



Влияние множественной лекарственной устойчивости возбудителя туберкулеза на исходы резекции легкого по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза

Д. Е. ОМЕЛЬЧУК¹, Д. В. КРАСНОВ², Т. И. ПЕТРЕНКО², И. А. БОЛЬШАКОВА¹, А. А. ДЮРЛЮКОВА¹

¹ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, г. Красноярск, РФ

²ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: изучить влияние туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ) на исходы комплексного лечения с применением резекционных операций по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза (ФКТ) легких.

Материалы и методы. Выполнено проспективно-ретроспективное когортное исследование, включено 526 ВИЧ-негативных пациентов с односторонним ФКТ, которым была выполнена резекция легких. Больные разделены на две группы: с МЛУ-ТБ – 216 пациентов, с ЛЧ-ТБ – 310 человек. Каждая группа разделена на три подгруппы: с низкой (МЛУ-ТБ 105; ЛЧ-ТБ 221 человек), средней (МЛУ-ТБ 67; ЛЧ-ТБ 68 пациентов) и высокой активностью (МЛУ-ТБ 44; ЛЧ-ТБ 21 человек) туберкулезного воспаления.

Результаты исследования. Шансы на неблагоприятные исходы комплексного лечения с применением резекционных операций по поводу ФКТ в группе МЛУ-ТБ в 2,5 раза выше, чем в группе ЛЧ-ТБ ($p < 0,001$; χ^2 , ОШ = 2,5; 95%-ный ДИ 1,6-3,9). На момент проведения операции среди больных с МЛУ-ТБ значимо чаще были пациенты со средней и высокой активностью туберкулезного процесса по сравнению с группой ЛЧ-ТБ ($p < 0,001$; χ^2). При сравнении однородных по степени активности туберкулезного воспаления групп пациентов не выявлено существенного влияния МЛУ-ТБ на исходы комплексного лечения с применением резекционных операций. Однако течение послеоперационного периода отличалось, в группе МЛУ-ТБ значимо чаще возникали эмпиемы плевральной полости (ОШ = 3,1; 95%-ный ДИ 1,7-5,5) и обострения туберкулеза (ОШ = 4,7; 95%-ный ДИ 2,1-10,7) в сравнении с группой ЛЧ-ТБ.

Ключевые слова: хирургическое лечение, резекция легкого, фиброзно-кавернозный туберкулез легких, множественная лекарственная устойчивость возбудителя

Для цитирования: Омельчук Д. Е., Краснов Д. В., Петренко Т. И., Большакова И. А., Дюрлюкова А. А. Влияние множественной лекарственной устойчивости возбудителя туберкулеза на исходы резекции легкого по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза // Туберкулез и болезни лёгких. – 2023. – Т. 101, № 1. – С. 41-47. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1-41-47>

Impact of Multiple Drug Resistant Tuberculous Mycobacteria on the Outcomes of Lung Resection for Fibrous Cavernous Tuberculosis

D. E. OMELCHUK¹, D. V. KRASNOV², T. I. PETRENKO², I. A. BOLSHAKOVA¹, A. A. DYURLYUKOVA¹

¹V. F. Voyno-Yasenyetsky Krasnoyarsk State Medical University, Russian Ministry of Health, Krasnoyarsk, Russia

²Novosibirsk State Medical University, Russian Ministry of Health, Novosibirsk, Russia

ABSTRACT

The objective: to study the impact of multiple drug resistant tuberculosis (MDR TB) on the outcomes of comprehensive treatment with surgical resection of fibrous cavernous pulmonary tuberculosis.

Subjects and Methods. A prospective retrospective cohort study was performed; 526 HIV negative patients with unilateral fibrous cavernous tuberculosis who underwent lung resection were enrolled in the study. Patients were divided into two groups: multiple drug resistant tuberculosis - 216 subjects, drug susceptible tuberculosis - 310 subjects. Each group was divided into three subgroups: with the low (MDR TB - 105 subjects; DS TB 221 subjects), moderate (MDR TB - 67 subjects; DS TB - 68 subjects) and high activity (MDR TB - 44 subjects; DS TB - 21 subjects) of tuberculous inflammation.

