



Клинический случай длительной клапанной бронхоблокации при хронической обструктивной болезни легких

В.В. Плечев¹, А.М. Авзалетдинов^{1,2}, Р.Ф. Ганиев², Р.Г. Фатихов¹, Ф.Р. Латыпов^{1,2}, Т.Д. Вильданов^{1,2,*}

¹Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

²Клиника Башкирского государственного медицинского университета, Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

Контакты: Вильданов Таяр Даянович, e-mail: tayar.vildanov@mail.ru

Аннотация

Введение. Эндоскопическая редукция объема легких (ЭРОЛ) при тяжелой форме хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) с эмфиземой – это высокотехнологичный метод, направленный на улучшение функции дыхания и снижение одышки путем установки эндобронхиальных клапанов, направленных на создание ателектаза пораженных участков без вскрытия грудной клетки. Эндоскопические методы позиционируются как паллиативное или промежуточное лечение перед трансплантацией легких, значительно улучшающее качество жизни у тщательно отобранных больных. Пациентам с ХОБЛ с верхнедолевой эмфиземой и низкой переносимостью физической нагрузки рекомендуется проведение операции по уменьшению объема легких. В настоящее время для уменьшения объема легких возможно использование методов окклюзии сегментарных бронхов с помощью клапанов. **Материалы и методы.** Клинический случай: Пациент 73 лет неоднократно лечился по поводу ХОБЛ, гетерогенная эмфизема без булл с преимущественным поражением верхней доли правого легкого тяжелой степени, осложненной легочно-сердечной недостаточностью 2 ст. Произведена эндоскопическая редукция объема легкого – бронхоблокация сегментов верхней доли правого легкого. **Результаты и обсуждение.** Лечебный эффект бронхоблокации у больных ХОБЛ достигается за счет ограничения воздушного потока в отдельные участки легкого. Выполнение бронхоблокации сегментов верхней доли правого легкого позволило уменьшить явления дыхательной недостаточности и улучшить качество жизни пациента. **Заключение.** Метод бронхоскопической редукции легочного объема эффективен в увеличении функции внешнего дыхания и переносимости физической нагрузки у больных с ХОБЛ тяжелой формы.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, эмфизема легких, клапанная бронхоблокация, эндоскопическая редукция, объем легких, гиповентиляция легких, дыхательная функция

Для цитирования: Плечев В.В., Авзалетдинов А.М., Ганиев Р.Ф., Фатихов Р.Г., Латыпов Ф.Р., Вильданов Т.Д. Клинический случай длительной клапанной бронхоблокации при хронической обструктивной болезни легких. *Креативная хирургия и онкология*. 2026;16(1):81–89. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2026-16-1-81-89>

Поступила в редакцию: 29.10.2025

Поступила после рецензирования и доработки: 30.01.2026

Принята к публикации: 02.02.2026

Плечев Владимир Вячеславович – д.м.н., профессор, кафедра госпитальной и сердечно-сосудистой хирургии
orcid.org/0000-0002-6716-4048

Авзалетдинов Артур Марсович – д.м.н., профессор, кафедра госпитальной и сердечно-сосудистой хирургии, отделение торакальной хирургии
orcid.org/0000-0002-2435-8141

Ганиев Рашид Фаритович – отделение эндоскопии
orcid.org/0009-0005-1115-574X

Фатихов Рашид Габдулович – д.м.н., профессор, кафедра госпитальной и сердечно-сосудистой хирургии
orcid.org/0009-0009-7250-8501

Латыпов Фагим Ришатович – ординатор, отделение торакальной хирургии
orcid.org/0009-0005-9574-8840

Вильданов Таяр Даянович – ординатор, отделение торакальной хирургии
orcid.org/0009-0009-4114-8144

Clinical Case of Prolonged Endobronchial Valve Treatment In Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Vladimir V. Plechev – Dr. Sci. (Med.), Prof.,
Department of Hospital and Cardiovascular
Surgery
orcid.org/0000-0002-6716-4048

Artur M. Avzaletdinov – Dr. Sci. (Med.), Prof.,
Department of Hospital and Cardiovascular
Surgery, Thoracic Surgery Unit
orcid.org/0000-0002-2435-8141

Rashit F. Ganiev – Endoscopy Unit
orcid.org/0009-0005-1115-574X

Rashit G. Fatikhov – Dr. Sci. (Med.), Prof.,
Department of Hospital and Cardiovascular
Surgery,
orcid.org/0009-0009-7250-8501

Fagim R. Latypov – Thoracic Surgery Unit
orcid.org/0009-0005-9574-8840

Tayar D. Vildanov – Thoracic Surgery Unit
orcid.org/0009-0009-4114-8144

Vladimir V. Plechev¹, Artur M. Avzaletdinov^{1,2}, Rashit F. Ganiev², Rashit G. Fatikhov¹, Fagim R. Latypov^{1,2}, Tayar D. Vildanov^{1,2*}

¹ Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

² Clinic of Bashkir State Medical University, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

Correspondence to: **Tayar D. Vildanov**, e-mail: tayar.vildanov@mail.ru

Abstract

Introduction. Endoscopic lung volume reduction (ELVR) with endobronchial valves is a minimally invasive technique used in severe emphysema-dominant chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The procedure improves respiratory mechanics and reduces dyspnea by inducing atelectasis in hyperinflated lung segments without thoracotomy. ELVR is applied as palliative therapy or as a bridge to lung transplantation and can substantially improve quality of life in carefully selected patients. Segmental endobronchial valve therapy is now an established option for lung volume reduction in patients with upper-lobe-predominant emphysema and limited exercise tolerance. **Materials and methods.** Case report. A 73-year-old patient with COPD, heterogeneous non-bullous emphysema, with severe upper-lobe predominance in the right lung, and grade 2 cor pulmonale had experienced multiple hospitalizations. ELVR was performed by placing endobronchial valves to achieve bronchial blockade of the right upper-lobe segments. **Results and discussion.** The therapeutic effect of endobronchial valve therapy in COPD is achieved by restricting airflow to severely emphysematous regions. In this patient, segmental blockade of the right upper lobe reduced the severity of respiratory insufficiency and produced a meaningful improvement in quality of life. **Conclusion.** Bronchoscopic lung-volume reduction with endobronchial valves is an effective approach for improving pulmonary function and exercise capacity in patients with severe COPD and upper-lobe-predominant emphysema.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, pulmonary emphysema, endobronchial valve, endobronchial valve therapy, endoscopic lung volume reduction, lung volume, hypoventilation, respiratory function

