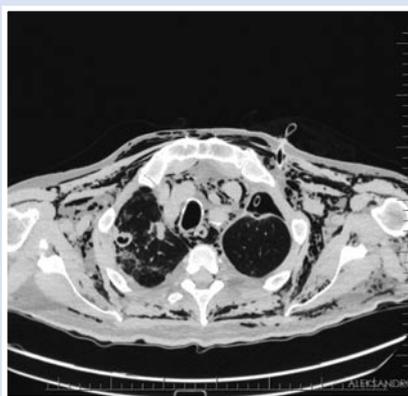


Рис. 2. Больной К. КТ ОГК при поступлении.

бронхоплевральной фистулы и угрозы развития эмпиемы плевры слева, сохранялась выраженная подкожная эмфизема.

Ввиду противопоказаний к радикальной операции по тяжести сопутствующей патологии было решено провести эндоскопическую блокаду дренирующего бронха.

03.11.2021 фибробронхоскопия с установкой в В3 слева бронхоблокатора Левина (производитель «Медланг», Россия) типоразмер № 10 (Рис. 3).

Послеоперационный период также протекал без осложнений. Сброс воздуха прекратился. Купировалась подкожная эмфизема. 08.11.21 удалены дренажные трубки из плевральной полости. Заживление раны первичным натяжением.

11.11.2021 КТ ОГК: слева отмечается слой жидкости толщиной до 6 мм. Отмечается незначительная подкожная эмфизема мягких тканей грудной клетки слева.



Рис. 3. Больной К. Состояние после КББ В<sub>3</sub> слева.



Рис. 4. Больной К. R-контроль через 5 месяцев.



Рис. 5. Больной К. КТ ОГК через 5 месяцев.

Пациент выписан на 9-е сутки после операции.

10.11.2021 выполнено эндоскопическое удаление бронхоблокатора из В3 левого легкого.

Через 5 месяцев произведено контрольное обследование пациента в стационарных условиях.

По данным КТ ОГК от 30.03.22: определяются остаточные участки поствоспалительных изменений верхних долей обоих легких. Остаточные изменения 15% паренхимы легкого. Признаков пневмогидроторакса нет. (Рис. 4, 5).

## Обсуждение

Оказание хирургической помощи пациентам со спонтанным пневмотораксом, как осложнения, пневмонии SARS-CoV-2 [11], представляет сложную задачу. Применение традиционных «открытых» и видеоторакоскопических вмешательств у данной группы пациентов ограничено по целому ряду причин, а наличие тяжелого коморбидного фона нередко и вовсе исключает возможность их использования. Применение эндоскопической бронхоблокации обратным клапаном позволяет добиться удовлетворительного результата в виде ликвидации бронхоплеврального соустья и предотвращения развития эмпиемы плевры. Приведенный нами случай является иллюстрацией данной тенденции [12].

## Заключение

У пациентов на фоне течения пневмонии SARS-CoV-2 возможно формирование воздушных полостей в легких с развитием спонтанного пневмоторакса. При длительном бросе воздуха возникает необходимость в оперативном пособии, которое не всегда возможно при наличии тяжелой сопутствующей патологии из-за высокого риска летального исхода.

В представленном клиническом наблюдении описан вариант хирургического миниинвазивного вмешательства в виде эндоскопической блокады дренирующего бронха обратным клапаном отечественной конструкции. Достигнут стойкий положительный клинический эффект.

