

# КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

---

## CLINICAL CASE

---

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.2.CASE.1>

CASE DESCRIPTION

УДК 616.24-007.43

### ПРИМЕР УСПЕШНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕДИАСТИНАЛЬНОЙ ЛЁГОЧНОЙ ГРЫЖИ СЕТЧАТЫМ ИМПЛАНТОМ. ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Р.В. Тарасов<sup>1,2</sup>, Е.В. Красникова<sup>1</sup>, С.С. Садовникова<sup>1</sup>, Е.А. Шергина<sup>1</sup>, Я.О. Чесалина<sup>1</sup>, М.А. Багиров<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Центральный научно-исследовательский институт туберкулёза, Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский медицинский университет «Реавиз», Москва, Россия

**Резюме.** Приводится наблюдение из практики – результат хирургического лечения медиастинальной лёгочной грыжи у пациентки после пневмонэктомии при помощи метода пластики переднего средостения сетчатым имплантом с демонстрацией отдалённых результатов. Пациентка И., 31 год, болела туберкулёзом лёгких в течение трёх лет, проводилось лечение, на фоне которого прогрессировал стеноз левого главного бронха. Пациентке осуществлялись эндоскопические операции: аргоноплазменная деструкция левого главного бронха, баллонная дилатация левого главного бронха, с временным эффектом. По поводу рецидивирующего стеноза левого главного бронха выполнена пневмонэктомия слева. Через 7 месяцев обратилась с жалобами на выраженную одышку в покое. На компьютерной томографии выявлено смещение органов средостения влево, верхне-передняя лёгочная медиастинальная грыжа правого лёгкого до левой среднеключичной линии на уровне передних I–IV межреберий слева. Пациентке выполнена пластика переднего средостения справа с помощью полимерного сетчатого импланта. В результате лечения через 3 года рентгенологически стойкое восстановление положения единственного правого лёгкого в своем гемитораксе. Функционально пациентка скомпенсирована, одышка не наблюдается. Пациентка полностью вернулась к привычному образу жизни.

**Ключевые слова:** медиастинальная лёгочная грыжа, пневмонэктомия, полимерный сетчатый имплант.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

**Соответствие нормам этики.** Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо.

**Для цитирования:** Тарасов Р.В., Красникова Е.В., Садовникова С.С., Шергина Е.А., Чесалина Я.О., Багиров М.А. Пример успешного хирургического лечения медиастинальной лёгочной грыжи сетчатым имплантом. Отдаленные результаты. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2023;13(2):103–107. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.2.CASE.1>

### SUCCESSFUL SURGICAL TREATMENT OF MEDIASTINAL LUNG HERNIA WITH A MESH IMPLANT. CONSEQUENT RESULTS

R.V. Tarasov<sup>1,2</sup>, E.V. Krasnikova<sup>1</sup>, S.S. Sadovnikova<sup>1</sup>, E.A. Shergina<sup>1</sup>, Y.O. Chesalina<sup>1</sup>, M.A. Bagirov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Central Tuberculosis Research Institute, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Moscow Medical University "Reaviz", Moscow, Russia

**Abstract:** An observation from practice is given – surgical treatment of mediastinal pulmonary hernia in a patient after pneumonectomy using the method of anterior mediastinal plastic surgery with a mesh implant with demonstration of long-term results.

The patient I. 31 years old was ill with pulmonary tuberculosis for 3 years, treatment was carried out, against which the stenosis of the left main bronchus progressed. The patient underwent endoscopic operations: argonoplastic destruction of the left main bronchus, balloon dilation of the left main bronchus, with a temporary effect. Due to recurrent stenosis of the left main bronchus, a pneumonectomy was performed on the left. After 7 months, she complained of severe shortness of breath at rest. Computed tomography revealed a displacement of the mediastinal organs to the left, an upper-anterior pulmonary mediastinal hernia of the right lung to the left midclavicular line at the level of the anterior I-IV intercostals on the left. The patient underwent plastic surgery of the anterior mediastinum on the right using a polymer mesh implant. As a result of treatment, after 3 years, radiologically stable restoration of the position of the only right lung in its hemithorax. The patient is functionally compensated, shortness of breath is not observed. The patient has completely returned to her usual lifestyle.