For citation: Plechev V.V., Avzaletdinov A.M., Ganiev R.F., Fatikhov R.G., Latypov F.R., Vildanov T.D. Clinical case of prolonged endobronchial valve treatment in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Creative Surgery and Oncology*. 2026;16(1):81–89. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2026-16-1-81-89>

Received: 29.10.2025

Revised: 30.01.2026

Accepted: 02.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

По данным эпидемиологических исследований распространенность ХОБЛ в мире составляет 10,1%, являясь одной из ведущих причин смертности. В структуре заболеваемости среди болезней органов дыхания в Российской Федерации доля этого заболевания составляет 21,6%, а среди причин смертности – 46% [1]. У пациентов с ХОБЛ отмечается более высокая частота ряда сопутствующих заболеваний (тревожные состояния, депрессия, остеопороз, сахарный диабет, заболевания периферических артерий, сердечная недостаточность, нейромышечная патология и др.) [2, 3]. Наличие коморбидности существенно увеличивает риск госпитализации и смерти пациентов с ХОБЛ [4–6]. Наряду с консервативными методами лечения ХОБЛ предлагается хирургический метод редукции объема легких путем удаления части легкого для уменьшения гиперинфляции и достижения более эффективной насосной функции респираторных мышц [7–9].

ХОБЛ иногда называют эмфиземой легких (ЭЛ). В связи с этим, касаясь истории хирургического лечения ЭЛ, обращает на себя внимание изданная в 1912 г. С.М. Рубашевым «Диссертация на степень доктора медицины» – «Хирургическое лечение эмфиземы легких (в связи с ее патогенезом)» [10]. В своей работе он отмечал, что еще в 1858 году W.A. Freund установил зависимость, обратную той, которая предполагалась до него: «не расширение легких вызывает расширение груди, а наоборот, что при этом возможно хирургическое вмешательство в виде резекции хрящей ребер». Одним из выводов работы С.М. Рубашева является тезис, что «При рациональном лечении эмфиземы следует стремиться к уменьшению емкости легких... и прибегнуть к хирургическому вмешательству».

На X съезде фтизиатров России были представлены и утверждены Федеральные клинические рекомендации по использованию метода клапанной бронхоблокации в лечении туберкулеза легких и его осложнений путем применения эндобронхиального клапана [11]. Новым в предложенном методе лечения туберкулеза являлось создание лечебной гиповентиляции и ателектаза в пораженном участке легкого с сохранением дренажной функции заблокированного бронха и полости деструкции [12]. Для уменьшения объема легких предложены методы сегментарной окклюзии бронхов с помощью клапанной бронхоблокации при лечении рецидивирующего спонтанного пневмоторакса у больного с парасептальной эмфиземой легких [13]. В основном данный метод используется при заболеваниях легких, осложненных развитием бронхоплевральных

свищей [14]. Наряду с клапанными бронхоблокаторами А.В. Левина используются дыхательные внутрибронхиальные клапаны IBV OLYMPUS [15] (рис. 1).

Клапанная система IBV представляет собой устройство, размещаемое в дыхательных путях и предназначенное для лечения пациентов с эмфиземой или другим поражением легкого, вызывающим утечку воздуха. Клапан, расправляясь самостоятельно, перекрывает просвет в такт дыханию. Лечебный эффект достигается за счет ограничения воздушного потока в отдельные участки легкого. Интрабронхиальный клапан (IBV) предназначен для ограничения воздушного потока в дистальные к клапану участки легких, но слизь и воздух продолжают перемещаться в проксимальном направлении, что облегчает терапию. При лечении пораженного легкого у пациентов с эмфиземой клапан перенаправляет воздух от пораженных отделов легкого к более здоровым отделам и позволяет провести ателектаз. Это предотвращает дальнейший захват воздуха эмфизематозными участками легких и снижает воспалительную реакцию. Медикаментозные клапанные системы имплантируются в легкие катетером бронхоскопа, хирургическое вмешательство для этого не требуется [16]. Установленный клапан сокращается и расширяется в соответствии с циклом «вдохов-выдохов». В случае эмфиземы клапан перенаправляет воздух из пораженных участков легкого к здоровым областям. Функции можно перенастроить на обратные при ателектазе. Обычно требуется имплантировать несколько медицинских клапанных систем, перенаправляющих воздух в здоровые участки легкого и снижающих воспалительные проявления. При лечении эмфиземы клапаны позволяют добиться полной окклюзии одной пораженной доли. Успешная клапанная бронхоблокация обычно предполагает нахождение клапана в просвете бронха в течение 12 месяцев и более.

Цель исследования: продемонстрировать клинический случай эндоскопической редукции объема легкого у пациента с тяжелой формой ХОБЛ с длительной по времени фиксацией бронхоблокаторов в сегментарных бронхах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Больной Г., 73 лет, с 2002 г. лечится по поводу – Основной диагноз: Хроническая обструктивная болезнь легких. Гетерогенная эмфизема без булл с преимущественным поражением верхней доли правого легкого, тяжелой степени. Осложнение: Легочно-сердечная недостаточность 2 ст. Дыхательная недостаточность 2–3 ст. С 2012 г. пациент лечится в клинике ФГБОУ

