

# ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА КЛАПАННОЙ БРОНХОБЛОКАЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ДЕСТРУКТИВНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ, СОЧЕТАННЫМ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Д. В. КРАСНОВ<sup>1,2</sup>, Я. К. ПЕТРОВА<sup>1</sup>, С. В. СКЛЮЕВ<sup>1,2</sup>, Е. П. МЫШКОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Новосибирский НИИ туберкулеза» МЗ РФ, г. Новосибирск, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Новосибирск, Россия

Клапанная бронхоблокация успешно применяется для закрытия полостных образований у больных туберкулезом, в том числе на фоне ВИЧ-инфекции.

**Цель исследования:** изучить факторы, влияющие на заживление деструктивных изменений при применении метода клапанной бронхоблокации у больных с сочетанием туберкулеза и ВИЧ-инфекции.

**Материалы и методы.** У 68 ВИЧ-положительных пациентов в комплексном лечении туберкулеза использована клапанная бронхоблокация. В зависимости от ее результата выделено 2 группы пациентов: с заживлением полости деструкции ( $n = 38$ ) и сохранением полости деструкции ( $n = 30$ ). Проведено исследование факторов, влияющих на эффективность клапанной бронхоблокации в этих группах.

**Результаты.** Метод оказался наиболее эффективным у больных с верхнедолевой локализацией туберкулезного процесса, с размером полостей распада до 2 см в диаметре, со скудным бактериовыделением, с количеством CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов более 250 кл/мкл, у приверженных к антиретровирусной терапии при наличии показаний. Факторами, влияющими на сохранение деструктивных изменений на фоне клапанной бронхоблокации, стали: наличие полостей размерами от 4 до 7 см, сохраняющееся умеренное и особенно обильное бактериовыделение, широкая лекарственная устойчивость возбудителя, уровень иммунодефицита менее 250 кл/мкл, особенно менее 100 кл/мкл.

**Ключевые слова:** туберкулез и ВИЧ-инфекция, клапанная бронхоблокация

**Для цитирования:** Краснов Д. В., Петрова Я. К., Склюев С. В., Мышкова Е. П. Факторы, влияющие на эффективность метода клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных деструктивным туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией // Туберкулез и болезни легких. – 2018. – Т. 96, № 8. – С. 25-30. DOI: 10.21292/2075-1230-2018-96-8-25-30

## FACTORS PROVIDING IMPACT ON THE EFFICIENCY OF VALVE BRONCHIAL BLOCK IN THE COMPREHENSIVE TREATMENT OF DESTRUCTIVE PULMONARY TUBERCULOSIS WITH CONCURRENT HIV INFECTION

D. V. KRASNOV<sup>1,2</sup>, YA. K. PETROVA<sup>1</sup>, S. V. SKLYUEV<sup>1,2</sup>, E. P. MYSHKOVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Novosibirsk Tuberculosis Research Institute, Novosibirsk, Russia

<sup>2</sup>Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Valve bronchial block is successfully used for the healing of cavities in tuberculosis patients, including those with HIV infection.

**The objective of the study:** to investigate factors providing an impact on the healing of destructive changes when using valve bronchial block in the patients with TB/HIV co-infection.

**Subjects and methods.** Valve bronchial block was used in 68 HIV positive patients as a part of the comprehensive treatment of tuberculosis. Depending on its outcome, 2 groups of patients were identified: those in whom the cavity was healed ( $n = 38$ ) and those in whom the cavity persisted ( $n = 30$ ). The factors providing an impact on the efficiency of valve bronchial block in those groups were investigated.

**Results.** This method was the most effective in the patients who had tuberculous lesions in the upper lobes, with cavities up to 2 cm in diameter, scanty bacillary excretion, CD4 count above 250 cells/mcl, and good adherence to antiretroviral therapy, if it was indicated. The factors providing impact on destruction persistence during the valve bronchial block were the following: cavities from 4 to 7 cm, persisting moderate or massive bacillary excretion, extensive drug resistance, CD4 count below 250 cell/mcl, especially below 100 cells/mcl.