**Key words:** mediastinal lung hernia, pneumonectomy, polymer mesh implant.

**Competing interests.** The authors declare no competing interests.

**Funding.** This research received no external funding.

**Compliance with ethical principles.** The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary.

**Cite as:** Tarasov R.V., Krasnikova E.V., Sadovnikova S.S., Shergina E.A., Chesalina Y.O., Bagirov M.A. Successful surgical treatment of mediastinal lung hernia with a mesh implant. Consequent results. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2023;13(2):103–107. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.2.CASE.1>

## Введение

При выраженных стенозах главного бронха, несмотря на широкое развитие эндоскопических методов лечения (иссечение лазером, бужирование, стентирование и т.д.), зачастую не остаётся других хирургических вариантов лечения пациента, кроме выполнения пневмонэктомии [1, 2] с целью дальнейшего предотвращения коллапса лёгкого и развития воспалительных процессов в коллабировавшем лёгком.

Согласно данным литературы, после выполнения пневмонэктомии в 81,1 % случаев развивается постпневмонэктомический синдром [3], одним из наиболее частых проявлений которого является медиастинальная грыжа, характеризующаяся перерастяжением единственного лёгкого с пролабированием его в противоположный гемиторакс [3, 4], что приводит к дыхательным нарушениям (одышке, снижению насыщения крови кислородом, явлениям обструкции) [5].

Пациентка И., 31 год, с ВИЧ-негативным статусом, поступила в ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулёза» (ЦНИИТ) с жалобами на одышку в покое, ощущением собственного сердцебиения.

Из анамнеза известно, что туберкулёзом лёгких заболела три года назад, первичная форма: «инфильтративный туберкулёз левого лёгкого, осложнённый туберкулёзом главного бронха». При микробиологическом исследовании бронхиального лаважа установлена устойчивость микобактерий туберкулёза (МБТ) к изониазиду. Проводилось лечение по II режиму противотуберкулёзной терапии (РХТ) согласно массе пациентки и данным чувствительности возбудителя. На фоне лечения стеноз левого главного бронха прогрессировал. Эндоскопические методы лечения стеноза главного бронха (аргоноплазменная деструкция грануляций, баллонная дилатация) имели временный эффект.

Обратилась в ФГБНУ «ЦНИИТ» с жалобами на одышку в покое, госпитализирована в хирургическое отделение. Попытки эндоскопического лечения, такие как лазерная деструкция грануляций, установка эндостента, проводимые в течение двух месяцев, к успеху не привели: стеноз прогрессировал вплоть до полного ателектаза левого лёгкого и имел протяжённость более 30 мм (рис. 1).

Учитывая длительное течение процесса, ателектаз левого лёгкого, безуспешность эндоскопических методов лечения, пациентке выполнена пневмонэктомия слева с пластикой переднего средостения собственными тканями.

На компьютерной томографии органов грудной клетки (МСКТ ОГК) и рентгенограмме (РГ) в прямой проекции ОГК: А – на фронтальном срезе стеноз левого главного бронха протяжённостью более 30 мм, В – состояние после пневмонэктомии слева. Органы средостения в левом гемитораксе, передняя и нижняя лёгочная грыжа до левой парастернальной линии. Дополнительных очаговых изменений в правом лёгком не выявлено.

Послеоперационный период протекал без особенностей, в операционном материале методом люминесцентной микроскопии (ЛЮМ) найдены кислотоустойчивые микобактерии (КУМ) и методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) – ДНК микобактерий туберкулёза. Гистологически: в левом главном бронхе эпителий с признаками вос-

палительной метаплазии и смешано-клеточной инфильтрацией. Подслизистый слой резко утолщён за счёт склероза, большого количества мелкокалиберных, полнокровных сосудов, скудной лимфоцитарно-макрофагальной инфильтрации и единичных гранулём эпителиоидноклеточного состава. В лёгочной ткани картина очагов туберкулёзного воспаления.

Для продолжения лечения переведена в терапевтическое отделение, где проводилась противотуберкулёзная терапия согласно массе тела пациентки по схеме: пиразинамид, спарфлоксацин, протионамид, циклосерин, капреомидин, рифампицин. Через 7 месяцев у пациентки вновь появились жалобы на одышку при физической нагрузке.

