



Отдаленные результаты лечения больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением клапанной бронхоблокации

О. Ю. АСКАЛОНОВА¹, Е. А. ЦЕЙМАХ², А. В. ЛЕВИН³, П. Е. ЗИМОНИН¹

¹КГБУЗ «Алтайский краевой противотуберкулезный диспансер», г. Барнаул, РФ

²ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Барнаул, РФ

³Общероссийская общественная организация «Российское общество фтизиатров», Москва, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить отдаленные результаты комплексного лечения с применением клапанной бронхоблокации у больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.

Материалы и методы. Проанализированы результаты лечения 97 больных с хронически текущим деструктивным туберкулезом легких с распространенностью не более одной доли легкого. Клапанная бронхоблокация (КББ+) применялась у 42 пациентов, у 55 пациентов не использовалась (КББ-). Кроме противотуберкулезной химиотерапии, при лечении всех пациентов применялся искусственный пневмоперитонеум.

Результаты. Отдаленные результаты лечения прослежены у 83 пациентов: у 38 из группы «КББ+» и у 45 из группы «КББ-». Клиническое излечение достигнуто у 28/38 (66,7%) пациентов в группе «КББ+» и у 16/45 (29,1%) в группе «КББ-», $p < 0,01$. Летальный исход от туберкулеза зарегистрирован у 2 (4,8%) пациентов в группе «КББ+» и у 10 (18,1%) больных в группе «КББ-», $p < 0,03$.

Ключевые слова: деструктивный туберкулез легких, клапанная бронхоблокация, отдаленные результаты лечения

Для цитирования: Аскалонова О. Ю., Цеймах Е. А., Левин А. В., Зимонин П. Е. Отдаленные результаты лечения больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением клапанной бронхоблокации // Туберкулез и болезни лёгких. – 2021. – Т. 99, № 2. – С. 29-33. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-2-29-33>

Postponed treatment outcomes in patients with limited fibrous cavernous pulmonary tuberculosis with use of valve bronchial block

O. YU. ASKALONOVA¹, E. A. TSEYMAKH², A. V. LEVIN³, P. E. ZIMONIN¹

¹Altai Regional TB Dispensary, Barnaul, Russia

²Altai State Medical University, Barnaul, Russia

³All-Russia Non-Commercial Organization of the Russian Society of Phthisiologists, Moscow, Russia

ABSTRACT

The objective of the study: to evaluate postponed outcomes of comprehensive treatment with use of valve bronchial block in patients with limited fibrous cavernous pulmonary tuberculosis.

Subjects and methods. Treatment outcomes of 97 patients suffering from chronic destructive pulmonary tuberculosis with lesions within one lobe were analyzed. Valve bronchial block (VBB+) was used in 42 patients, and it was not used in 55 patients (VBB-). In addition to anti-tuberculosis chemotherapy, artificial pneumoperitoneum was used in all patients as a part of the treatment.

Results. Postpones treatment outcomes were followed in 83 patients: in 38 from the Group VBB+ and in 45 from Group VBB-. Clinical cure was achieved in 28/38 (66.7%) patients in Group VBB+ and in 16/45 (29.1%) in Group VBB-, $p < 0.01$. A lethal outcome was registered in 2 (4.8%) patients in Group VBB+ and 10 (18.1%) in Group VBB-, $p < 0.03$.

Key words: destructive pulmonary tuberculosis, valve bronchial block, postponed treatment outcomes

For citations: Askalonova O.Yu., Tseymakh E.A., Levin A.V., Zimonin P.E. Postponed treatment outcomes in patients with limited fibrous cavernous pulmonary tuberculosis with use of valve bronchial block. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2021, Vol. 99, no. 2, P. 29-33. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-2-29-33>

Для корреспонденции:

Аскалонова Олеся Юрьевна
E-mail: askalonova_o@mail.ru

Correspondence:

Olesya Yu. Askalonova
Email: askalonova_o@mail.ru

Фиброзно-кавернозный туберкулез легких – хроническая форма, характеризующаяся прогрессирующим течением, эпидемически опасная из-за постоянного бактериовыделения [5, 9, 19]. Несмотря на снижение доли фиброзно-кавернозного туберкулеза (ФКТ) среди впервые выявленных больных туберкулезом по Российской Федерации с 2009 по 2014 г. с 2,1% до 1,4 на 100 тыс. населения, в некоторых регионах России данный показатель дости-

гал 7,3% [14]. Большинство больных ФКТ имеют сопутствующие заболевания и высокую частоту побочных реакций на противотуберкулезные препараты, что является препятствием в назначении адекватной химиотерапии [16].

Обоснованным и целесообразным у больных с ФКТ является применение коллапсотерапевтических немедикаментозных методов лечения, что позволяет улучшить репаративные процессы,

ликвидировать деструктивные изменения, прекратить бактериовыделение и приводит к регрессии туберкулезного воспаления в пораженном легком [8, 18, 20]. Коллапсотерапевтические методы лечения могут активно использоваться и на фоне применения новых противотуберкулезных препаратов, таких как бедаквилин [2, 12, 13]. В течение последнего десятилетия эффективно применяется метод клапанной бронхоблокации при лечении инфильтративного туберкулеза легких [7, 11, 17]. Имеется ряд сообщений об успешном применении метода клапанной бронхоблокации для лечения ФКТ легких [4, 5, 10]. Однако большинство работ посвящено оценке непосредственных результатов лечения.

Цель исследования: оценить отдаленные результаты комплексного лечения с применением клапанной бронхоблокации у больных ограниченным ФКТ легких.

Материалы и методы

Проанализированы результаты лечения 97 больных (67 мужчин и 30 женщин) ограниченным ФКТ легких в фазе инфильтрации и обсеменения, проходивших лечение в КГБУЗ «Алтайский краевой противотуберкулезный диспансер» с 2008 по 2016 г. Ограниченным мы считаем ФКТ легких с локализацией каверн в одной доле одного легкого. Всем больным проведено стандартное общеклиническое, лабораторное и инструментальное обследование. Обнаружение микобактерий туберкулеза (МБТ) в мокроте и оценка массивности бактериовыделения осуществлялись люминесцентной микроскопией, посевом на плотные питательные среды Левенштейна – Йенсена и на жидкие питательные среды с применением автоматизированных систем (Bactec MGIT 960).

Установка эндобронхиального клапана (ЭК) производилась при фибробронхоскопии под местной анестезией. Использовались ЭК фирмы «Медланг», Россия, имеющие размерный ряд, размер ЭК подбирался для блокируемого бронха (долевой, сегментарный, субсегментарный) из расчета, что должен превышать в 1,2-1,5 раза диаметр этого бронха.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2007, Statistica 10.0. Статистическую значимость различий (p) определяли с помощью точного теста Фишера, χ^2 Пирсона. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$ [6].

Согласно тому, использовалась ли КББ в лечении, все пациенты были распределены в две группы: в основную группу (ОГ) включено 42 пациента, у которых применялась КББ, в группу сравнения (ГС) – 55 пациентов, у которых КББ не использовалась. Противотуберкулезная химиотерапия осуществлялась у всех пациентов согласно лекарственной устойчивости возбудителя и по схемам федеральных рекомендаций. Дополнительно к химиотерапии в обеих группах применялся искусственный пневмоперитонеум (ИПП).