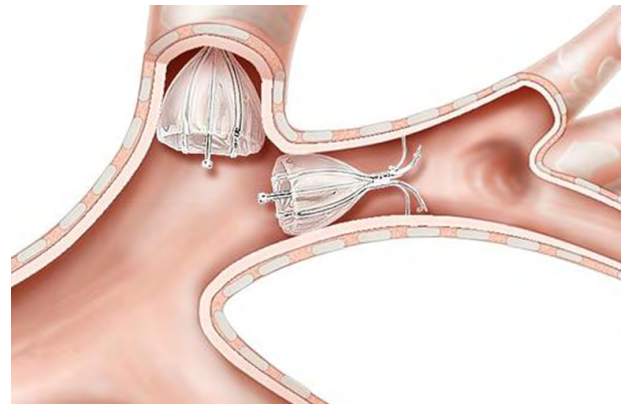
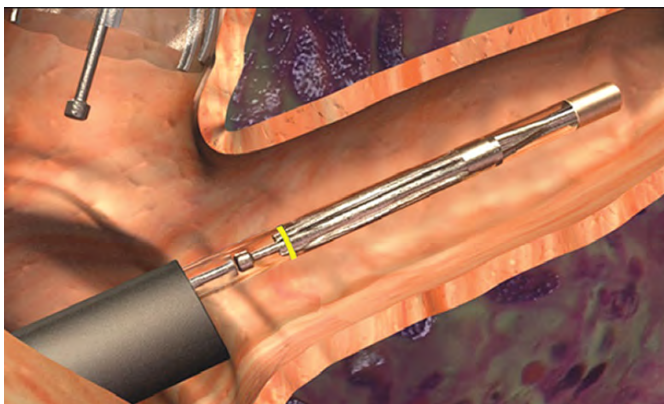


Рисунок 1. Клапан OLYMPUS IBV – одноходовой бронхиальный клапан, встроенный в одноразовую кассету
Figure 1. OLYMPUS IBV valve – a one-way bronchial valve preloaded in a disposable cartridge

ВО «Башкирский государственный медицинский университет». Предъявляет жалобы на общую слабость, одышку в покое, резко увеличивающуюся при незначительной физической нагрузке. Грудная клетка имеет бочкообразную форму. Число дыхательных движений в покое 21 в минуту, дыхание поверхностное, заметно участие мышц грудной стенки в акте дыхания. Коробочный перкуторный звук, ослабленное дыхание, наличие сухих хрипов. Отек голеностопных суставов.

Критерием отбора для лечения одной доли с использованием IBV клапанов с целью редукции объема легочной ткани явились:

1. Прицельная идентификация доли для лечения, сохранение целостности междолевой щели между выбранной для лечения долей и примыкающей к ней долей при помощи R-графии ОГК (рис. 2).

2. Данные КТ-сканирования (рис. 3).

3. Весьма значительное снижение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), крайне резкие нарушения проходимости дыхательных путей (ЖЕЛ – 1,7, ФЖЕЛ – 1,25, тест Тиффно – 54,03).

18.06.2014 больному проведена эндоскопическая редукция объема легкого (ЭРОЛ/ELVR) – бронхоблокация сегментов верх-

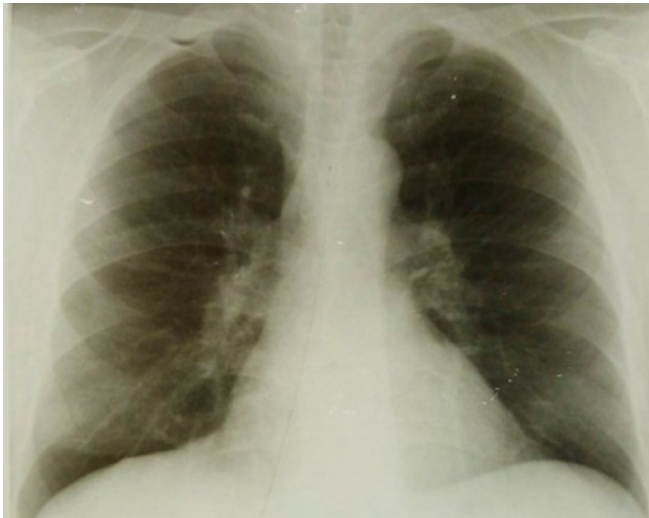


Рисунок 2. Обзорная рентгенография органов грудной клетки. Наличие (сохранение) междолевой щели справа
Figure 2. Chest radiograph. Preserved right interlobar fissure

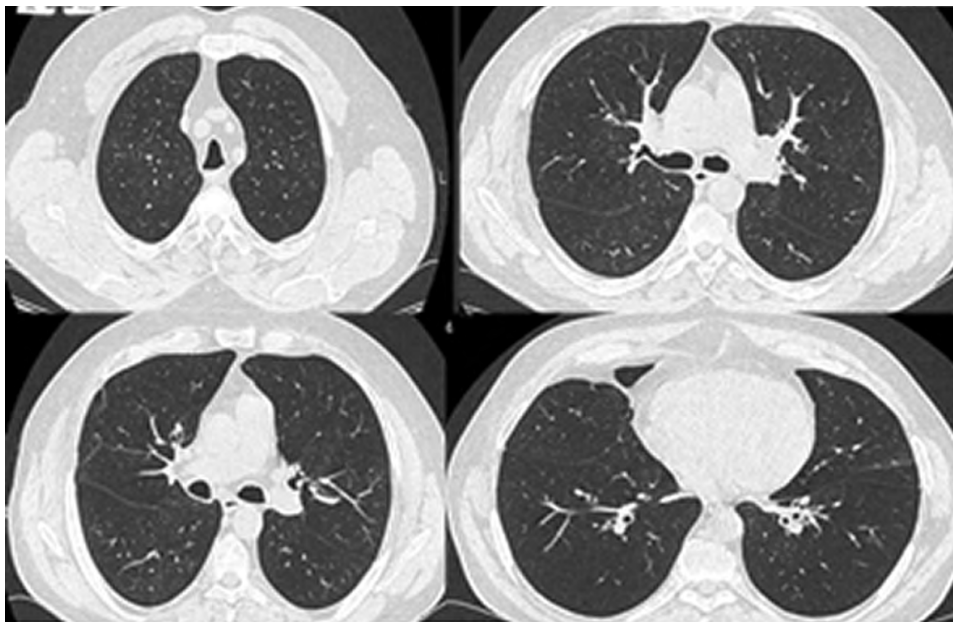


Рисунок 3. Компьютерная томография органов грудной клетки от 17.06.2014

Примечание. Отмечается гетерогенная эмфизема легких. Количественная лимфаденопатия средостения. Высокая гетерогенность между выбранной для лечения долей и примыкающей к ней долей. Пневматизация легочных полей неравномерно повышена, выявляются уплотнения легочной паренхимы по типу нежного «матового стекла» преимущественно в прикорневых и верхушечных сегментах. Ход междолевой плевры типичный. Междолевая плевра не уплотнена.