**Согласие пациента.** Пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Черненко С.В., Суворов Д.А., Коржук М.С., Агасиев М.В., Еселевич Р.В., Резина А.И. Воздушный синдром у пациентов с COVID-19 // Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. — 2022. — №1. — С.68-72. [Chernenko SV, Surov DA, Korzhuk MS, et al. Air Leak Syndrome In Patients With Covid-19. Vestnik NMKHTS named after NI Pirogov. 2022; 1: 68-72. (In Russ.)] doi: 10.25881/20728255\_2022\_17\_1\_68.
2. Donatelli P, Trentacosti F, Pellegrino MR, Tonelli R, Bruzzi G, Andreani A, Cappiello GF, Andrisani D, Gozzi F, Mussini C, Busani S, Cavaliere GV, Girardis M, Bertellini E, Cini E, Marchioni A. Endobronchial valve positioning for alveolar-pleural fistula following ICU management complicating COVID-19 pneumonia. BMC Pulm Med. 2021; 21(1): 307. doi: 10.1186/s12890-021-01653-w.
3. Saha BK, Bonnier A, Chong WH, Chenna P. Successful use of endobronchial valve for persistent air leak in a patient with COVID-19 and bullous emphysema. BMJ Case Rep. 2021; 14(11): e246671. doi: 10.1136/bcr-2021-246671.
4. Дробязгин Е.А., Чикинев Ю.В., Архипов Д.А. Опыт эндоскопической клапанной бронхоблокации при лечении осложнений после пневмонии вызванной COVID-19 // Эндоскопическая хирургия. — 2022. — №28(1). — С.41-48. [Drobyazgin EA, Chikinev YuV, Arkhipov DA. Experience of using endoscopic bronchial valve in the treatment of complications after pneumonia caused by COVID-19. Endoscopic Surgery. 2022; 1: 41-48. (In Russ.)] doi:10.17116/endoskop20222801141.
5. Szewczyk J, Adkinson BC, Akkineni S, Nguyen DM, Arias SA, Villamizar NR. Endobronchial valves: a bridge to definitive surgical management in COVID-19 recurrent. J Thorac Dis. 2021; 13(1): 411-413. doi: 10.21037/jtd-20-3248.
6. Yeung YC, Chan YH, Ho MY, Chan MC, Kwok HC, Yu WC. New pneumothorax complicating successful treatment of persistent air leak by endobronchial valves. Respirol Case Rep. 2021; 9(4): e00732. doi: 10.1002/rcr2.732.
7. Cordovilla R, Torracchi AM, Nova N, Jiménez M, Aranda JL, Varela G, Barrueco M. Endobronchial valves in the treatment of persistent air leak, an alternative to surgery. Arch Bronconeumol. 2015; 51(1): 10-5. doi: 10.1016/j.arbres.2014.04.007.
8. Цеймах Е.А., Левин А.В., Шойхет Я.Н. и др. Применение эндобронхиального клапана в комплексном лечении спонтанного пневмоторакса // Пульмонология. — 2009. — №6. — С.118-122. [Tseimakh EA, Levin AV, Shoikhet YAN, et al. Application of endobronchial valve in treatment of patients with spontaneous pneumothorax. Pulmonology. 2009; 6: 118-122. (In Russ.)] doi: 10.18093/0869-0189-2009-6-118-122.
9. Ahmed H, Badran A, Tamburrini A, Kattach H, Veres L, Alzetani A. Endobronchial valves in management of persistent air leak in Coronavirus Disease 2019. Ann Thorac Surg. 2022; 113(1): e1-e3. doi: 10.1016/j.athoracsur.2021.08.011.
10. Nugent TS, Aladaileh M, Donlon NE, Murphy N, Eaton D. Endobronchial valve use in COVID-19 pneumothorax and persistent air leak. Ann R Coll Surg Engl. 2021; Nov 3. doi: 10.1308/rcsann.2021.0197.
11. Джумагазиев А.А., Костинов М.П., Безрукова Д.А. и др. Специфика иммунного ответа на вакцинацию Sars-Cov-2 при ожирении // Астраханский медицинский журнал. — 2021. — Т.16. — №2. — С.18-26. [Dzhumagaziev AA, Kostinov MP, Bezrukova DA, et al. Specificity of immune response to vaccination sars-cov-2 in obesity. 2021; 16(2): 16-18. (In Russ.)] doi: 10.17021/2021.16.2.18.26.
12. Yu WC, Yu EL, Kwok HC, She HL, Kwong KK, Chan YH, Tsang YL, Yeung YC. Endobronchial valve for treatment of persistent air leak complicating spontaneous pneumothorax. Hong Kong Med J. 2018; 24(2): 158-165. doi: 10.12809/hkmj176823.