



## Применение клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с лекарственной устойчивостью возбудителя

О. Ю. АСКАЛОНОВА<sup>1</sup>, Е. А. ЦЕЙМАХ<sup>2</sup>, А. В. ЛЕВИН<sup>3</sup>, П. Е. ЗИМОНИН<sup>1</sup>

<sup>1</sup>КГБУЗ «Алтайский краевой противотуберкулезный диспансер», г. Барнаул, РФ

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Барнаул, РФ

<sup>3</sup>Общероссийская общественная организация «Российское общество фтизиатров», Москва, РФ

**Цель исследования:** оценить результаты комплексного лечения больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с лекарственной устойчивостью возбудителя путем применения клапанной бронхоблокации.

**Материалы и методы.** Анализируются результаты лечения 97 пациентов с ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких. В основной группе (ОГ) наблюдались 42 пациента, у которых применяли метод клапанной бронхоблокации. В группу сравнения (ГС) включено 55 больных. В обеих группах применялся искусственный пневмоперитонеум.

**Результаты.** Прекращение бактериовыделения достигнуто через 12 мес. лечения в ОГ у 40 (95,2%) пациентов, в ГС – у 32 (58,2%) ( $p < 0,01$ ). Положительная рентгенологическая динамика через 12 мес. от начала лечения отмечена у 42 (100%) пациентов ОГ и у 40 (72,7%) – ГС. Закрытие полости деструкции наблюдалось через 12 мес. только у пациентов ОГ (26 (61,9%) человек). После завершения исследования показания для хирургического лечения в ОГ сохранялись у 4 (9,5%) пациентов, а в ГС – у 35 (63,6%).

**Ключевые слова:** фиброзно-кавернозный туберкулез, клапанная бронхоблокация, лекарственная устойчивость возбудителя

**Для цитирования:** Аскалонова О. Ю., Цеймах Е. А., Левин А. В., Зимолин П. Е. Применение клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с лекарственной устойчивостью возбудителя // Туберкулез и болезни лёгких. – 2020. – Т. 98, № 1. – С. 35-40. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-1-35-40>

## Endobronchial valve in complex treatment of patients with drug resistant fibrous cavernous pulmonary tuberculosis

O. U. ASKALONOVA<sup>1</sup>, E. A. TSEYMAKH<sup>2</sup>, A. V. LEVIN<sup>3</sup>, P. E. ZIMONIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Altai Regional TB Dispensary, Barnaul, Russia

<sup>2</sup>Altai State Medical University, Barnaul, Russia

<sup>3</sup>Russian Society of Phthisiologists, Moscow, Russia

**The objective of the study:** to assess the efficacy of complex treatment with endobronchial valve implantation in the patients suffering from drug resistant fibrous cavernous pulmonary tuberculosis.

**Subjects and methods.** Treatment outcomes in 97 patients with limited fibrous cavernous pulmonary tuberculosis were analyzed. Main Group included 42 patients who had bronchial valve block implanted. Comparison Group included 55 patients. Artificial pneumoperitoneum was used in both groups.

**Results.** In Main Group, sputum conversion was achieved in 12 months in 40 (95.2%) patients, and in 32 patients (58.2%) in Comparison Group ( $p < 0.01$ ). In 12 months after treatment start, positive X-ray changes were observed in 42 (100%) patients of Main Group and 40 (72.7%) patients of Comparison Group. Healing of cavities in 12 months was observed only in the patients from Main Group (26 (61.9%) patients). Upon completion of the study, surgery was still indicated to 4 (9.5%) of patients from Main Group and to 35 (63.6%) patients from Comparison Group.