Results. The chances of adverse outcomes of comprehensive treatment with surgical resections of fibrous cavernous pulmonary tuberculosis are 2.5 times higher in MDR TB Group versus DS TB Group ($p < 0.001$; χ^2 , OR = 2.5; 95% CI 1.6-3.9). At the time of the surgery, among patients with MDR TB, there were significantly more patients with moderate and high activity of tuberculous inflammation versus DS TB Group ($p < 0.001$; χ^2). When comparing the groups of patients with a homogeneous degree of tuberculous inflammation activity, no significant impact of MDR TB on the outcomes of comprehensive treatment with resections was found. However, the course of the postoperative period differed, in MDR TB Group, pleural cavity empyema (OR = 3.1; 95% CI 1.7-5.5) and tuberculosis exacerbations (OR = 4.7; 95% - CI 2.1-10.7) were significantly more frequent compared to DS TB Group.

Key words: surgical treatment, lung resection, fibrous cavernous pulmonary tuberculosis, multiple drug resistance of the causative agent

For citations: Omelchuk D. E., Krasnov D. V., Petrenko T. I., Bolshakova I. A., Dyurlyukova A. A. Evaluation of Clinical and Economic Efficiency and Impact of Mass Fluorography Screening on Tuberculosis Epidemiological Rates in Four Federal Districts of the Russian Federation with Different Levels of Population Coverage with Mass Fluorography Screening. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2022, Vol. 101, no. 1, pp. 41-47 (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1-41-47>

Для корреспонденции:
Омельчук Данил Евгеньевич
E-mail: OmelchukDE@yandex.ru

Correspondence:
Danil E. Omelchuk
Email: OmelchukDE@yandex.ru

За последнее десятилетие как в Российской Федерации, так и в Красноярском крае достигнуты значительные успехи в борьбе с туберкулезом (ТБ), о чем свидетельствует снижение заболеваемости с 85,1 на 100 тыс. населения в 2008 г. до 30,8 в 2021 г. в России и с 108,4 на 100 тыс. до 43,3 в Красноярском крае соответственно. В то же время продолжающийся рост доли пациентов туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ) негативно влияет на эпидемический процесс [3, 4, 13]. Одна из причин негативного влияния – низкая эффективность лечения МЛУ-ТБ, даже несмотря на включение в схемы лечения таких современных высокоэффективных препаратов, как бедаквилин [13]. Особенно это касается больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, которые составляют основной «резервуар» туберкулезной инфекции в обществе [8, 14]. Применение хирургических методов и, в частности, резекции легкого позволяет повысить результаты лечения этих больных и в конечном итоге улучшить эпидемическую ситуацию [2, 6, 16, 17, 18]. Вместе с тем МЛУ-ТБ одни хирурги относят к факторам риска неудовлетворительных исходов оперативного лечения туберкулеза легких, а другие не разделяют это мнение [1, 5, 7, 9, 11, 12, 15].

Цель исследования: изучить влияние МЛУ-ТБ на исходы комплексного лечения с применением резекционных операций по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.

Материал и методы

Дизайн исследования – проспективно-ретроспективное когортное. В исследование включено 526 пациентов с ВИЧ-отрицательным статусом и односторонним фиброзно-кавернозным туберкулезом (ФКТ) легких, которым в Красноярском краевом противотуберкулезном диспансере № 1 была выполнена резекция легкого. Операции проводили в плановом порядке, после предоперационного курса химиотерапии. Диагноз ФКТ во всех случаях после операции подтвержден гистологи-

ческим исследованием. Источником информации служили медицинские карты стационарного больного (форма № 003/у). В статистическом анализе качественные признаки представлены в виде абсолютных и относительных частот абс. (%). Для сравнения использовали критерий χ^2 Пирсона. Если ожидаемое значение принимало значение менее 10, использовали поправку Йейтса. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. В таблицах сопряженности 2×2 при обнаружении значимых различий определяли отношения шансов (ОШ) и 95%-ный доверительный интервал (95%-ный ДИ).

Возраст 526 пациентов, включенных в исследование, колебался от 16 до 67 лет, 471 (89,5%) пациента – от 20 до 50 лет, мужчины преобладали – 386 (73,4%).