**Key words:** TB and HIV infection, bronchial valve block

**For citations:** Krasnov D.V., Petrova Ya.K., Sklyuev S.V., Myshkova E.P. Factors providing impact on the efficiency of valve bronchial block in the comprehensive treatment of destructive pulmonary tuberculosis with concurrent HIV infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2018, Vol. 96, no. 8, P. 25-30. (In Russ.) DOI: 10.21292/2075-1230-2018-96-8-25-30

На фоне наметившейся стабилизации эпидемической ситуации по туберкулезу с тенденцией к улучшению в Российской Федерации имеется ряд нерешенных проблем, наиболее актуальной из которых является увеличение числа больных туберкулезом с множественной (МЛУ) и широкой (ШЛУ) лекарственной устойчивостью и с сочетанной патологией туберкулез и ВИЧ-инфекция (ТБ/ВИЧ-и) [1].

Официальные данные по эпидемиологии туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, свидетельствуют об увеличении числа больных этой патологией: в 2011 г. частота случаев составляла 7,8%, а в 2015 г. – 14,7% всех больных туберкулезом. При этом показатель распространенности случаев ТБ/ВИЧ-и по указанным годам составил 13,1 и 18,5 на 100 тыс. населения [7].

По данным разных авторов, частота выявления микобактерий туберкулеза (МБТ) в мокроте у больных ТБ/ВИЧ-и варьирует от 42,7 до 88,1% [2, 3]. Наличие лекарственной устойчивости МБТ у больных ТБ/ВИЧ-и является наиболее значимым негативным фактором при прогнозировании эффективности лечения и определении выживаемости [8, 13].

Сочетание ТБ/ВИЧ-и при наличии МЛУ и ШЛУ возбудителя, как правило, характеризует у пациентов обширные процессы с тенденцией к генерализации туберкулеза. Лечение таких больных сложно, поскольку необходимо принимать большое количество лекарственных препаратов (5-6 противотуберкулезных и 3-4 антиретровирусных препарата), между которыми существуют лекарственные взаимодействия [11], при этом часто имеют место асоциальное поведение, низкая приверженность к лечению, сложности в доступности химиопрепаратов для проведения IV и V режимов химиотерапии туберкулеза в ряде регионов страны [6, 8].

Низкая эффективность химиотерапии туберкулеза у ВИЧ-позитивных пациентов подтверждается числом неблагоприятных исходов лечения (37-50%), более чем у 60% пациентов с деструктивными процессами не удается добиться закрытия полостей распада [2, 5].

Высокая эффективность метода клапанной бронхоблокации (КББ), успешно применяемого у больных деструктивным туберкулезом легких [4, 10, 12], послужила основой разработки нового подхода к комплексному лечению больных деструктивным туберкулезом у ВИЧ-позитивных пациентов. Использование КББ на фоне интенсивной противотуберкулезной и антиретровирусной терапии показало свою эффективность – заживление полостей распада составило 55,9%, частота прекращения бактериовыделения – 75,0%, в сравнении с 24,6 и 42,1% при традиционных методах лечения [9].

На основе полученных результатов изучены факторы, влияющие на эффективность КББ. В литературе, посвященной этому методу лечения туберкулеза легких, исследований на данную тему не найдено.

Цель исследования: изучить факторы, влияющие на заживление деструктивных изменений при применении метода КББ у больных с сочетанием ТБ/ВИЧ-и.

## Материалы и методы

В период с января 2013 г. по декабрь 2016 г. в Новосибирском НИИ туберкулеза 68 больным сочетанной инфекцией ТБ/ВИЧ-и с наличием деструктивных изменений в легких в комплексном лечении использовали метод КБ, длительность его применения составила 12 мес. Для выявления факторов, влияющих на эффективность КББ, пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от результатов лечения: 1-ю группу составили пациенты

( $n = 38$ ), у которых наблюдалось закрытие деструктивных изменений в легких, 2-ю – больные ( $n = 30$ ), у которых не произошло закрытия полости распада.

У всех больных 1-й группы в результате комплексного лечения достигнуто прекращение бактериовыделения. Во 2-й группе у 13 (43,3%) пациентов отмечены благоприятные изменения в динамике туберкулезного процесса в виде прекращения бактериовыделения и уменьшения размеров полостей распада, у 9 (30,0%) человек динамика отсутствовала – сохранялись деструктивные изменения и бактериовыделение, в 8 (26,7%) случаях, несмотря на проводимое лечение, наблюдалось прогрессирование специфического процесса, из них у одного пациента это привело к летальному исходу.