Возраст пациентов колебался от 18 до 65 лет. Все пациенты были бактериовыделителями с лекарственно-устойчивыми штаммами МБТ. Множественная лекарственная устойчивость МБТ в ОГ наблюдалась у 30/42 (71,4%), а в ГС – у 37/55 (67,3%) пациентов ($p = 0,66$; χ^2), широкая лекарственная устойчивость МБТ встречалась у 5 (12,0%) и у 4 (7,3%) соответственно ($p = 0,33$; ТТФ). У остальных пациентов была поли- [4 (9,5%) в ОГ и 6 (10,9%) в ГС ($p = 0,047$; ТТФ)] и монорезистентность [3 (7,1%) в ОГ и 8 (14,5%) в ГС ($p = 0,07$; ТТФ)] МБТ. Туберкулезные изменения локализовались в правом легком у 23/42 (54,8%) пациентов ОГ и у 28/55 (50,9%) пациентов ГС, в левом легком – у 19/42 (45,2%) и 27/55 (49,1%) больных соответственно. Бронхогенная диссеминация отмечалась у всех больных обеих групп. Рентгенологический синдром фиброзной полости (каверны) оценивался согласно классификации по большему диаметру, предложенной Д. Д. Асеевым [1]: мелкие (менее 2 см), средние (2-4 см), большие (более 4 до 7 см). У 51/97 (52,6%) пациента в обеих группах размеры фиброзных каверн в легких варьировали от средних до больших. Поликавернозное поражение (сочетание мелких и средних каверн, средних и больших) отмечено у 46/97 (47,4%) больных (табл. 1).

Таблица 1. Распределение больных обеих групп по размерам каверн

Table 1. Distribution of patients from both groups as per cavity size

Размер каверн	ОГ (n = 42)		ГС (n = 55)		p^*	Обе группы (n = 97)	
	абс.	%	абс.	%		абс.	%
Одиночные каверны в одной доле							
2-4 см	13	30,9	15	27,3	0,6919	28	28,9
Более 4-7 см	10	23,8	13	23,6	0,9841	23	23,7
Множественные каверны в одной доле							
Сочетание до 2 см и 2-4 см	9	21,4	10	18,2	0,6897	19	19,6
Сочетание от 2-4 см более 4-7 см	10	23,8	17	30,9	0,4395	27	27,8

Примечание: * – χ^2 Пирсона

Пациенты обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту, длительности и распространенности туберкулезного процесса, сопутствующей патологии, осложнениям туберкулеза легких. Средняя длительность КББ в ОГ составила $387,5 \pm 18,6$ дня (от 8 до 16 мес.). Длительность курса химиотерапии варьировала от 295 до 715 дней (от 10 до 24 мес.) в зависимости от лекарственной устойчивости возбудителя: в ОГ – в среднем $481,6 \pm 18,3$ дня, в ГС – $493,9 \pm 17,3$ ($p > 0,5$). 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 от 6 до 16 мес. ($p > 0,5$).

Результаты исследования

Эффективность отдаленных результатов лечения оценивали однократно в срок от полутора до трех с

половиной лет после завершения коллапсотерапии – в ОГ по тому, что произошло позднее – удаление ЭЖ или роспуск ИПП, в ГС – по роспуску ИПП. Оценку отдаленных результатов комплексного лечения туберкулеза у пациентов обеих групп проводили по критериям: клиническое излечение, рецидив, прогрессирование туберкулеза, летальный исход от туберкулеза [3, 10, 15]. Отдаленные результаты удалось проследить у 83/97 (85,6%) пациентов: у 38/42 (90,5%) в ОГ и у 45/55 (81,8%) в ГС.

Клиническое излечение наступило у 44/83 (45,4%) пациентов: у 28/45 (66,7%) пациентов ОГ и у 15/38 (27,3%) пациентов ГС ($p = 0,0005$, χ^2) (табл. 2).

Как видно из табл. 2, в ОГ показатели были лучше, чем в ГС, а по таким показателям, как «клиническое излечение с малыми посттуберкулезными изменениями», «клиническое излечение с большими

Таблица 2. Отдаленные результаты комплексного лечения в группах пациентов

Table 2. Postpones outcomes of comprehensive treatment in the groups of patients

Исход лечения	Известны исходы				p
	ОГ (n = 38)		ГС (n = 45)		
	абс.	%	абс.	%	
Клиническое излечение	28	66,7	16	29,1	0,01*
Клиническое излечение с малыми посттуберкулезными изменениями	10	23,8	6	10,9	0,1124**
Клиническое излечение с большими посттуберкулезными изменениями	18	42,9	9	16,4	0,0080*
Рецидив	5	11,9	11	20,0	0,2167**
Прогрессирование	3	7,1	9	16,4	0,1454**
Летальный исход вследствие туберкулеза	2	4,8	10	18,1	0,0274**