На МСКТ ОГК: справа: верхне-передняя лёгочная медиастинальная грыжа до левой среднеключичной линии, на уровне передних I–IV межреберий.  $V = 291,95 \text{ см}^3$ . Нижне-задняя лёгочная медиастинальная грыжа определяется до левой парастернальной линии, на уровне задних VI–X межреберий.  $V = 86,02 \text{ см}^3$ . В единственном лёгком дополнительных очагово-инфильтративных изменений не выявлено (рис. 2).

Учитывая наличие медиастинальной лёгочной грыжи правого лёгкого больших размеров, лекарственную устойчивость, клиническую картину, выполнена передняя медиастинопластика полимерным сетчатым имплантом справа.

Ход операции: под эндотрахеальным наркозом произведена торакотомия в IV межреберье справа. При ревизии: верхняя доля правого лёгкого находится в левом гемитораксе. Ткань правого лёгкого вправлена в одноимённый гемиторакс. Поверх грыжевых ворот установлен полимерный сетчатый имплант, который был фиксирован сквозными П-образными проленовыми швами на всём протяжении медиастинальной поверхности. Плевральная полость дренирована одной силиконовой трубкой через контрапертуру к куполу (рис. 3). Длительность операции составила 40 минут, кровопотеря – 10 мл.

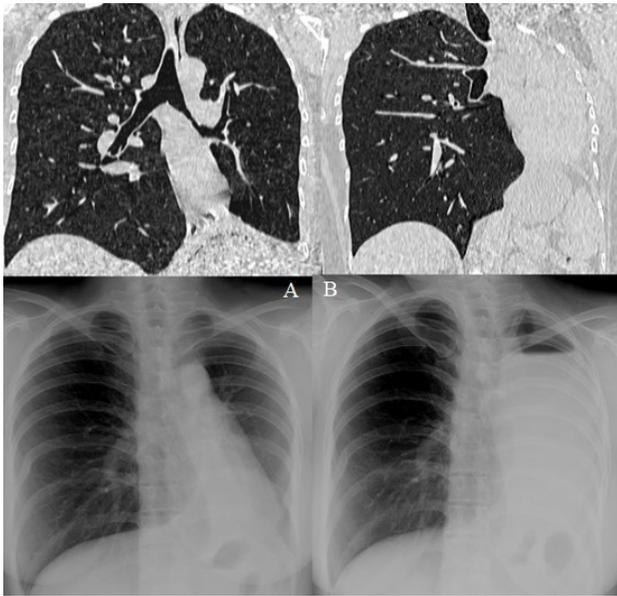
Послеоперационный период протекал без осложнений, дренаж удалён на 7-е сутки, швы – на 14-е сутки.

**Обследовании через 1 месяц после операции.** При МСКТ ОГК: состояние после пневмонэктомии слева, медиастинопластика сетчатым имплантом со стороны единственного правого лёгкого. По сравнению с дооперационными рентгенологическими данными отмечено существенное уменьшение размеров передней ( $V = 168,79 \text{ см}^3$ ) медиастинальной грыжи со среднеключичной до парастернальной линии и незначительное увеличение задне-нижней лёгочной грыжи до паравертебральной ( $V = 143,68 \text{ см}^3$ ) линии (рис. 4).

При исследовании мокроты КУМ и ДНК МБТ не обнаружено. У пациентки нивелировались жалобы на одышку, явления дисфагии.

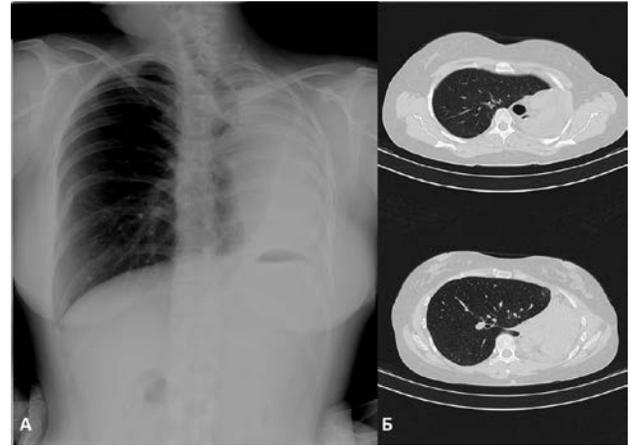
Пациентка завершила лечение по рекомендациям «ЦНИИТ», вернулась к привычному образу жизни, самочувствие удовлетворительное.