**Key words:** fibrous cavernous tuberculosis, bronchial valve block, drug resistant

**For citations:** 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, Vol. 98, no. 1, P. 35-40. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-1-35-40>

Одной из самых неблагоприятных в прогностическом плане и наиболее эпидемически опасной формой туберкулеза легких является фиброзно-кавернозная [9]. Показатель заболеваемости фиброзно-кавернозным туберкулезом (ФКТ) органов дыхания в России, по данным разных авторов, составляет 4,0-7,3% среди впервые выявленных больных, а среди лиц, находящихся на учете в противотуберкулезных диспансерах, достигает 53,3% [3, 11]. ФКТ, по данным аутопсий, является причиной смерти у 38,9-45,1% пациентов, умерших от туберкулеза [1, 4, 8, 11]. С каждым годом

среди заболевших туберкулезом органов дыхания увеличивается доля случаев, вызванных лекарственно-устойчивыми штаммами микобактерий туберкулеза (МБТ) [13, 15, 16]. Распространение множественной и широкой лекарственной устойчивости возбудителя у больных ФКТ значительно снижает эффективность лечения и повышает число летальных исходов [1, 2, 14].

Излечение больных ФКТ возможно только при условии заживления или удаления фиброзной каверны. Возможности консервативного лечения у этих пациентов часто исчерпаны, а провести хи-

рургическое лечение возможно только у 15% из них из-за сопутствующих заболеваний и/или распространенности процесса [9]. Этим обусловлена необходимость применения альтернативных немедикаментозных методов лечения данной тяжелой категории больных [12]. Имеется ряд сообщений об успешном применении метода клапанной бронхоблокации для лечения у больных ФКТ легких [5, 6, 7, 10].

Цель исследования: оценить результаты комплексного лечения с использованием клапанной бронхоблокации у больных ограниченным ФКТ легких с лекарственной устойчивостью.

### Материалы и методы

Проведено проспективное рандомизированное исследование. Проанализированы результаты лечения 97 больных (67 мужчин и 30 женщин) с ограниченным ФКТ легких в фазе инфильтрации и обсеменения, проходивших лечение в КГБУЗ «Алтайский краевой противотуберкулезный диспансер». Ограниченным считали ФКТ легких с локализацией каверн в одной доле одного легкого. Всем больным проведены стандартное общеклиническое, лабораторное и инструментальное обследования.

Статистическую обработку результатов исследования выполняли с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2007, Statistica 10.0. Статистическую значимость различий ( $p$ ) определяли с помощью  $u$ -критерия Манна – Уитни,  $\chi^2$  Пирсона. В случае значений менее 5 в четырехпольной таблице использовали точный тест Фишера. Различия статистически значимыми считали при  $p < 0,05$ .

При включении в исследование все пациенты рандомизировались в две группы. В основной группе (ОГ) – 42 пациента, в комплексном лечении применяли клапанную бронхоблокацию, противотуберкулезную терапию (ПТТ) и искусственный пневмоперитонеум (ИПП). В группе сравнения (ГС) – 57 пациентов, в комплексном лечении использовали только ПТТ и ИПП. Возраст пациентов в обеих группах колебался от 18 до 65 лет. Группы

были сопоставимы по полу, возрасту пациентов. Проявления бронхолегочного и интоксикационного синдромов встречались приблизительно с одинаковой частотой в обеих группах: наиболее частыми были жалобы на общую слабость, быструю утомляемость. Между группами не было статистически значимых различий по частоте у пациентов жалоб, таких как гипертермия, повышенная потливость, потеря массы тела, анорексия. У всех пациентов обеих групп имелось бактериовыделение и определены штаммы МБТ с наличием лекарственной устойчивости. Виды лекарственной устойчивости возбудителя у пациентов обеих групп представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, между группами не было статистически значимых различий по видам лекарственной устойчивости возбудителя.

Дыхательная недостаточность наблюдалась у 36/42 (85,7%) пациентов ОГ, у 45/55 (81,8%) – ГС ( $p > 0,5$ ), легочное сердце – у 8 (19,0%) и 10 (18,2%) пациентов соответственно ( $p > 0,5$ ). В анамнезе спонтанный пневмоторакс был у 4 (9,5%) пациентов ОГ и у 1 (1,8%) – ГС ( $p > 0,5$ ), туберкулезный плеврит был у 4/42 (9,5%) пациентов ОГ и у 4/55 (7,3%) – ГС ( $p > 0,5$ ), легочное кровотечение было у 13/42 (30,9%) пациентов ОГ и у 7/55 (12,7%) – ГС ( $p < 0,05$ ).