Примечание: * – χ^2 Пирсона, ** – ТТФ

посттуберкулезными изменениями», «летальный исход», достигнута статистическая значимость различий. Конечно, эти данные получены с довольно серьезными ограничениями: не удалось узнать отдаленные результаты лечения у 4 пациентов ОГ и у 10 пациентов ГС, хотя все они завершили курс химиотерапии, но у всех имелись эпизоды нарушения режима приема противотуберкулезных препаратов.

Заключение

Отдаленные результаты лечения прослежены у 83 пациентов с ФКТ распространенностью не бо-

лее одной доли легкого: у 38 из них в комплексном лечении использовалась химиотерапия, КББ и ИПП, у 45 больных – только химиотерапия и ИПП. Статистически значимые различия между исследуемыми группами отмечены по критериям «клиническое излечение» и «летальные исходы от туберкулеза». Клиническое излечение достигнуто у 28/38 (66,7%) пациентов в группе, где использовалась КББ, и у 16/45 (29,1%) в группе без использования КББ, $p < 0,01$. Летальный исход от туберкулеза зарегистрирован у 2/38 (4,8%) пациентов и у 10/45 (18,1%) больных ($p < 0,03$) по группам соответственно.

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. Асеев Д. Д. Больные туберкулезом легких с большими и гигантскими кавернами: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1952. – 15 с.

REFERENCES

1. Aseev D.D. *Bolnyye tuberkulezom legkikh s bolshimi i gigantskimi kavernami. Avtoref. dis. dokt. med. nauk.* [Pulmonary tuberculosis patients with large and giant cavities. Synopsis of Doct. Diss.]. Moscow, 1952, 15 p.