**Обследование через 3 года после операции.** На КТ ОГК определяются передняя лёгочная грыжа до левой парастернальной линии, задне-нижняя грыжа до левой паравертебральной линий. Левый гемиторакс интенсивно затемнён. Трахея незначительно смещена влево. По сравнению с КТ ОГК через 1 месяц – без динамики (рис. 5, С).



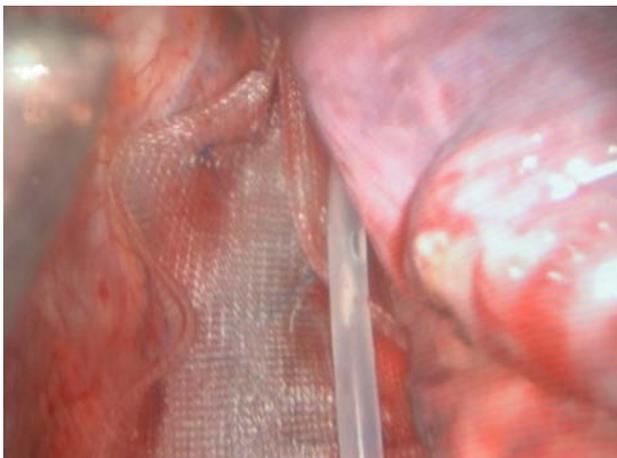
**Рисунок 1.** Рентгенологическая картина до и после пневмонэктомии слева (сверху – срез КТ ОГК в коронарной плоскости, снизу – рентенография органов грудной клетки)

**Figure 1.** Radiological picture before and after pneumonectomy on the left side (top – CT scan of the OGC in the coronary plane, bottom – chest radiography)



**Рисунок 2.** РГ (А) и КТ-исследования органов грудной клетки (Б) перед пластикой

**Figure 2.** RG (A) and chest CT studies (B) before plasty



**Рисунок 3.** Интраоперационная картина: установленный сетчатый имплант в правой плевральной полости

**Figure 3.** Intraoperative picture: a mesh implant placed in the right pleural cavity



**Рисунок 4.** РГ (А) и КТ (Б) ОГК через 1 месяц после хирургического лечения

**Figure 4.** RG (A) and CT (B) of the OGC 1 month after surgical treatment



**Рисунок 5.** КТ органов грудной клетки: А – через 7 месяцев после пневмонэктомии; В – после пластики переднего средостения сетчатым имплантом: уменьшение размеров лёгочной грыжи; С – через 36 месяцев после пластики средостения. Без динамики рентгенологической картины

**Figure 5.** CT scan of the chest organs: A – 7 months after pneumonectomy; B – after anterior mediastinum plasty with a mesh implant: reduction in the size of the pulmonary hernia; C – 36 months after mediastinum plasty. Without dynamics of the radiological picture

Данные показателей функции внешнего дыхания (ФВД) и газов крови на этапах лечения пациентки И. представлены в таблице 1.

При сравнении показателей ФВД и газов крови до и после пластики средостения (через 36 месяцев) отмечается снижение жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) с 74,5 % до

60,0 %, что обусловлено снижением перерастяжения лёгочной ткани. Увеличение отношения ОФВ<sub>1</sub>/ЖЕЛ с 97,4 % до 101,0 %, объясняется уменьшением степени обструкции бронхов, смещенных при перерастяжении. Улучшение показателей насыщения крови кислородом с 68 мм рт.ст. до 75 мм рт. ст. говорит об улучшении газообменной функции лёгких.

**Таблица 1.** Динамика показателей ФВД и газов крови пациентки И.

**Table 1.** Dynamics of the parameters of PEF and blood gases of patient I.

Функциональные показатели	Этапы лечения			
	Перед пневмонэктомией	Перед пластикой средостения	После пластики средостения	Через 3 года
ЖЕЛ л, (% долж.)	2,19 (72,1)	2,30 (74,5)	1,51 (49,7)	1,82 (60,0)
ФЖЕЛ л, (% долж.)	2,17 (70,5)	2,30 (74,5)	1,51 (49,1)	1,80 (58,0)
ОФВ <sub>1</sub> л/с (% долж.)	1,84 (69,0)	1,86 (69,7)	1,30 (48,7)	1,52 (57)
ОФВ <sub>1</sub> /ЖЕЛ %	84,0	97,4	85,8	101,0
PaCO <sub>2</sub> , mmHg	40,0	39,0	37,5	35,5
PaO <sub>2</sub> , mmHg	68	68	71	75
% SO <sub>2</sub>	96	97	97	98

### Обсуждение

По данным литературы, после обширных резекций лёгких и пневмонэктомий у пациентов часто происходит смещение лёгкого и формирование медиастинальной лёгочной грыжи, при этом в перерастянутой лёгочной ткани происходит нарушение вентиляции и газообмена [6–9]. Наличие туберкулёзных изменений в сместившихся отделах лёгкого повышает риск реактивации заболевания. Учитывая это, необходим поиск эффективных и малотравматичных методик с целью предотвращения и лечения медиастинальных лёгочных грыж.