Для проведения клапанной бронхоблокации использовали эндобронхиальные клапаны необходимого размера фирмы «Медланг» Россия. Длительность окклюзии бронха эндобронхиальным клапаном в ОГ составила в среднем  $387,5 \pm 18,6$  дня (от 8 до 16 мес.). Длительность поддержания лечебного пневмоперитонеума составила в ОГ  $305,3 \pm 28,4$  дня, в ГС –  $264,5 \pm 21,2$  дня ( $p > 0,5$ ) и варьировала у пациентов обеих групп от 6 до 16 мес. ( $p > 0,5$ ).

### Результаты исследования

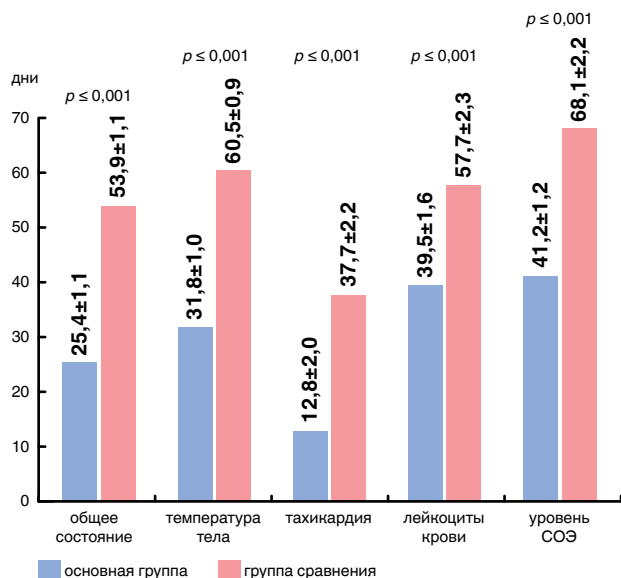
Динамику клинических и лабораторных показателей у пациентов оценивали непосредственно в процессе лечения. Средний срок нормализации этих показателей у больных обеих групп показан на рис.

**Таблица 1.** Виды и частота лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза у пациентов обеих групп

**Table 1.** Drug resistance frequency and patterns in the patients from both groups

Лекарственная устойчивость МБТ	Группы больных				$p$
	ОГ ( $n = 42$ )		ГС ( $n = 55$ )		
	абс.	%	абс.	%	
Монорезистентность	3	7,1	8	14,5	0,2091**
Полирезистентность	4	9,5	6	10,9	0,5502**
Множественная лекарственная устойчивость	30	71,4	37	67,3	0,6608*
Широкая лекарственная устойчивость	5	12,0	4	7,3	0,3322**
Всего	42	100	55	100	

Примечание: здесь и в табл. 3, 4 \* –  $\chi^2$  Пирсона, \*\* – ТТФ



**Рис.** Средний срок нормализации во время исследования клинических и лабораторных показателей у пациентов обеих групп

**Fig.** The mean time period for clinical and laboratory parameters to become normal in patients from both groups

По всем показателям – общее состояние, температура, тахикардия, содержание лейкоцитов в крови, СОЭ – у пациентов ОГ средние показатели сроков нормализации были статистически значимо меньше ( $p < 0,01$ ), чем в ГС.

Эффективность лечения оценивали через 6 и 12 мес. после начала исследования. Важнейшим показателем успешного лечения больного является прекращение бактериовыделения. Данные о паци-

ентах обеих групп, прекративших бактериовыделение (по данным люминесцентной микроскопии мокроты и посева на плотную питательную среду Левенштейна – Йенсена) к сроку 6 и 12 мес. от начала исследования представлены в табл. 2. Как видно из табл. 2, в ОГ этот процесс шел быстрее и успех был достигнут у большего числа пациентов, чем в ГС. Так к 12 мес. в ОГ прекратили бактериовыделение 40/42 (95,2%) пациентов, что статистически значимо больше, чем в ГС – 32/55 (58,2%) ( $p < 0,01$ ).

Варианты изменения рентгенологической картины в процессе лечения и их частота в каждой группе представлены в табл. 3 (к 6 мес. исследования) и в табл. 4 (к 12 мес. исследования).