Figure 3. Chest computed tomography, June 17, 2014

Note. Heterogeneous pulmonary emphysema; moderate mediastinal lymphadenopathy; marked heterogeneity between the targeted lobe and adjacent lobe. Lung aeration is unevenly increased. Areas of subtle ground-glass opacity are present, predominantly in perihilar and apical segments. The interlobar pleura has a typical configuration; no pleural thickening is observed.

ней доли правого легкого, установка 3 клапанов IBV OLYMUS (рис. 4).

1-й этап. Выполнена калибровка баллонного катетера B5-2 С одноразового $d = 11$ мм, под проводник 0,021 (канал 2 мм, $L = 1050$ мм) при помощи IBV-SK набора для измерения дыхательных путей.

2-й этап. Аппарат BF-190H OLYMUS проведен через коннектор интубационной трубки с внутренним диаметром 9,5 мм. Верхняя доля правого легкого осмотрена, санирована при помощи PW-6C-1B трубки промывочной с распылителем (канал 2 мм, $L = 1050$ мм). Через инструментальный канал эндоскопа проведен И5-2 С катетер баллонный одноразовый $d = 11$ мм, под проводник 0,021 (канал 2 мм, $L = 1050$ мм), установлен поочередно и расправлен до определенного размера в каждом сегментарном бронхе верхней

доли правого легкого. После этого, исходя из полученного размера и при помощи IBV-C26 доставочного устройства, для бронхиального клапана были установлены в B1 R арі-kalis IBV-V7 эндобронхиальный клапан 7 мм; B2 – *R. lobi superioris dorsalis* IBV-V7 эндобронхиальный клапан 7 мм; B3 – *R. lobi superioris ventralis* IBV-V6 эндобронхиальный клапан 6 мм (рис. 4 а). При контрольном осмотре через 24 часа клапаны расправлены полностью. Признаков перфорации, кровотечения нет (рис. 4 б).

При контрольном исследовании КТ ОГК через 6 и 12 месяцев отмечается незначительное уменьшение объема верхушки правого легкого, некоторое повышение воздушности заднебазальных отделов легкого (рис. 5).

В 2016 г. при попытке удаления бронхоблокаторов у больного отмечалось кровохаркание, граничащее с 1-й степенью

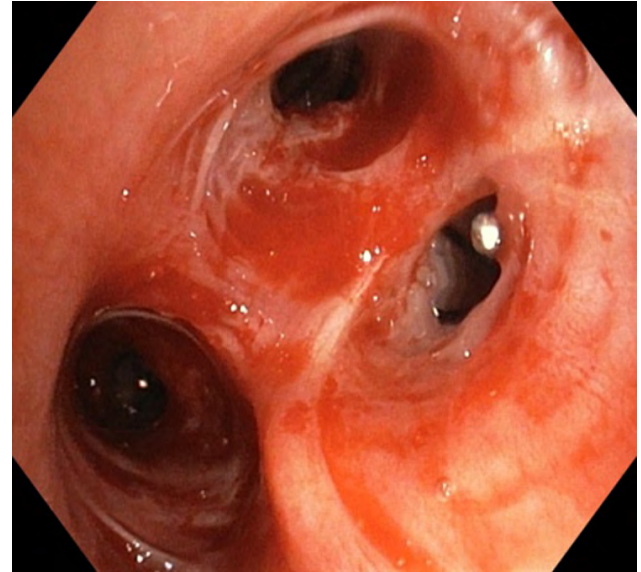
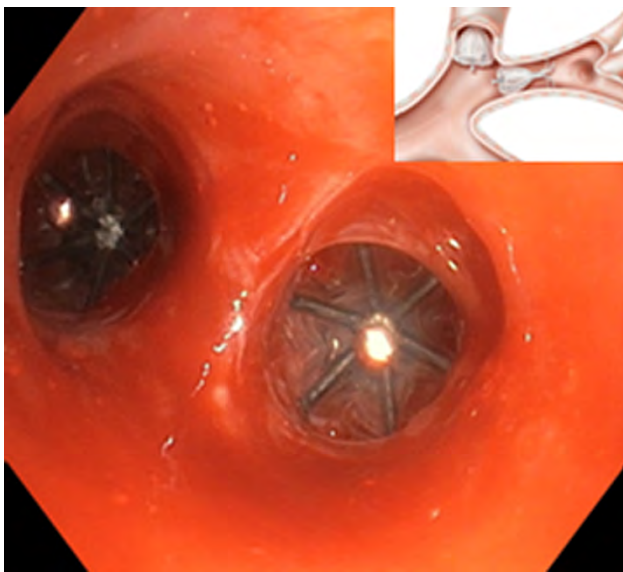


Рисунок 4. Эндоскопия: (а) непосредственно после установки клапанов в сегментарные бронхи верхней доли правого легкого, (б) через 24 часа
Figure 4. Endoscopic image: (a) immediately after valve placement in segmental bronchi of right upper lobe, (b) 24 hours later