Были проанализированы следующие критерии: продолжительность заболевания туберкулезом, размеры и локализация деструктивных изменений в легких, наличие множественных каверн, данные о бактериовыделении и наличии лекарственной устойчивости, приверженность к лечению ВИЧ-инфекции, иммунный статус, уровень блокируемого бронха.

## Результаты исследования

При анализе влияния фактора продолжительности заболевания туберкулезом на закрытие деструктивных изменений после КББ не выявлено статистически значимых различий в наблюдаемых группах (табл. 1).

**Таблица 1. Продолжительность заболевания туберкулезом у больных сравнимых групп**

*Table 1. Duration of the course of tuberculosis in the patients from the compared groups*

Продолжительность заболевания	Группы наблюдения				p
	1-я группа n = 38		2-я группа n = 30		
	абс.	%	абс.	%	
От 6 до 12 мес.	14	36,8	10	33,3	0,76*
От 1 года до 2 лет	13	34,2	7	23,3	0,42**
От 2 до 5 лет	8	21,1	12	40,0	0,11**
Более 5 лет	3	7,9	1	3,4	0,62**

*Примечание:* здесь и в табл. 2, 3, 5 \* –  $\chi^2$ , \*\* – ТТФ

Расположение каверн в верхней доле оказалось благоприятным фактором, оказывающим влияние на закрытие полостей распада (табл. 2): значительное большинство пациентов 1-й группы имели верхнедолевые процессы – 31 (81,6%), во 2-й группе – 17 (56,7%) ( $p = 0,03$ ,  $\chi^2$ ). Таким образом, шансы заживления полости во время КББ при верхнедолевой локализации деструктивного процесса были выше (ОШ = 3,39; 95%-ный ДИ 1,14-10,10).

Выявлена тенденция к сохранению полостей на фоне КББ при нижнедолевой локализации деструк-

**Таблица 2.** Распределение больных 1-й и 2-й групп по расположению каверн

Table 2. Distribution of the patients from Groups 1 and 2 as per sites of cavities

Локализация каверн в легких	Группы наблюдения				p
	1-я группа n = 38		2-я группа n = 30		
	абс.	%	абс.	%	
В пределах верхней доли	31	81,6	17	56,7	0,03*
В верхней доле и шестом сегменте	3	7,9	4	13,3	0,69**
В нижней доле	4	10,5	9	30,0	0,06**

ций – в 4 (10,5%) случаях наблюдалось закрытие полостей (1-я группа), в 9 (30,0%) – их сохранение (2-я группа) ( $p = 0,06$ ; ТТФ).

Оценивали размеры деструктивных изменений в группах как наиболее вероятный фактор, влияющий на закрытие полостей распада в легких (табл. 3). В 1-й группе у половины больных зажившие полости распада были небольших размеров (до 2 см в диаметре) – у 19 (50,0%) человек, в то время как во 2-й группе было лишь 4 (13,4%) пациента с незажившими полостями такого размера ( $p = 0,002$ ; ТТФ). Шансы закрытия деструктивных изменений размером до 2 см в диаметре были высокими (ОШ = 6,5; 95%-ный ДИ 1,90-22,24).

**Таблица 3.** Размеры деструктивных изменений у пациентов 1-й и 2-й групп

Table 3. Sizes of destruction in the patients from Groups 1 and 2

Размеры полостей распада	Группы наблюдения				p
	1-я группа n = 38		2-я группа n = 30		
	абс.	%	абс.	%	
Мелкие	19	50,0	4	13,4	0,002**
Средние	13	34,2	13	43,3	0,44*
Крупные	6	15,8	13	43,3	0,02**

Крупные каверны наблюдались всего лишь у 6 (15,9%) человек 1-й группы, во 2-й группе таких пациентов было 13 (43,3%), ( $p = 0,02$ , ТТФ). Шансы на сохранение полостей распада размером 4-7 см после завершения КББ были выше (ОШ = 4,08; 95%-ный ДИ 1,32-12,65).