Через 6 мес. исследования положительная рентгенологическая динамика наблюдалась у 37/42 (88,1%) пациентов ОГ и у 29/55 (52,7%) – ГС ( $p = 0,0002$ , ТТФ). Закрытие полости деструкции отмечено к 6 мес. только у 7/42 (16,7%) пациентов ОГ, в ГС таких случаев не было (табл. 3).

Через 12 мес. от начала лечения положительная рентгенологическая динамика отмечена (табл. 4) у всех 42 (100%) пациентов ОГ и лишь у 40/55 (72,7%) ГС ( $p = 0,0001$ , ТТФ). К 12 мес. лечения у 26/42 (61,9%) пациентов ОГ, наряду с рассасыванием очагов и инфильтрации, произошло заживление полости распада, что не наблюдалось в ГС ( $p = 0,00001$ , ТТФ).

Отрицательная рентгенологическая динамика через 12 мес. от начала лечения у больных ОГ не отмечалась, а в ГС была у 9 (16,3%) больных ( $p = 0,0044$ , ТТФ). Отсутствие рентгенологической динамики на протяжении 12 мес. лечения отмечено

**Таблица 2.** Число пациентов, прекративших бактериовыделение, в каждой из групп к 6 и 12 мес. исследования

**Table 2.** The number of patients in each group who had sputum conversion by the 6th and 12th month of the study

Сроки исследования	Число больных, прекративших бактериовыделение				p**
	ОГ (n = 42)		ГС (n = 55)		
	абс.	%	абс.	%	
6 мес.	36	85,7	28	50,9	0,00001
12 мес.	40	95,2	32	58,2	0,00001

Примечание: \*\* – ТТФ

**Таблица 3.** Рентгенологическая динамика через 6 мес. от начала исследования у пациентов обеих групп

**Table 3.** X-ray changes in 6 months from the study start in the patents from both groups

Рентгенологические изменения	Число пациентов				p**
	ОГ (n = 42)		ГС (n = 55)		
	абс.	%	абс.	%	
Рассасывание, уплотнение очагов, уменьшение инфильтрации	2	4,8	2	3,6	0,5836**
Рассасывание, уплотнение очагов, уменьшение инфильтрации и размеров полости деструкции	25	59,5	24	43,6	0,1210*
Уменьшение размеров полости деструкции	3	7,1	3	5,5	0,5256**
Рассасывание, уплотнение очагов, уменьшение инфильтрации и закрытие полости деструкции	7	16,7	0	0	0,0021**
Всего	37	88,1	29	52,7	0,0002**

**Таблица 4. Рентгенологическая динамика через 12 мес. от начала исследования у пациентов обеих групп**

Table 4. X-ray changes in 12 months from the study start in the patents from both groups

Рентгенологические изменения	Число больных				p**
	ОГ (n = 42)		ГС (n = 55)		
	абс.	%	абс.	%	
Рассасывание, уплотнение очагов и уменьшение инфильтрации	4	9,5	4	7,3	0,4836**
Рассасывание, уплотнение очагов, уменьшение инфильтрации и размеров полости деструкции	12	28,6	34	61,8	0,0012*
Рассасывание, уплотнение очагов, уменьшение инфильтрации и закрытие полости деструкции	26	61,9	0	0	0,00001**
Уменьшение размеров полости деструкции	0	0	2	3,6	0,3189**
Без динамики	0	0	6	10,9	0,0293**
Отрицательная динамика	0	0	9	16,3	0,0044**
Всего	42	100	55	100	

у 6 (10,9%) пациентов ГС, в ОГ таких больных не было ( $p = 0,0293$ , ТТФ).

После удаления ЭК осложнения в ОГ наблюдались у 6/42 (14,2%) пациентов – диагностировано разрастание грануляционной ткани в месте установки эндобронхиального клапана, у 3/42 (7,1%) из них позже сформировался стеноз временно блокированного бронха I-II ст. Грануляционная ткань удалялась с помощью биопсийных щипцов с последующим гистологическим исследованием.