### Выводы

Данный пример демонстрирует эффективность предлагаемого метода лечения лёгочной грыжи и предоставляет отдалённые результаты. Полученные данные демонстрируют стабилизацию процесса и стойкий эффект пластики, а также наглядно отражают функциональные изменения, а именно значительное возрастание показателей оксигенации крови, которые по сравнению с дооперационными значительно возросли – на 7 мм рт. ст. Данные рентгенологических исследований пациентки указывают на уменьшение степени смещения органов средостения и сохранение размеров лёгочной грыжи не только в ранние сроки, но и в течении трёх лет.

### Литература [References]

- Багиров М.А., Садовникова С.С., Красникова Е.В. Современные подходы к хирургическому лечению туберкулёза легких. Фундаментальные и прикладные исследования туберкулёзной инфекции: проблемы и пути решения. Туберкулёз в XXI веке: Проблемы и пути решения. Труды ФГБНУ «ЦНИИТ»: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Москва, 2015:151–165. [Bagirov M.A., Sadovnikova S.S., Krasnikova E.V. Modern approaches to surgical treatment of pulmonary tuberculosis. Basic and applied research on tuberculosis infection: problems and solutions. Tuberculosis in the 21st century: Challenges and solutions. Proceedings of the Federal State Budgetary Institution "TsNIIT": materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Moscow, 2015:151–165. (in Russ.)]
- Богуш Л.К., Мамедбеков Э.К. Хирургическое лечение больных туберкулёзом единственного лёгкого после пневмонэктомии. *Грудная хирургия*. 1983;1:30–34. [Bogush LK, Mammadbekov EK Surgical treatment of patients with tuberculosis of the only lung after pneumonectomy. *Thoracic surgery*. 1983;1:30–34. (in Russ.)]
- Васюков М.Н. Компьютерно-томографическая диагностика медиастинальных грыж после пневмонэктомии. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2021;180(6):19–28. [Vasyukov M.N. Computed tomography diagnostics of mediastinal hernias after pneumonectomy. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(6):19–28. (In Russ.)] DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-6-19-28
- Багиров М.А., Красникова Е.В., Эргешова А.Э. и др. Пластика переднего средостения во время пневмонэктомии как профилактика и лечение медиастинальных грыж у больных фиброзно-кавернозным туберкулёзом легких. Туберкулёз и болезни лёгких. 2017;95(11):36–40. [Bagirov MA, Krasnikova EV, Ergeshova AE, et al. Anterior mediastinal plastic during pneumonectomy as prevention and treatment of mediastinal hernias in patients with fibrous-cavernous pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and lung diseases*. 2017;95(11):36–40. (in Russ.)]
- Zwischenberger J.B., Alpard S.K., Bidani A. Early complications. Respiratory failure. *Chest Surg. Clin. N. Am.* 1999;9: 543–564.
- Евфимьевский В.П. Медиастинальные грыжи лёгкого после пневмонэктомии. Москва, 1970. 27 с. [Evmiyevsky, V.P. Mediastinal hernias of the lung after pneumonectomy. Moscow, 1970. 27 p. (in Russ.)]
- Benhamed L. et al. Postpneumonectomy cavity herniation through an intercostal space. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010;11:333–334.
- Пахомов Г.Л., Хаялиев Р.Я., Равшанов М.Х. и др. Тактика лечения осложнений после пневмонэктомии. *Молодой ученый. Научный журнал*. 2015;7(87):307–310. [Pakhomov G.L., Aliyev R.Ya., Ravshanov M.H. et al. Tactics of treatment of complications after pneumonectomy. *Young scientist. Scientific journal*. 2015;7(87):307–310. (in Russ.)]
- Chae E.J. et al. Radiographic and CT findings of thoracic complications after pneumonectomy. *Radiographics*. 2006;26(5):1449–1468.