У всех больных со скудным бактериовыделением (посев) (1+) применение КББ на фоне химиотерапии позволило добиться прекращения бактериовыделения и закрытия полостей распада (табл. 4). Сохраняющееся перед установкой эндобронхиального клапана умеренное (2+) или обильное бактериовыделение (3+) явилось фактором, отрицательно влияющим на эффективность комплексного лечения. Так, КББ выполнена на фоне умеренного бактериовыделения у 8 (21,0%) пациентов 1-й группы и у 16 (53,3%) – 2-й группы ( $p = 0,01$ , ТТФ), на фоне обильного бактериовыделения – у 2 (5,4%) и 14 (46,7%)

**Таблица 4.** Характеристика массивности бактериовыделения методом посева на плотные среды у больных сравниваемых групп

Table 4. The massiveness of bacillary excretion by culture on solid media in the patients from the compared groups

Колониеобразующие единицы	Группы наблюдения				p
	1-я группа n = 38		2-я группа n = 30		
	абс.	%	абс.	%	
1+ (1-20 КОЕ)	28	73,6	0	0	0,0001*
2+ (21-100 КОЕ)	8	21,0	16	53,3	0,01*
3+ (более 100 КОЕ)	2	5,4	14	46,7	0,0001*

Примечание: здесь, в табл. 6 и 8 \* – ТТФ

соответственно ( $p = 0,0001$ ; ТТФ). Шансы на сохранение деструктивных изменений на фоне КББ при умеренном (ОШ = 4,29; 95%-ный ДИ 1,49-12,37) и обильном бактериовыделении (ОШ = 15,75; 95%-ный ДИ 3,20-77,57) были высокими.

Отрицательным прогностическим фактором, влияющим на закрытие полостей распада, является наличие бактериовыделения с МЛУ возбудителя (табл. 5). В 1-й группе пациентов с выявленной МЛУ МБТ было 20/36 (55,6%) пациентов с наличием лекарственной устойчивости МБТ, во 2-й группе – 25/29 (86,2%), ( $p = 0,008$ ,  $\chi^2$ ). Наличие ШЛУ также оказалось неблагоприятным фактором эффективности КББ (табл. 5). Так, в 1-й группе оказался лишь 1/36 (2,9%) такой пациент, а во 2-й группе их было 6/29 (20,6%), ( $p = 0,04$ , ТТФ). У пациентов с ШЛУ МБТ оказались высокими шансы сохранения полостей распада при КББ (ОШ = 9,13; 95%-ный ДИ 1,03-80,89).

**Таблица 5.** Наличие лекарственной устойчивости у больных с бактериовыделением и лекарственной устойчивостью МБТ 1-й и 2-й групп

Table 5. Drug resistance in the patients with bacillary excretion and drug resistance from Groups 1 and 2

Устойчивость МБТ	Группы наблюдения				p	
	1-я группа n = 38		2-я группа n = 30			
	абс.	%	абс.	%		
Монорезистентность	7	19,4	1	3,6	0,07**	
Полирезистентность	9	25,0	3	10,3	0,2**	
МЛУ	без ШЛУ	19	52,7	19	65,5	0,3*
	ШЛУ	1	2,9	6	20,6	0,04**
Всего	36	100	29	100		

При оценке локализации эндобронхиального клапана не выявлено статистически значимых различий между группами, т. е. локализация эндобронхиального клапана не влияла на закрытие полостей деструкции (табл. 6).

Состояние Т-клеточного иммунитета оказало значительное влияние на эффективность КББ.

**Таблица 6. Локализация эндобронхиального клапана у больных сравнимых групп****Table 6. Localization of endobronchial valve in the patients from compared groups**

Локализация эндобронхиального клапана	Группы наблюдения				$p^*$
	1-я группа		2-я группа		
	абс.	%	абс.	%	
Правый верхнедолевой бронх	10	26,3	4	13,3	0,24
Левый верхнедолевой бронх	12	31,6	5	16,7	0,26
Правый нижнедолевой бронх	2	5,3	5	16,7	0,23
Левый нижнедолевой бронх	4	10,5	2	6,7	0,69
Левый верхнезональный бронх	5	13,2	5	16,7	0,74
Левый верхнезональный бронх + В6 слева	0	0	2	6,7	0,19
Правый В6	1	2,6	4	13,3	0,16
Правый верхнедолевой бронх + левый верхнезональный бронх	4	10,5	3	10,0	0,99
Всего	38	100	30	100	

У всех больных с количеством  $CD4^+$ -лимфоцитов более 350 кл/мкл наблюдалось закрытие полости распада (табл. 7). В 1-й группе оказалось 17 (44,7%) пациентов с количеством  $CD4^+$ -лимфоцитов от 250 до 350 кл/мкл, а во 2-й группе – 3 (10,0%), ( $p = 0,003$ , ТТФ). Таким образом, шансы закрытия полостей распада при состоянии Т-клеточного иммунитета более 250 кл/мкл ( $CD4^+$ -лимфоциты) оказались высокими (ОШ = 17,31; 95%-ный ДИ 4,41-67,99).