После удаления эндобронхиального клапана в ОГ статистически значимо реже имелись показания для оперативного лечения – у 4/42 (9,5%), по сравнению с ГС – у 35/55 (63,6%) ( $p = 0,00001$ , ТТФ). У 7/55 (12,7%) пациентов ГС выполнены резекционные операции различного объема, у пациентов ОГ такого вида оперативные вмешательства не проводили ( $p = 0,0158$ , ТТФ) ( $p < 0,05$ ). Остеопластическая торакопластика для стабилизации туберкулезного процесса выполнена у 4/42 (9,5%) больных ОГ и у 27/55 (49,1%) – ГС, ( $p = 0,00001$ ,  $\chi^2$ ). Шестиреберная экстраплевральная фрагментационная

торакопластика проведена только у 1 (1,8%) пациента ГС. Осложнений после оперативных вмешательств в ОГ не было, в ГС наблюдались у 7 (20,0%) из 35 оперированных пациентов ( $p = 0,0158$ , ТТФ) ( $p < 0,05$ ).

### Заключение

У пациентов, у которых в комплексном лечении ограниченного ФКТ с лекарственной устойчивостью применялась клапанная бронхоблокация, быстрее улучшалось общее состояние, исчезали симптомы интоксикации, нормализовались показатели периферической крови, чем у пациентов ГС, где эта методика не использовалась.

Применение клапанной бронхоблокации в течение 12 мес. позволяет добиться у 95,2% пациентов прекращения бактериовыделения и закрытия полости деструкции у 61,9%, а также сокращает 6,7 раза нуждаемость в оперативном лечении. При этом уменьшаются объем, травматичность оперативных вмешательств и частота послеоперационных осложнений.

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

**Conflict of Interests.** The authors state that they have no conflict of interests.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Баласанянц Г. С., Шалыгин К. В. Анализ пациентов, умерших от туберкулеза в 2015 г. в Санкт-Петербурге // Медицинский альянс. – 2016. – № 3. – С. 30-34.
2. ВОЗ. 2015. ШЛУ-ТБ. [Электронный ресурс] — [www.who.int/tb/challenges/mdr](http://www.who.int/tb/challenges/mdr).
3. Кеферова З. Ш., Байсултанова Ф. Х., Пшегусова М. Х. Современные аспекты клинической картины туберкулеза легких // Новая наука: теоретический и практический взгляд. – № 117-3. – 2016 – С. 48-53.
4. Кононец А. С. Эффективность лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза легких в исправительных учреждениях ФСИН России: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2008. – 37 с.
5. Краснов Д. В., Грищенко Н. Г., Бесчетный Т. Г., Скворцов Д. А., Рейхруд М. В., Склюев С. В., Козлова Н. Б., Каменская Я. К. Непосредственная эффективность остеопластической торакопластики, дополненной клапанной бронхоблокацией в лечении больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Туб. и болезни легких. – 2011. – Т. 88, № 4. – С. 218-219.

### REFERENCES

1. Balasanyants G.S., Shalygin K.V. Analysis of cases died of tuberculosis in 2015 in St. Petersburg. *Meditsinsky Alyans*, 2016, no. 3, pp. 30-34. (In Russ.)
2. WHO, 2015, SHLU-TB. [XDR-TB]. Epub. Available: [www.who.int/tb/challenges/mdr](http://www.who.int/tb/challenges/mdr).
3. Keferova Z.Sh., Baysultanova F.Kh., Pshergusova M.Kh. Modern aspects of clinical signs of pulmonary tuberculosis. *Novaya Nauka: Teoreticheskiy i Prakticheskiy Vzglyad*, no. 117-3, 2016, pp. 48-53. (In Russ.)
4. Kononets A.S. *Effektivnost lecheniya lekarstvenno-ustoychivogo tuberkuleza legkikh v ispravitelnykh uchrezhdeniyakh FSIN Rossii. Avtoref. diss. dokt. med. nauk.* [Treatment efficiency of drug resistant pulmonary tuberculosis in the Russian penitentiary system. Synopsis of Doct. Diss.]. Moscow, 2008, 37 p.
5. Krasnov D.V., Grischenko N.G., Beschetny T.G., Skvortsov D.A., Reykhruud M.V., Sklyuev S.V., Kozlova N.B., Kamenskaya Ya.K. Immediate efficacy of osteoplastic thoracoplasty supplemented by valve bronchial block in the treatment of patients suffering from disseminated fibrous cavernous pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2011, vol. 88, no. 4, pp. 218-219. (In Russ.)