Все пациенты разделены на две группы в зависимости от чувствительности микобактерий туберкулеза (МБТ) к противотуберкулезным препаратам. Группу МЛУ-ТБ составили 216 пациентов, у которых установлена множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) МБТ. В группу ЛЧ-ТБ включено 310 человек, у которых была сохранена лекарственная чувствительностью (ЛЧ) МБТ.

Определение ЛЧ МБТ к противотуберкулезным препаратам проведено у всех пациентов при помощи молекулярно-генетических методов и/или методом пропорций и абсолютных концентраций на плотной питательной среде Левенштейна – Йенсена и модифицированным методом пропорций на жидкой питательной среде в системе с автоматическим учетом роста МБТ Bactec MGIT 960. Субстратом для исследования были мокрота или бронхиальный смыв и операционный материал.

Выполнены следующие по объему операции: бисегментарные резекции – у 37/526 (10,2%) пациентов; лоб- и билобэктомии – у 240/526 (41,2%), комбинированные резекции до 3 сегментов – у 26/526 (8,3%), комбинированные резекции более 4 сегментов (верхняя доля и 6 сегмент) – у 58/526 (9,8%), пневмонэктомии – у 161/526 (30,5%). У 229/526 (57,2%) резекция легкого сочеталась с коррекцией

Таблица 1. Объемы операций, выполненных у пациентов сравниваемых групп

Table 1. The volume of surgeries performed in the patients of compared groups

Объем операции	Группа МЛУ-ТБ		Группа ЛЧ-ТБ		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Бисегментарные резекции	20	9,3	17	5,5	37	10,2
Из них с коррекцией объема гемиторакса	20	100	17	100	37	100
Лоб- и билобэктомии	77	35,6	163	52,6	240	41,2
Из них с коррекцией объема гемиторакса	47	61,0	81	49,7	128	53,3
Комбинированные резекции до 3 сегментов (типа S1S2S6)	8	3,7	22	7,1	26	8,3
Из них с коррекцией объема гемиторакса	2	25	14	63,6	16	61,5
Комбинированные резекции более 4 сегментов (типа ВД+S6)	27	12,5	31	10	58	9,8%
Из них с коррекцией объема гемиторакса	26	96,3	22	71,1	48	82,8
Пневмонэктомии	84	38,9	77	24,8	161	30,5
Всего операций	216	100	310	100	526	100
Из них с коррекцией объема гемиторакса	95	44,0	134	43,2	229	57,2

Таблица 2. Результаты хирургического лечения больных сравнимых групп

Table 2. Surgical treatment outcomes in the patients from compared groups

Результат лечения	Группы наблюдения				p*
	МЛУ-ТБ, n = 216		ЛЧ-ТБ, n = 310		
	абс.	%	абс.	%	
Полный клинический эффект	156	72,20	269	86,80	< 0,001
Улучшение	12	5,50	5	1,60	0,024
Без перемен	14	6,50	9	2,90	0,079
Ухудшение	25	11,60	14	4,50	0,005
Летальный исход	9	4,20	13	4,20	0,837
Эмпиема плевральной полости	38	17,6	20	6,5	< 0,001
Обострение туберкулезного процесса	24	11,1	8	2,6	< 0,001

Примечание: * – критерий χ^2 с поправкой Йейтса.

объема плевральной полости: одномоментная эндоплевральная торакопластика – у 161 пациента; одномоментная экстраплевральная торакопластика – у 21; одномоментная остеопластическая торакопластика – у 43; пересадка диафрагмы – у 4.

Бисегментарные резекции легких, как правило, выполняли атипично, при помощи ушивающих аппаратов УО-40 или УО-60.

Резекции легких типа лоб-, билобэктомий и пневмонэктомии производили с раздельной обработкой элементов корня легкого. Культю бронха обрабатывали при помощи аппарата (УБ-25 или УО-40), а при пневмонэктомиях ее дополнительно укрывали окружающими тканями.