При более низком количестве  $CD4^+$ -лимфоцитов в наблюдаемых подгруппах выявлена обратная тенденция. При уровне от 100 до 249 кл/мкл закрытие полостей распада достигнуто у 12 (31,6%) пациентов (1-я группа), деструктивные изменения сохранились у 18 (60,0%) человек (2-я группа). Уровень

**Таблица 7. Уровень иммуносупрессии у больных сравнимых групп****Table 7. The level of immune suppression in the patients from compared groups**

Локализация эндобронхиального клапана	Группы больных				$p^*$
	1-я группа		2-я группа		
	абс.	%	абс.	%	
< 100 кл/мкл	1	2,7	9	30,0	<0,01
100-249 кл/мкл	12	31,6	18	60,0	
250-350 кл/мкл	17	44,7	3	10,0	
> 350 кл/мкл	8	21,0	0	0	
Всего	38	100	30	100	

**Примечание:** \* – двухсторонний тест Фишера для таблиц сопряженности, расчет значений  $p$ -величины проводили по методу Монте-Карло, число итераций – 1 млн

$CD4^+$ -лимфоцитов менее 100 кл/мкл наблюдался у 1 (2,7%) (1-я группа) и у 9 (30,0%) (2-я группа),  $p < 0,01$ , двухсторонний тест Фишера для таблиц сопряженности. Шансы сохранения полостей распада на фоне КББ при уровне Т-клеточного иммунитета от 100 до 249 кл/мкл (ОШ = 3,25; 95%-ный ДИ 1,20-8,84) и при менее 100 кл/мкл (ОШ = 15,85; 95%-ный ДИ 1,88-134,01) были высокими.

На основании назначений врача-инфекциониста Центра «СПИД» антиретровирусная терапия (АРВТ) была показана 43 больным наблюдаемых групп, но ввиду низкой приверженности к лечению из них 17 (39,5%) пациентов отказались от назначенных препаратов. Остальные 26 (60,5%) человек получали соответствующую терапию. В результате в 1-й группе было 22 пациента, получавших АРВТ, а во 2-й группе 4 пациента ( $p < 0,05$ , ТТФ) (табл. 8). Шансы закрытия полостей распада на фоне АРВТ при наличии показаний для нее оказались высокими (ОШ = 41,25; 95%-ный ДИ 6,68-254,67).

**Таблица 8. Приверженность к АРВТ у больных сравнимых групп****Table 8. Adherence to ARVT in the patients from compared groups**

Больные с показаниями к АРВТ	Группы наблюдения				$p^*$
	1-я группа		2-я группа		
	абс.	%	абс.	%	
Получали АРВТ	22	91,7	4	21,1	< 0,05
Отказались от АРВТ	2	8,3	15	78,9	
Всего с показанной АРВТ	24	100	19	100	

## Заключение

У 68 пациентов проведено исследование факторов, влияющих на эффективность КББ у больных деструктивным туберкулезом на фоне ВИЧ-инфекции, для чего сравнивали данные при закрытии и сохранении полостей распада. Метод КББ оказался статистически значимо более эффективным у больных с верхнедолевой локализацией туберкулезного процесса, с размером полостей распада до 2 см в диаметре, со скудным бактериовыделением, с количеством  $CD4^+$ -лимфоцитов более 250 кл/мкл, у пациентов, приверженных к АРВТ, при наличии показаний. Факторами, статистически значимо влияющими на сохранение деструктивных изменений на фоне КББ, стали: наличие полостей размерами от 4 до 7 см, сохраняющееся умеренное и особенно обильное бактериовыделение, наличие ШЛУ возбудителя, уровень иммунодефицита менее 250 кл/мкл, особенно менее 100 кл/мкл.

При этом у 43,3% пациентов при сохранившихся полостях на фоне КББ отмечены благоприятные изменения в виде прекращения бактериовыделения и уменьшения полостей в размерах, поэтому выявленные предикторы неэффективности предла-

гаемого метода необходимо трактовать как отрицательные прогностические факторы и рекомендовать

использование КББ у всех больных деструктивным ТБ/ВИЧ-и.