2. Голубчиков П. Н., Крук Е. А., Мишустин С. П., Петренко Т. И., Кудлай Д. А. Опыт лечения больных туберкулезом с широкой лекарственной устойчивостью возбудителя, в том числе с длительным применением бедаквиллина, в Томской области: непосредственные и отдаленные результаты // Туб. и болезни легких. – 2019. – Т. 97, № 8. – С. 38-45.
3. Критерии клинического излечения и оценка результатов комплексного лечения больных туберкулезом органов дыхания: Метод. рекомендации / М-во здравоохранения РФСР [сост. В. С. Гавриленко]. – М.: Моск. НИИ туберкулеза. – 1990. – 20 с.
4. Левин А. В., Цеймах Е. А., Зимонин П. Е., Самуиленков А. М., Николаева О. Б., Евдокимов С. Н. Случай успешного применения клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больного фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью // Пробл. туб. – 2008. – Т. 85, № 3. – С. 35-38.
5. Ловачева О. В., Сивокозов 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. 58-61.
6. Мамаев А. Н., Кудлай Д. А. Статистические методы в медицине. – М.: Практическая медицина, 2021. – 136 с. ISBN 978-5-98811-635-6.
7. Николаева О. Б. Коллапсотерапевтические методы в комплексном лечении больных инфильтративным туберкулезом легких в фазе распада с лекарственной устойчивостью возбудителя: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2012. – 23 с.
8. Панова Л. В., Овсянкина Е. С., Кобулашвили М. Г., Садовникова С. С., Амансахедов Р. Б. Искусственный пневмоторакс в лечении деструктивного туберкулеза легких у подростков // Туб. и болезни легких. – 2011. – № 1. – С. 53-58.
9. Перельман М. И. Фтизиатрия: Национальное руководство / под ред. М. И. Перельмана. – 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. Склюев С. В. Применение эндобронхиального клапана в комплексном лечении больных неэффективно леченым инфильтративным туберкулезом легких в фазе распада и обсеменения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2012. – 22 с.
12. Ставицкая Н. В., Фелькер И. Г., Жукова Е. М., Тлиф А. И., Докторова Н. П., Кудлай Д. А. Многофакторный анализ результатов применения бедаквиллина в терапии МЛУ/ШЛУ-туберкулеза легких // Туб. и болезни легких. – 2020. – Т. 98, № 7. – С. 56-62.
13. Тихонова Л. Ю., Соколова В. В., Тарасюк И. А., Екименко А. М., Черенкова М. А., Кудлай Д. А. Опыт применения препарата Бедаквиллин у больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в Амурской области // Туб. и болезни легких. – 2018. – Т. 96, № 6. – С. 45-50.
14. Туберкулез в Российской Федерации 2012/2013/2014 гг. // Аналитический обзор статистических показателей, используемых в Российской Федерации и в мире. – М., 2015. – 314 с.
15. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя. Издание третье. – М., 2015. – 68 с.
16. Шилова М. В. Эпидемическая обстановка с туберкулезом в Российской Федерации и сдерживающие факторы ее дальнейшего улучшения // Медицинский алфавит. – 2014. – Т. 1. – № 4. – С. 50-56.
17. Ячичников В. П., Цеймах Е. А. Применение клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных с инфильтративным деструктивным туберкулезом легких в условиях пенитенциарных учреждений // Врач – аспирант. – 2010. – № 5. – С. 101-104.
18. Яковлева Л. П. Эффективность озонотерапии и искусственного пневмоперитонеума в лечении больных, выделяющих лекарственно-устойчивые штаммы туберкулезных возбудителей // Туб. и болезни легких. – 2010. – № 11. – С. 38-42.
19. 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. – e1000381. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000381>.
20. Weissberg D. Late complications of collapse therapy for pulmonary tuberculosis // Chest. – 2001. – Vol. 120. – P. 847-851.
2. Golubchikov P.N., Kruk E.A., Mishustin S.P., Petrenko T.I., Kudlay D.A. Experience of treating extensive drug resistant tuberculosis patients including continuous use of bedaquiline, in Tomsk Region: immediate and postponed results. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2019, vol. 97, no. 8, pp. 38-45. (In Russ.)
3. *Kriterii klinicheskogo izlecheniya i otsenka rezultatov kompleksnogo lecheniya bolnykh tuberkulezom organov dykhaniya: metod. rekomendatsii*. [Criteria for clinical cure and assessment of outcomes of complex treatment of respiratory tuberculosis patients. Guidelines]. M-vo Zdravookhraneniya RSFSR Publ., Compiled by V.S. Gavrilenko, Moscow, Moscow Tuberculosis Research Institute, 1990, 20 p.
4. 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.)
5. 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. 58-61. (In Russ.)
6. Mamaev A.N., Kudlay D.A. *Statisticheskiye metody v meditsine*. [Statistical methods in medicine]. Moscow, Prakticheskaya Meditsina Publ., 2021, 136 p. ISBN 978-5-98811-635-6.
7. Nikolaeva O.B. *Kollapsoterapevticheskie metody v kompleksnom lechenii bolnykh infiltrativnym tuberkulezom legkikh v faze raspada s lekarstvennoy ustoychivostyu vozбудitelya*. Avtoref. dis. kand. med. nauk. [Collapse therapy in the treatment of infiltrate destructive pulmonary tuberculosis patients with multiple drug resistant mycobacteria. Synopsis of Cand. Diss.]. Barnaul, 2012, 23 p.
8. Panova L.V., Ovsyankina E.S., Kobulashvili M.G., Sadovnikova S.S., Amansakhedov R.B. Artificial pneumothorax in the treatment of destructive pulmonary tuberculosis in adolescents. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2011, no. 1, pp. 53-58. (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. Sklyuev S.V. *Primeneniye endobronkhialnogo klapana v kompleksnom lechenii bolnykh neeffektivno lechenym infiltrativnym tuberkulezom legkikh v faze raspada i obsemeneniya*. Avtoref. dis. kand. med. nauk. [The use of an endobronchial valve in the complex treatment of patients with ineffectively treated infiltrative pulmonary tuberculosis in the phase of disintegration and seeding. Synopsis of Cand. Diss.]. Barnaul, 2012, 22 p.
12. Stavitskaya N.V., Felker I.G., Zhukova E.M., Tlif A.I., Doktorova N.P., Kudlay D.A. The multivariate analysis of the results of bedaquiline use in the therapy of MDR/XDR pulmonary tuberculosis *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2020, vol. 98, no. 7, pp. 56-62. (In Russ.)
13. Tikhonova L.Yu., Sokolova V.V., Tarasyuk I.A., Ekimenko A.M., Cherenkova M.A., Kudlay D.A. Experience of treatment of multiple drug resistant tuberculosis patients with bedaquiline in Amur Region. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2018, vol. 96, no. 6, pp. 45-50. (In Russ.)
14. *Tuberkulez v Rossiyskoy Federatsii 2012, 2013, 2014 g. Analiticheskiy obzor statisticheskikh pokazateley, ispolzuemykh v Rossiyskoy Federatsii i v mire*. [Tuberculosis in the Russian Federation in 2012, 2013, 2014. Analytic review of statistic rates used in the Russian Federation and in the world]. Moscow, 2015, 314 p.
15. *Federalnyye klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu tuberkuleza organov dykhaniya s mnozhestvennoy i shirokoy lekarstvennoy ustoychivostyu vozбудitelya*. [Federal clinical guidelines for diagnosis and treatment of respiratory tuberculosis with multiple and extensive drug resistance]. 3rd Edition. Moscow, 2015, 68 p.
16. Shilova M.V. Tuberculosis situation in the Russian Federation and factors constraining its further improvement. *Meditsinsky Alfavit*, 2014, vol. 1, no. 4, pp. 50-56. (In Russ.)
17. Yaichnikov V.P., Tseymakh E.A. Use of endobronchial valve block in the comprehensive treatment of infiltrative destructive pulmonary tuberculosis patients staying in the penitentiary system. *Vrach – Aspirant*, 2010, no. 5, pp. 101-104. (In Russ.)
18. Yakovleva L.P. The effectiveness of ozone therapy and artificial pneumoperitoneum in the treatment of patients with drug resistant tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2010, no. 11, pp. 38-42. (In Russ.)
19. 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, e1000381. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000381>.
20. Weissberg D. Late complications of collapse therapy for pulmonary tuberculosis. *Chest*, 2001, vol. 120, pp. 847-851.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