Исход комплексного лечения ФКТ с применением резекционных операций оценивали после окончания послеоперационного курса интенсивной фазы химиотерапии или ликвидации послеоперационных осложнений, то есть через 3-9 мес. после операции по следующим критериям:

1. Полный клинический эффект – больной прекратил бактериовыделение, нет деструкции легочной ткани, ликвидировано послеоперационное осложнение без существенного функционального ущерба для пациента.

2. Улучшение – у больного прекратилось бактериовыделение, но сохраняется деструкция легочной ткани, или ликвидация послеоперационного осложнения нанесла функциональный ущерб пациенту, или сохраняется остаточная полость.

3. Без перемен – у больного сохраняется бактериовыделение при стабильном туберкулезном процессе и отсутствии послеоперационных осложнений.

4. Ухудшение или неудовлетворительный результат – у больного сохраняется бактериовыделение на фоне прогрессирования туберкулезного процесса или не ликвидировано тяжелое послеоперационное осложнение.

5. Летальный исход (с учетом операционной, послеоперационной и госпитальной (до 90 дней) летальности).

Течение послеоперационного периода оценивали по частоте возникновения таких тяжелых после-

операционных осложнений, как эмпиема плевральной полости и обострение туберкулезного процесса, которые, по нашим данным, наиболее существенно влияют на неблагоприятный исход резекции легкого по поводу ФКТ [10].

Результаты исследования

Анализ результатов хирургического лечения больных ФКТ показал, что полный клинический эффект у пациентов в группе ЛЧ-ТБ достигнут у 86,8% (269/310), тогда как в группе МЛУ-ТБ у 72,2% (156/216). Шансы на неблагоприятные исходы комплексного лечения с применением радикальных операций у пациентов из группы МЛУ-ТБ значительно выше, чем у больных с ЛЧ-ТБ ($p < 0,001$; $\chi^2 17,38$; ОШ = 2,5; 95%-ный ДИ 1,6-3,9).

При анализе госпитальной летальности различий между группами МЛУ-ТБ и ЛЧ-ТБ не выявлено: 4,2% (9/216 человек) и 4,2% (13/310 человек) соответственно ($p = 0,8$, χ^2 с поправкой Йейтса). Но если анализ проводить по всей совокупности неблагоприятных результатов лечения (объединив результаты «без перемен», «ухудшение» и «летальность»), то таковые наблюдались у 22,2% (48/216 человек) из группы МЛУ-ТБ и у 11,6% (36/310 человек) из группы ЛЧ-ТБ, то есть разница статистически значима ($p = 0,002$, $\chi^2 10,68$, ОШ = 2,18, 95%-ный ДИ 1,36-3,5) (табл. 2).

Исходя из данных табл. 2, складывается впечатление, что наличие МЛУ-ТБ отрицательно влияет на исход резекции легкого у больных ФКТ. Однако при анализе характера туберкулезного процесса у больных сравнимых групп установлено, что в группе ЛЧ-ТБ перед операцией было в 2,6 раза больше пациентов со стабильным течением туберкулезного процесса, чем в группе МЛУ-ТБ: 71,3% (221/310) человек против 48,6% (105/216) ($p < 0,001$; $\chi^2 27,78$; ОШ = 2,6; 95%-ный ДИ 1,8-3,8).

Учитывая, что данный фактор может влиять на исход хирургического лечения, группы были разделены на три подгруппы каждая в зависимости от активности туберкулезного воспаления.

Таблица 3. Распределение больных в зависимости от активности туберкулезного воспаления перед операцией

Table 3. Distribution of the patients depending on the activity of tuberculous inflammation before surgery

Активность туберкулезного воспаления	Группы наблюдения				p*	ОШ (95% ДИ)
	МЛУ-ТБ, n = 216		ЛЧ-ТБ, n = 310			
	абс.	%	абс.	%		
Низкая	105	48,6	221	71,3	< 0,001	2,6 (1,8-3,8)
Средняя	67	31,0	68	21,9	0,019	1,6 (1,1-2,4)
Высокая	44	20,4	21	6,8	< 0,001	3,5 (2,0-6,1)

Примечание: * – критерий χ^2 .