**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. Васильева И. А., Белилковский Е. М., Борисов С. Е., Стерликов С. А., Синицын М. В. Туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией, в странах мира и в Российской Федерации // Туб. и болезни легких. - 2017. - Т. 95, № 9. - С. 8-18. DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-9-8-18.
2. Зырянова Т. В., Амитина Т. Р., Поддубная Л. В., Федорова М. В. Туберкулез и ВИЧ-инфекция - сочетанная патология в специализированном противотуберкулезном стационаре // Туб. и болезни легких. - 2015. - № 6. - С. 66-67.
3. Колпакова Т. А., Пушкарева Е. Ю. Медико-социальные факторы неблагоприятного течения больных с сочетанной инфекцией туберкулез и ВИЧ-инфекция в Новосибирской области и г. Новосибирске // Туб. и болезни легких. - 2017. - Т. 95, № 12. - С. 35-38. DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-12-35-38.
4. Ловачева О. В., Шумская И. Ю., Багдасарян Т. Р., Амсанхетов Р. Б., Сивокосов И. В., Туровцева Ю. В. Клапанная бронхоблокация в лечении туберкулеза у больных с резекцией легкого // Туб. и болезни легких. - 2015. - № 6. - С. 89-90.
5. Мордык А. В., Пузырева Л. В., Ситникова С. В. Опыт применения противотуберкулезной и антиретровирусной терапии у больных туберкулезом с ВИЧ-инфекцией // Журнал инфектологии. - 2014. - Т. 6, № 3. - С. 51-55.
6. Мордык А. В. и др. Туберкулез в сочетании с ВИЧ-инфекцией: причины неудач в лечении // Омский научный вестник. - 2015. - № 2 (144). - С. 23-26.
7. Нечаева О. Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу среди лиц с ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации // Туб. и болезни легких. - 2017. - Т. 95, № 3. - С. 13-19. DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-3-13-19.
8. Пантелеев А. М. Проблемы диагностики и лечения туберкулеза с лекарственной устойчивостью МБТ у больных ВИЧ-инфекцией (лекция) // Медицинский совет. - 2015. - № 16. - С. 74-77.
9. Петрова Я. К., Краснов Д. В., Склюев С. В., Зырянова Т. В. Эффективность клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных деструктивным туберкулезом легких, сочетанным с ВИЧ-инфекцией // Туб. и болезни легких. - 2017. - Т. 95, № 8. - С. 67-72. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-8-67-72.
10. Федеральные клинические рекомендации по использованию метода клапанной бронхоблокации в лечении туберкулеза легких и его осложнений. - М., 2015 г. - 24 с.
11. Федеральные клинические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией. - М., 2016 г. - 42 с.
12. Levin A., Sklyuev S., Felker I., Krasnov D., Tceymach E. Endobronchial valve treatment of destructive multidrug resistant tuberculosis // Int. J. Tub. Lung Disease. - 2016. - Vol. 20, № 11. - P. 1539-1545.
13. Pepper D. J. et al. Independent predictors of tuberculosis mortality in a high HIV prevalence setting: a retrospective cohort study // AIDS Research and Therapy. - 2015. - Vol. 12. - P. 35-46.