**Авторская справка****Тарасов Руслан Вячеславович**

Врач-хирург, младший научный сотрудник, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, 107564, Россия, Москва, Яузская аллея, 2;

ассистент кафедры хирургических болезней, Московский медицинский университет «Реавиз», 107564, Россия, Москва, Краснобогатырская, 2, стр. 2.

ORCID 0000-0001-9498-1142; etavnai@yandex.ru

*Вклад автора: анализ клинических данных, разработка концепции работы.*

**Красникова Елена Вадимовна**

Д-р мед. наук, заведующая вторым хирургическим отделением, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, 107564, Россия, Москва, Яузская аллея, 2.

ORCID 0000-0002-5879-7062; el.krasn@gmail.com

*Вклад автора: разработка концепции исследования.*

**Садовникова Светлана Сергеевна**

Д-р мед. наук, врач торакальный хирург, заведующая первым хирургическим отделением, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, 107564, Россия, Москва, Яузская аллея, 2.

ORCID 0000-0002-6589-2834; sadovnikova.sv@mail.ru

*Вклад автора: формирование клинического раздела работы.*

**Шергина Елена Александровна**

Канд. мед. наук, врач функциональной диагностики, заведующая отделением функциональной диагностики, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, 107564, Россия, Москва, Яузская аллея, 2.

ORCID 0000-0002-1433-5720; e.a.sher@yandex.ru

*Вклад автора: анализ данных функциональных исследований пациентам клинического раздела.*

**Чесалина Яна Олеговна**

Врач-эндоскопист, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, 107564, Россия, Москва, Яузская аллея, 2.

ORCID 0000-0003-1049-5994; chesalinaya@yandex.ru

*Вклад автора: анализ полученных эндоскопических данных.*

**Багиров Мамед Адилевич**

Д-р мед. наук, врач торакальный хирург, руководитель хирургического отдела, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, 107564, Россия, Москва, Яузская аллея, 2.

ORCID 0000-0001-9788-1024; bagirov60@gmail.com

*Вклад автора: анализ полученных данных.*

**Author's reference****Ruslan V. Tarasov**

Surgeon, junior researcher, Central Research Institute of Tuberculosis, 2 Yauzskaya alley, Moscow, 107564, Russia;

Assistant of the Department of Surgical Diseases, Moscow Medical University "Reaviz", 2, building 2 Krasnobogatyrskaya, Moscow, 107564, Russia.

ORCID 0000-0001-9498-1142; etavnai@yandex.ru

*Author's contribution: analysis of clinical data, development of the concept of work.*

**Elena V. Krasnikova**

Dr. Sci. (Med.), Head of the Second Surgical Department, Central Research Institute of Tuberculosis, 2 Yauzskaya alley, Moscow, 107564, Russia.

ORCID 0000-0002-5879-7062; el.krasn@gmail.com

*Author's contribution: research concept development.*

**Svetlana S. Sadovnikova**

Dr. Sci. (Med.), Thoracic Surgeon, Head of the First Surgical Department, Central Research Institute of Tuberculosis, 2 Yauzskaya alley, Moscow, 107564, Russia.

ORCID 0000-0002-6589-2834; sadovnikova.sv@mail.ru

*Author's contribution: forming the clinical section of the work.*

**Elena A. Shergina**

Cand. Sci. (Med.), Doctor of Functional Diagnostics, Head of the Department of Functional Diagnostics, Central Research Institute of Tuberculosis, 2 Yauzskaya alley, Moscow, 107564, Russia.

ORCID 0000-0002-1433-5720; e.a.sher@yandex.ru

*Author's contribution: analysis of data from functional studies of patients in the clinical section.*

**Yana O. Chesalina**

Endoscopist, Central Research Institute of Tuberculosis, 2 Yauzskaya alley, Moscow, 107564, Russia.

ORCID 0000-0003-1049-5994; chesalinaya@yandex.ru

*Author's contribution: analysis of the endoscopic data obtained.*

**Mammad A. Baghirov**

Cand. Sci. (Med.), thoracic surgeon, head of the surgical department, Central Research Institute of Tuberculosis, 2 Yauzskaya alley, Moscow, 107564, Russia.

ORCID 0000-0001-9788-1024; bagirov60@gmail.com

*Author's contribution: analysis of data obtained.*