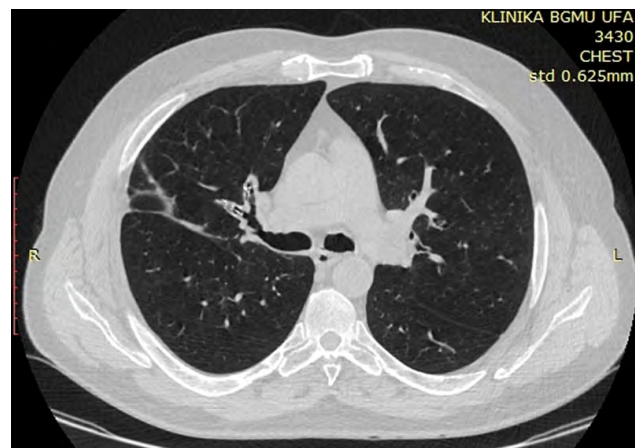
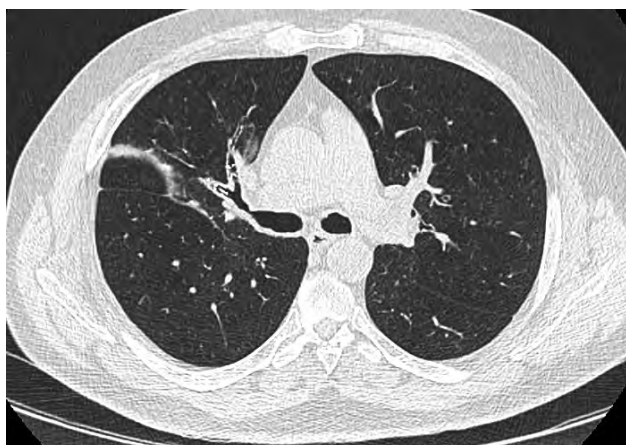


Рисунок 5. Компьютерная томография органов грудной клетки через 6 (а) и 12 (б) месяцев после бронхоблокации

Примечание. Междолевая плевра справа уплотнена, подтянута кверху. Сохраняются уплотнения легочной паренхимы по типу нежного «матового стекла» преимущественно в прикорневых зонных и верхушечных сегментах. Легочный рисунок усилен преимущественно за счет бронхо-сосудистого компонента, в заднебазальных отделах – деформирован.

Figure 5. Chest computed tomography at 6 months (a) and 12 months (b) after endobronchial valve treatment

Note. The right interlobar pleura is thickened and displaced upward. Ground-glass opacities persist, predominantly in perihilar and apical segments. The pulmonary pattern is increased, mainly due to the bronchovascular component; posterior basal regions show deformation.

легочного кровотечения. В связи с этим в дальнейшем данные манипуляции не проводились. После проведенной бронхоблокации больной ежегодно находится на лечении и обследовании (сравнительная спирометрия больного Г., рис. 6).

После проведения бронхоблокации у пациента наблюдалось улучшение дыхательной функции. Одышка уменьшилась, повысилась переносимость к физической нагрузке. Пациент смог вернуться к более активной жизни. На КТ легких отмечена редукция объема верхней доли правого легкого (рис. 7).

При осмотре больного 02.02.2025 – жалобы на умеренную одышку при физической нагрузке (ежедневно проходит не менее 2 км, очищает от снега территорию дома), активен. Общее

состояние удовлетворительное. Аускультативно – ослабленное дыхание, в нижних отделах единичные сухие хрипы. Перкуторно – коробочный оттенок. Фракция выброса 61% (2014 г. ФВ – 55%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В данном клиническом случае у пациента 73 лет имеются: Хроническая обструктивная болезнь легких. Гетерогенная эмфизема без булл с преимущественным поражением верхней доли правого легкого, тяжелой степени. Осложнение: Легочно-сердечная недостаточность 2 ст. Дыхательная недостаточность 2–3 ст. У пациента отмечается общая симптоматика, характерная для ХОБЛ, осложненной хронической легочно-сер-

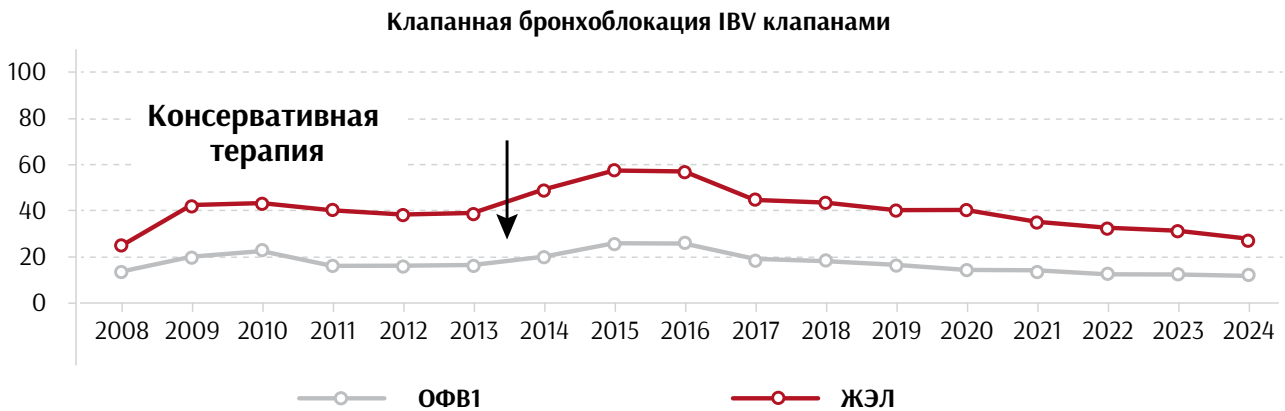


Рисунок 6. Сравнительная спирометрия больного Г.
Figure 6. Comparative spirometry of patient G.