#### REFERENCES

1. Vasilyeva I.A., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Sterlikov S.A., Sinitsyn M.V. Tuberculosis with concurrent HIV infection in the Russian Federation and the world. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, vol. 95, no. 9, pp. 8-18. (In Russ.) DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-9-8-18.
2. Zyryanova T.V., Amitina T.R., Poddubnaya L.V., Fedorova M.V. Tuberculosis and HIV infection - concurrent conditions in specialized TB hospital. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2015, no. 6, pp. 66-67. (In Russ.)
3. Kolpakova T.A., Pushkareva E.Yu. Medical and social unfavorable factors in those with TB/HIV co-infection in Novosibirsk Region and the city of Novosibirsk. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, vol. 95, no. 12, pp. 35-38. (In Russ.) DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-12-35-38.
4. Lovacheva O.V., Shumskaya I.Yu., Bagdasaryan T.R., Amansakhetov R.B., Sivokozov I.V., Turovtseva Yu.V. Valve bronchial blocking for treatment of tuberculosis patients with pulmonary resection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2015, no. 6, pp. 89-90. (In Russ.)
5. Mordyk A.V., Puzyreva L.V., Sitnikova S.V. Experience of using anti-tuberculosis and antiretroviral therapy in tuberculosis patients with concurrent HIV infection. *Journal Infektologii*, 2014, vol. 6, no. 3, pp. 51-55. (In Russ.)
6. Mordyk A.V. et al. Tuberculosis with concurrent HIV-infection: causes of treatment failures. *Omskiy Nauchny Vestnik*, 2015, no. 2 (144), pp. 23-26. (In Russ.)
7. Nechaeva O.B. Tuberculosis situation among HIV positive people in the Russian Federation. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, vol. 95, no. 3, pp. 13-19. (In Russ.) DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-3-13-19.
8. Panteleev A.M. Problems of diagnostics and treatment of drug resistant tuberculosis in HIV patients (lecture). *Meditinsky Soviet*, 2015, no. 16, pp. 74-77. (In Russ.)
9. Petrova Ya.K., Krasnov D.V., Sklyuev S.V., Zyryanova T.V. Efficiency of valve bronchial block as a part of comprehensive treatment of destructive pulmonary tuberculosis with concurrent HIV infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, vol. 95, no. 8, pp. 67-72. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-8-67-72.
10. *Federalnye klinicheskie rekomendatsii po ispolzovaniyu metoda klapannoy bronkhoblokatsii v lechenii tuberkuleza legkikh i ego oslozheniy*. [Federal clinical recommendations on using valve bronchial block in the treatment of pulmonary tuberculosis and its complications]. Moscow, 2015, 24 p.
11. *Federalnye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu tuberkuleza u bolnykh VICH-infektsiy*. [Federal clinical recommendations on diagnostics and treatment of tuberculosis in HIV patients]. Moscow, 2016, 42 p.
12. Levin A., Sklyuev S., Felker I., Krasnov D., Tceymach E. Endobronchial valve treatment of destructive multidrug resistant tuberculosis. *Int. J. Tub. Lung Disease*, 2016, vol. 20, no. 11, pp. 1539-1545.
13. Pepper D.J. et al. Independent predictors of tuberculosis mortality in a high HIV prevalence setting: a retrospective cohort study. *AIDS Research and Therapy*, 2015, vol. 12, pp. 35-46.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

ФГБУ «Новосибирский НИИ туберкулеза» МЗ РФ,  
630040, г. Новосибирск, ул. Охотская, д. 81а.

**Краснов Денис Владимирович**

доктор медицинских наук, заведующий туберкулезным  
легочно-хирургическим отделением.

Тел.: 8 (383) 203-76-93.

E-mail: krasnov77@bk.ru

**Петрова Яна Константиновна**

врач-фтизиатр туберкулезного легочно-хирургического  
отделения.

Тел.: 8 (383) 203-76-93.

E-mail: kamenskaya\_85@bk.ru

**Склюев Сергей Валерьевич**

кандидат медицинских наук,  
заведующий эндоскопическим отделением.

E-mail: sklyuev.sergey@gmail.com

**Мышкова Елена Павловна**

врач-фтизиатр 2-го туберкулезного легочного отделения.

Тел.: 8 (383) 203-83-57.

E-mail: myshkova@ngs.ru

FOR CORRESPONDENCE:

Novosibirsk Tuberculosis Research Institute,  
81a, Okhotskaya St., Novosibirsk, 630040

**Denis V. Krasnov**

Doctor of Medical Sciences,  
Head of Tuberculosis Pulmonary Surgery Department.

Phone: +7 (383) 203-76-93.

Email: krasnov77@bk.ru

**Yana K. Petrova**

Phthisiologist of Tuberculosis  
Pulmonary Surgery Department.

Phone: +7 (383) 203-76-93.

Email: kamenskaya\_85@bk.ru

**Sergey V. Sklyuev**

Candidate of Medical Sciences,  
Head of Endoscopy Department.

Email: sklyuev.sergey@gmail.com

**Elena P. Myshkova**

Phthisiologist of the 2nd Pulmonary Tuberculosis Department.

Phone: +7 (383) 203-83-57.

Email: myshkova@ngs.ru

Поступила 15.12.2017

Submitted as of 15.12.2017