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

Аскалонова Олеся Юрьевна

врач-фтизиатр легочно-туберкулезного отделения № 4.
Тел.: +7 (3832) 68-82-62.
E-mail: askalonova_o@mail.ru

Зимонин Павел Евгеньевич

кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист.
E-mail: pzim@mail.ru

Цеймах Евгений Александрович

ФГБОУ ВО «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

Левин Арнольд Вольфович

Общероссийская общественная организация «Российское общество фтизиатров»,
доктор медицинских наук, профессор,
научный консультант президента РФ.
656045, Алтайский край, г. Барнаул, Змеиногорский тракт,
д. 71А, корп. 2.
E-mail: levin@medlung.org

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

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

Olesya Yu. Askalonova

Phthisiologist of Pulmonary Tuberculosis Department no. 4.
Phone: +7 (3832) 68-82-62.
Email: askalonova_o@mail.ru

Pavel E. Zimonin

Candidate of Medical Sciences, Endoscopist.
Email: pzim@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, Altrai Kray, 656001.
Phone: +7 (3852) 24-48-73.
Email: yea220257@mail.ru

Arnold V. Levin

All-Russia Non-Commercial Organization
of the Russian Society of Phthisiologists,
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Scientific Consultant of RSP President.
Build. 2, 71A, Zmeinogorsky Tr.,
Barnaul, Altrai Kray, 656045.
Email: levin@medlung.org

Поступила 28.01.2020

Submitted as of 28.01.2020