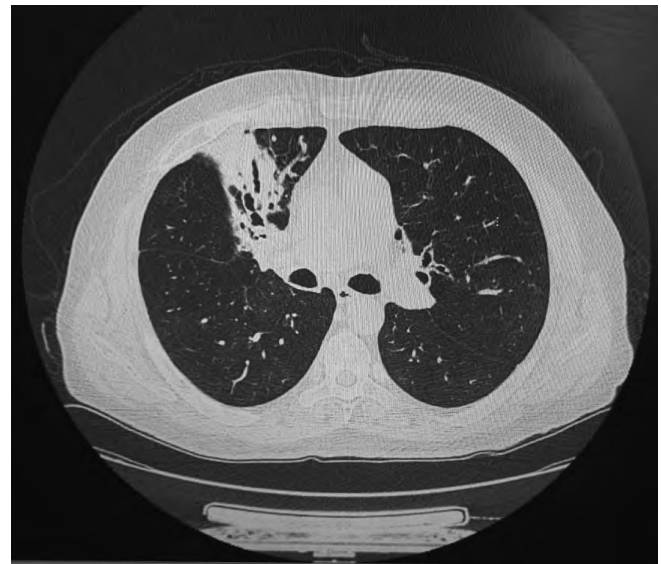
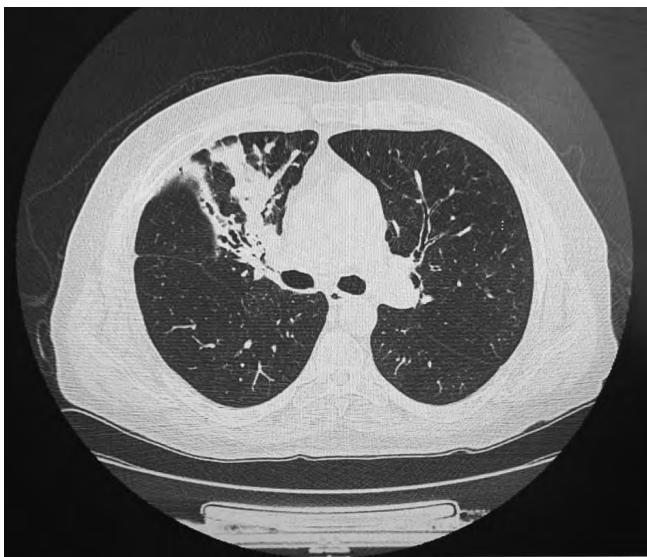


Рисунок 7. Компьютерная томография органов грудной клетки 05.02.2025

Примечание. Справа легкое в объеме уменьшено. S3 верхней доли – ателектаз, воздушные просветы бронхов прослеживаются неравномерно, расширены. Просветы устьев сегментарных и субсегментарных бронхов S1 и S2 неравномерны, местами выполнены содержимым и фрагментами кальцификации. Легочная ткань на остальном протяжении справа и слева равномерно повышенной воздушности до –917 и –944 едН с участками локального тяжистого пневмофиброза средней доли и верхней доли справа. Заключение: картина хронического бронхолегочного процесса, фиброателектаз S3 верхней доли справа с бронхоэктатической деформацией воздушных просветов бронхов.

Figure 7. Chest computed tomography, February 5, 2025

Note. The volume of right lung is reduced. Segment S3 of the upper lobe demonstrates atelectasis; bronchial airways are irregular and dilated. The lumens of the segmental and subsegmental bronchi (S1 and S2) are uneven, partially filled with secretions and calcified fragments. The remaining lung parenchyma on both sides shows uniformly increased aeration (–917 to –944 HU) with areas of localized linear pneumofibrosis in the middle and upper lobes on the right. Conclusion: a chronic broncho-pulmonary process with fibroatelectasis of segment S3 of the right upper lobe and bronchiectatic deformation of the bronchial airways.

дечной недостаточностью. Особенностью представленного наблюдения является длительность (до установки бронхоблокаторов) на протяжении 14 лет консервативного лечения данной патологии с постепенным снижением показателей функции внешнего дыхания и ухудшением состояния больного. В связи с отсутствием эффекта от консервативной терапии и опасности прогрессирования вздутия пораженного эмфиземой легкого и нарастанием легочной недостаточности предлагаются хирургические методы редукции легочного объема легкого, в том числе и эндоскопические [17].

По данным метаанализа, большинство методов бронхоскопической редукции легочного объема эффективны в увеличении функции внешнего дыхания и переносимости физической нагрузки [18]. Эндобронхиальные клапаны блокируют поступление воздуха при вдохе, при этом позволяя воздуху и секретам дыхательных путей покидать альвеолы при выдохе. Это способствует ателектазу заблокированного сегмента или доли и уменьшению легочного объема [19]. Однако на данный момент нет клинических исследований, сравнивающих эффективность бронхоскопической и хирургической редукции легкого. При использовании данных клапанов наблюдается улучшение показателей внешнего дыхания, в особенности при отсутствии феномена так называемой «коллатеральной вентиляции».

Коллатеральная вентиляция – состояние, при котором воздух способен поступать в заблокированную клапаном долю легкого через отверстия в междолевой щели, при этом снижая эффект от блокирования. О возможности наличия коллатеральной вентиляции можно судить по выраженности междолевой щели при КТ легких [20, 21]. У пациентов с выраженной междолевой щелью вероятность коллатеральной вентиляции значительно меньше. Эндобронхиальные клапаны блокируют поступление воздуха при вдохе, при этом позволяя воздуху и секретам дыхательных путей покидать альвеолы при выдохе. Это способствует ателектазу заблокированного сегмента

или доли и уменьшению легочного объема, что отмечалось у данного пациента.

При применении бронхоблокации исходили из общих положений по использованию блокирующих устройств: клапаны должны использоваться преимущественно для верхнедолевой эмфиземы; развитие ателектаза после редукции объема; безопасность манипуляции. Вышесказанное подтверждают данные, приведенные на рисунках 2, 5, 7, и клиническое состояние больного.