6. Левин А. В., Цеймах Е. А., Зимонин П. Е., Самуйленков А. М., Николаева О. Б., Евдокимов С. Н. Случай успешного применения клапанной бронхоблокации в комплексном лечении большого фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью // Пробл. туб. - 2008. - Т. 85, № 3. - С. 35-38.
7. Ловачева О. В., Сивокотов И. В., Эргешов А. Э., Васильева И. А., Багдасарян Т. Р. Использование клапанного бронхоблокатора в комплексном лечении пациентки с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Пробл. туб. - 2008. - Т. 85, № 10. - С. 8-61.
8. Логиновская В. В., Новичкова О. Н., Маньлова В. Р. Структура смертности больных туберкулезом в течение первого года с момента диагностики туберкулеза // Фундаментальные исследования. - 2014. - № 4 (ч. 1). - С. 101-104.
9. Перельман М. И. Фтизиатрия: Национальное руководство / под ред. М. И. Перельман. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 506 с.
10. Попова Л. А., Шергина Е. А., Багдасарян Т. Р., Черных Н. А., Сидорова Н. Ф., Ловачева О. В. Динамика вентиляционной и газообменной функций легких при эффективной эндоскопической клапанной бронхоблокации у больных деструктивным туберкулезом легких // Туб. и болезни легких. - 2018. - Т. 96, № 11. - С. 35-44.
11. Рублева Н. В. Формирование контингентов больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких и их реабилитация в условиях стабилизации эпидемической ситуации: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 2015. - 26 с.
12. Федеральные клинические рекомендации по использованию метода клапанной бронхоблокации в лечении туберкулеза легких и его осложнений. - М., 2015. - 23 с. [http://roftb.ru/netcat\\_files/doks2015/rec7.pdf](http://roftb.ru/netcat_files/doks2015/rec7.pdf)
13. Baussano I., Williams B. G., Nunn P., Beggiato M., Fedeli U., Scano F. Tuberculosis Incidence in Prisons: a systematic review // Plos Med. - 2010. - Vol. 7, № 12. - P. e1000381. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000381>.
14. Guidelines for surveillance of drug resistance in tuberculosis. Fourth edition. WHO/HTM/TB/2009. 422-83 P.
15. Gupta M., Lobo F. D., Adiga D. S., Gupta A. A histomorphological pattern analysis of pulmonary tuberculosis in lung autopsy and surgically resected specimens // Pathology Research International. - 2016. - DOI: 10.1155/2016/8132741.
16. Gupte A., Padm apriyadarsini C., Mave V. et al. Cohort for tuberculosis research by the Indo-US Medical Partnership (CTRIUMPH): Protocol for a multicentric prospective observational study // DMJ Open. - 2016. - Vol. 6, № 2. - P. e010542.
6. Levin A.V., Tseymakh E.A., Zimonin P.E., Samuylenkov A.M., Nikolaeva O.B., Evdokimov S.N. A clinical case of successful valve bronchial block in the complex treatment of fibrous cavernous tuberculosis with multiple drug resistance. *Probl. Tub.*, 2008, vol. 85, no. 3, pp. 35-38. (In Russ.)
7. Lovacheva O.V., Sivokozov I.V., Ergeshov A.E., Vasilyeva I.A., Bagdasaryan T.R. Implantation of valve bronchial block within complex treatment of the female patient with disseminated fibrous cavernous pulmonary tuberculosis. *Probl. Tub.*, 2008, vol. 85, no. 10, pp. 8-61. (In Russ.)
8. Loginovskaya V.V., Novichkova O.N., Manylova V.R. The structure of lethal cases died of tuberculosis during the first year after diagnosis. *Fundamentalnye Issledovaniya*, 2014, no. 4, (p. 1). pp. 101-104. (In Russ.)
9. Perelman M.I. *Ftiziatriya. Natsionalnoye rukovodstvo*. [Phthisiology. National guidelines]. M.I. Perelman, eds., Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2007, 506 p.
10. Popova L.A., Shergina E.A., Bagdasaryan T.R., Chernykh N.A., Sidorova N.F., Lovacheva O.V. Changes in ventilatory and gas exchange pulmonary functions when endobronchial valve block is effectively implanted to those with destructive pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2018, vol. 96, no. 11, pp. 35-44. (In Russ.)
11. Rubleva N.V. *Formirovanie kontingentov bolnykh fibrozno-kavernozyym tuberkulezom legkikh i ikh reabilitatsiya v usloviyakh stabilizatsii epidemicheskoy situatsii. Avtoref. diss. kand. med. nauk*. [Formation of contingents of patients with fibrous cavernous pulmonary tuberculosis and their rehabilitation in a stable epidemic situation. Synopsis of Cand. Diss.]. Moscow, 2015, 26 p.
12. *Federalnye klinicheskie rekomendatsii po ispolzovaniyu metoda klapannoy bronkhoblokatsii v lechenii tuberkuleza legkikh i ego oslozhneniy*. [Federal clinical recommendations on using valve bronchial block in the treatment of pulmonary tuberculosis and its complications]. Moscow, 2015. 23 p. [http://roftb.ru/netcat\\_files/doks2015/rec7.pdf](http://roftb.ru/netcat_files/doks2015/rec7.pdf)
13. Baussano I., Williams B.G., Nunn P., Beggiato M., Fedeli U., Scano F. Tuberculosis Incidence in Prisons: a systematic review. *PLoS Med.*, 2010, vol. 7, no. 12, pp. e1000381. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000381>.
14. Guidelines for surveillance of drug resistance in tuberculosis. Fourth edition. WHO/HTM/TB/2009. 422, 83 p.
15. Gupta M., Lobo F.D., Adiga D.S., Gupta A. A histomorphological pattern analysis of pulmonary tuberculosis in lung autopsy and surgically resected specimens. *Pathology Research International*, 2016, doi: 10.1155/2016/8132741.
16. Gupte A., Padm apriyadarsini C., Mave V. et al. Cohort for tuberculosis research by the Indo-US Medical Partnership (CTRIUMPH): Protocol for a multicentric prospective observational study. *DMJ Open*, 2016, vol. 6, no. 2, pp. e010542.

## ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

## FOR CORRESPONDENCE:

КГБУЗ «Алтайский краевой противотуберкулезный диспансер»,  
656045, Алтайский край, г. Барнаул, Змеиногорский тракт, д. 110.

Altai Regional TB Dispensary,  
110, Zmeinogorsky Tr., Barnaul, Altai Kray, 656045

**Аскалонова Олеся Юрьевна**

врач-фтизиатр.  
Тел.: +7 (3832) 68-82-62.  
E-mail: askalonova\_o@mail.ru

**Olesya Yu. Askalonova**

Phthisiologist.  
Phone: +7 (3832) 68-82-62.  
Email: askalonova\_o@mail.ru

**Зимонин Павел Евгеньевич**

кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист.  
Тел.: +7 (3832) 68-85-68.  
E-mail: pzim@mail.ru

**Pavel E. Zimonin**

Candidate of Medical Sciences, Endoscopist.  
Phone: +7 (3832) 68-85-68.  
Email: pzim@mail.ru

**Цеймах Евгений Александрович**

ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ,  
доктор медицинских наук, профессор, заведующий  
кафедрой общей хирургии, топографической и  
хирургической анатомии.  
656001, Алтайский край, г. Барнаул, просп. Ленина, д. 40.  
Тел.: +7 (3852) 24-48-73.  
E-mail: yea220257@mail.ru

**Evgeny A. Tseymakh**

Altai State Medical University,  
Doctor of Medical Sciences,  
Professor, Head of General Surgery,  
Regional and Surgical Anatomy Department.  
40, Lenin Ave., Barnaul,  
Altai Kray, 656001.  
Phone: +7 (3852) 24-48-73.  
Email: yea220257@mail.ru



**Левин Арнольд Вольфович**

Общероссийская общественная организация «Российское общество фтизиатров»,  
доктор медицинских наук, профессор,  
научный консультант президента РФ.  
E-mail: levin@medlung.org

**Arnold V. Levin**

All-Russia Non-Commercial Organization of the Russian Society of Phthisiologists  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Scientific Consultant of RSP President.  
Email: levin@medlung.org

Поступила 27.04.2019

Submitted as of 27.04.2019