В клинике БГМУ клапанная бронхоблокация проведена 5 пациентам. Особенностью данного случая является длительное нахождение клапанных бронхоблокаторов в сегментарных бронхах, в течение 12 лет. Удаление их рекомендовано в сроки от 2 до 4 месяцев. Однако в данном случае попытка удаления в указанные сроки сопровождалась кровоточивостью из стенок бронхов и угрозой кровотечения. Длительное наблюдение за пациентом показало безопасность эндоскопической клапанной бронхоблокации для редукции объема легкого.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндоскопическая клапанная бронхоблокация – это высокоэффективный малоинвазивный метод лечения, применяемый при осложнениях ХОБЛ. Метод заключается в установке клапана, который блокирует поступление воздуха в пораженный участок легкого, обеспечивая его коллапс, уменьшает сброс воздуха и способствует лечению осложнений. Временная окклюзия бронха с сохранением его дренажной функции предотвращает развитие инфекционных осложнений. Метод позволяет выбирать индивидуализированную тактику лечения, что обеспечивает положительный клинический результат и улучшает качество жизни пациентов, удовлетворительно переносится, не вызывает грубых нарушений в бронхиальном дереве и является альтернативой тяжелым операциям у пациентов с ХОБЛ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- 1 Авдеев С.Н., Лещенко И.В., Айсанов З.Р. Новая концепция и алгоритм ведения больных с хронической обструктивной болезнью легких. Пульмонология. 2023;33(5):587–94. DOI: 10.18093/0869-0189-2023-33-5-587-594
Avdeev S.N., Leshchenko I.V., Aisanov Z.R. New concept and algorithm for the management of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Pul'monologiya. 2023;33(5):587–94 (In Russ.). DOI: 10.18093/0869-0189-2023-33-5-587-594
- 2 Авдеев С.Н., Лещенко И.В., Айсанов З.Р. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ 2024). Клинические рекомендации (краткая версия). Респираторная медицина. 2025;1(2):5–16. DOI: 10.17116/respmed202510215
Avdeev S.N., Leshchenko I.V., Aisanov Z.R. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD 2024). Clinical guidelines (short version). Journal of Respiratory Medicine. 2025;1(2):5–16 (In Russ.). DOI: 10.17116/respmed202510215
- 3 Визель А.А., Визель И.Ю. Глобальная инициатива GOLD и национальные рекомендации по ведению больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ): место двойной бронходилатации. Медицинский Совет. 2019;(15):17–21. DOI: 10.21518/2079-701X-2019-15-17-21
Vizel A.A., Vizel I.Yu. Global initiative gold and national recommendations on the management of patients with chronic obstructive pulmonary disease (copd): the place of double bronchodilation. Medical Council. 2019;(15):17–21 (In Russ.). DOI: 10.21518/2079-701X-2019-15-17-21
- 4 Айсанов З.Р., Чучалин А.Г., Калманова Е.Н. Хроническая обструктивная болезнь легких и сердечно-сосудистая коморбидность. Кардиология. 2019;59(8S):24–36. DOI: 10.18087/cardio.2572
Aisanov Z.R., Chuchalin A.G., Kalmanova E.N. Chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular comorbidity. Kardiologiya. 2019;59(8S):24–36 (In Russ.). DOI: 10.18087/cardio.2572
- 5 Giezevan M., Sundh J., Athlin Å., Lisspers K., Stållberg B., Janson C., et al. Comorbid heart disease in patients with COPD is associated with increased hospitalization and mortality – a 15-year follow-up. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2023;18:11–21. DOI: 10.2147/COPD.S378979
- 6 Skajaa N., Laugesen K., Horváth-Puhó E., Sørensen H.T. Comorbidities and mortality among patients with chronic obstructive pulmonary disease. BMJ Open Respir Res. 2023;10(1):e001798. DOI: 10.1136/bmjresp-2023-001798
- 7 Авдеев С.Н., Лещенко И.В., Айсанов З.Р., Архипов В.В., Белевский А.С., Овчаренко С.И. и др. Новые клинические рекомендации по ХОБЛ – смена парадигмы. Терапевтический архив. 2024;96(3):292–7. DOI: 10.26442/00403660.2024.03.202646
Avdeev S.N., Leshchenko I.V., Aisanov Z.R., Arkhipov V.V., Belevskiy A.S., Ovcharenko S.I., et al. New clinical guidelines for COPD – a paradigm shift: A review. Terapevticheskii arkhiv. 2024;96(3):292–7 (In Russ.). DOI: 10.26442/00403660.2024.03.202646

- 8 Яблонский П.К., Николаев Г.В., Филиппова Т.А., Петрунькин А.М. Отбор пациентов с хронической обструктивной болезнью легких для хирургической редукции объема легких. Пульмонология. 2006;3:86–92. DOI: 10.18093/0869-0189-2006-3-86-92
Yablonsky P.K., Nikolaev G.V., Filippova T.A., Petrunkin A.M. Selection of patients with chronic obstructive pulmonary disease for surgical reduction of lung volume. Pulmonologiya. 2006;3:86–92. DOI: 10.18093/0869-0189-2006-3-86-92
- 9 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2023 Report.
- 10 Рубашев С.М. Хирургическое лечение эмфиземы легких (в связи с ее патогенезом): дис. ... д-ра медицины. М., 1912. 263 с.
Rubashev S.V. Surgical treatment of pulmonary emphysema (in connection with its pathogenesis): dissertation for the degree of Doctor of Medicine. Moscow, 1912. 263 p.
- 11 Чучалин А.Г., Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Белевский А.С., Лещенко И.В., Овчаренко С.И. и др. Хроническая обструктивная болезнь легких: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению. Пульмонология. 2022;32(3):356–92. DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-3-356-392
Chuchalin A.G., Avdeev S.N., Aisanov Z.R., Belevskiy A.S., Leshchenko I.V., Ovcharenko S.I., et al. Federal guidelines on diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. Pulmonologiya. 2022;32(3):356–92 (In Russ.). DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-3-356-392
- 12 Аскалонова О.Ю., Цеймах Е.А., Левин А.В., Зимонин П.Е. Применение клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с лекарственной устойчивостью возбудителя. Туберкулез и болезни легких. 2020;98(1):35–40. DOI: 10.21292/2075-1230-2020-98-1-35-40
Askalonova O.U., Tseymakh E.A., Levin A.V., Zimonin P.E. Endobronchial valve in complex treatment of patients with drug resistant fibrous cavernous pulmonary tuberculosis. Tuberculosis and Lung Diseases. 2020;98(1):35–40 (In Russ.). DOI: 10.21292/2075-1230-2020-98-1-35-40
- 13 Eberhardt R., Gompelmann D., Herth F.J., Schuhmann M. Endoscopic bronchial valve treatment: patient selection and special considerations. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2015;10:2147–57. DOI: 10.2147/COPD.S63473
- 14 Дробязгин Е.А., Чикинев Ю.В., Щербина К.И., Хусаинов В.Ф., Судовых И.Е. Клапанная бронхоблокация при лечении бронхоплевральных свищей. Acta biomedica scientifica. 2017;2(6):110–3. DOI: 10.12737/article_5a0a8a23d7e028.97466669
Drobyazgin E.A., Chikinev Yu.V., Shcherbina K.I., Khusainov V.F., Sudovykh I.E. Valvular bronchial closure in the treatment of bronchopleural fistulas. Acta Biomedica Scientifica. 2017;2(6):110–3 (In Russ.). DOI: 10.12737/article_5a0a8a23d7e028.97466669
- 15 Цылева Ю.И., Белов С.А. Эффективность клапанной бронхоблокации при деструктивном туберкулезе легких. Тихоокеанский медицинский журнал. 2024; (4): 32–35. DOI: 10.34215/1609-1175-2024-4-32-35.
Tsyleva Yu.I., Belov S.A. Valvular bronchoblockation in destructive pulmonary tuberculosis in Primorsky Krai. Pacific Medical Journal. 2024;(4):32-35 (In Russ.). DOI: 10.34215/1609-1175-2024-4-32-35.
- 16 Фадеев П.А., Краснов Д.В. Клапанная бронхоблокация у больных деструктивным туберкулезом легких с низкой приверженностью к лечению. Туберкулез и болезни легких. 2019;97(5):80. DOI: 10.21292/2075-1230-2019-97-5-80-80
Fadeev P.A., Krasnov D.V. Valve bronchial block in the incomplicant patients with destructive pulmonary tuberculosis. Tuberculosis and Lung Diseases. 2019;97(5):80. DOI: 10.21292/2075-1230-2019-97-5-80-80
- 17 Фадеев П.А., Краснов Д.В., Краснов В.А., Петрова Я.К., Склюев С.В., Грищенко Н.Г. Прогностические факторы эффективности клапанной бронхоблокации у больных деструктивным туберкулезом с низкой мотивацией к лечению. Тихоокеанский медицинский журнал. 2021;1:46–50. DOI: 10.34215/1609-1175-2021-1-46-50
Fadeev P.A., Krasnov D.V., Krasnov V.A., Petrova Ya.K., Skluev S.V., Grishenko N.G. Prognostic factors of the efficiency of valve bronchial block in patients having destructive tuberculosis and low motivation for treatment. Pacific Medical Journal. 2021;1:46–50 (In Russ.). DOI: 10.34215/1609-1175-2021-1-46-50
- 18 Попова Л.А., Шергина Е.А., Ловачева О.В., Шабалина И.Ю., Багдасарян Т.Р., Сидорова Н.Ф. Изменения функционального статуса легких в ранний период эндоскопической клапанной бронхоблокации у больных хроническим деструктивным туберкулезом. Пульмонология. 2018;28(3):332–40. DOI: 10.18093/0869-0189-2018-28-3-332-340
Popova L.A., Shergina E.A., Lovacheva O.V., Shabalina I.Yu., Bagdasaryan T.R., Sidorova N.F. Change in lung function early after endoscopic bronchial valve placement in patients with chronic cavitary tuberculosis. Russian Pulmonology. 2018;28(3):332–40 (In Russ.). DOI: 10.18093/0869-0189-2018-28-3-332-340
- 19 Попова Л.А., Шергина Е.А., Багдасарян Т.Р., Шабалина И.Ю., Чушкин М.И., Карпина Н.Л. Изменение вентиляционной и газообменной функции легких в результате эндоскопической клапанной бронхоблокации у больных с рецидивом фиброзно-кавернозного туберкулеза после резекции легкого. Медицинский алфавит. 2019;3(29):8–15. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-3-29(404)-8-15
Popova L.A., Shergina E.A., Bagdasaryan T.P., Shabalina I.Yu., Chushkin M.I., Karpina N.L. The change of ventilation and gas exchange function of the lungs as the result of endoscopic valvular bronchial blocking in patients with recurrent fibro-cavernous tuberculosis after lung resection. Medical alphabet. 2019;3(29):8–15 (In Russ.). DOI: 10.33667/2078-5631-2019-3-29(404)-8-15
- 20 Баулин И.А., Весельский А.Б., Табанакова И.А. Роль лучевой визуализации при планировании и контроле лечения пациентов с деструктивными формами туберкулеза легких и применением клапанной бронхоблокации. Медицинский Альянс. 2020;8(4):73–9. DOI: 10.36422/23076348-2020-8-4-73-79
Baulin I.A., Veselskii A.B., Tabanakova I.A. Radiological imaging in treatment planning and monitoring for patients with destructive pulmonary tuberculosis and the use of valvular bronchial blocking. MedAlliance. 2020;8(4):73–9 (In Russ.). DOI: 10.36422/23076348-2020-8-4-73-79
- 21 Гаврилов П.В., Заря В.А., Весельский А.Б., Табанакова И.А., Торкатюк Е.А. Влияние расположения полостных образований по данным компьютерной томографии на результаты сегментарной клапанной бронхоблокации у пациентов с деструктивными формами туберкулеза легких. Лучевая диагностика и терапия. 2022;13(1): 69–70.
Gavrilov P.V., Zarya V.A., Veselskii A.B., Tabanakova I.A., Torkatyuk E.A. Influence of cavity location on the results of segmental bronchial valve treatment in patients with destructive forms of pulmonary tuberculosis according to computed tomography data. Diagnostic radiology and radiotherapy. 2022;13(1):69–70 (In Russ.).

Информированное согласие. Информированное согласие пациента на публикацию своих данных получено.

Statement of informed consent. Written informed consent was obtained from the patient for publication of this case report and accompanying materials.

Информация о конфликте интересов. Плечев Владимир Вячеславович является заместителем главного редактора журнала «Креативная хирургия и онкология» и не принимал участия в редакционном рассмотрении и принятии решения о публикации данной статьи. Все авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

Conflict of interest. Vladimir V. Plechev is the deputy chief editor of the journal of *Creative Surgery and Oncology* and did not participate in the reviewing and accepting procedure associated with the publication of this paper. The authors declare no conflict of interest

Информация о спонсорстве. Данная работа не финансировалась.

Sponsorship data. This work is not funded.

Вклад авторов. Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Author contributions. The authors contributed equally to this article.