Оценку активности туберкулезного воспаления проводили по критериям: массивность бактериовыделения, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и рентгенологическая динамика туберкулезного процесса за 2 мес. перед операцией. В зависимости от сочетания этих показателей различали низкую, среднюю и высокую активность туберкулезного воспаления. Низкая активность (группа НА) характеризовалась отсутствием бактериовыделения или олигобактериовыделением, СОЭ 30 мм/ч и менее, при стабильной рентгенологической картине или некотором улучшении ее в течение 2 мес. перед операцией. В группе МЛУ-ТБ пациентов с низкой активностью туберкулезного воспаления (НА-МЛУ-ТБ) было 105/216 (48,6%), в группе (НА-ЛЧ-ТБ) – 221/310 (71,3%; $p < 0,001$; $\chi^2 27,78$). В группу средней активности (СА) отнесены пациенты с сохранением массивного бактериовыделения, но при СОЭ менее 30 мм/ч или независимо от массивности бактериовыделения при СОЭ более 30 мм/ч, но менее 50 мм/ч, на фоне стабильной рентгенологической картины в течение 2 мес. перед операцией. Группа СА-МЛУ-ТБ составила 67/216 (31,0%) человек, а группа СА-ЛЧ-ТБ – 68/310 (21,9%) человек ($p = 0,019$, $\chi^2 = 5,5$). В группу высокой активности (ВА) отнесены пациенты, которые характеризовались наличием массивного бактериовыделения и повышением СОЭ более 30 мм/ч, или независимо от массивности бактериовыделения при СОЭ 50 мм/ч и более, или отрицательной рентгенологической динамикой туберкулезного процесса в течение 2 мес. перед операцией (груп-

па ВА-МЛУ-ТБ – 44/216 (20,4%) человека, группа ВА-ЛЧ-ТБ – 21/310 (6,8%), $p < 0,001$; $\chi^2 = 21,7$ (табл. 3).

Анализ результатов операции в подгруппах показал, что при низкой активности туберкулезного воспаления по большинству критериев оценки исхода операции значимых различий не наблюдается (табл. 4). Летальных исходов у пациентов с МЛУ-ТБ не было, а в группе с ЛЧ-ТБ были у 6 (2,7%) человек. Но если оценивать по совокупности отрицательные результаты (объединив результаты «без перемен», «ухудшение» и «летальность»), то их было 8,6% (9/105) человек в группе МЛУ-ТБ и 6,3% (14/221) человек в группе ЛЧ туберкулез ($p > 0,05$; χ^2 с поправкой Йейтса), то есть статистически значимых различий нет. У пациентов из группы МЛУ-ТБ в послеоперационном периоде значимо чаще возникало обострение туберкулезного процесса: 6,7% (7/105) против 0,9% (2/221) в группе ЛЧ-ТБ ($p = 0,01$; χ^2 с поправкой Йейтса).

При средней активности туберкулезного воспаления в группе МЛУ-ТБ полный клинический эффект достигнут на 10,8% реже, чем в группе ЛЧ-ТБ, но различия статистически не значимы ($p > 0,05$; χ^2 с поправкой Йейтса) (табл. 5). Такой критерий, как «ухудшение», несколько чаще наблюдали в группе СА-МЛУ-ТБ 14,9% (10/67) против 4,4% (3/68) в группе СА-ЛЧ-ТБ ($p = 0,07$; χ^2 с поправкой Йейтса). Если оценку исхода операции проводить по всей совокупности отрицательных результатов (объединив результаты «без перемен», «ухудшение»

Таблица 4. Результаты хирургического лечения больных с низкой активностью туберкулезного воспаления

Table 4. Surgical treatment outcomes in the patients with the low activity of tuberculous inflammation

Результат лечения	Группы наблюдения				p*
	МЛУ-ТБ, n = 216		ЛЧ-ТБ, n = 310		
	абс.	%	абс.	%	
Полный клинический эффект	93	88,6	204	92,3	> 0,05
Улучшение	3	2,9	3	1,4	> 0,05
Без перемен	4	3,8	2	0,9	> 0,05
Ухудшение	5	4,8	6	2,7	> 0,05
Летальный исход	0	0	6	2,7	> 0,05
Эмпиема плевральной полости	4	3,8	11	5,0	> 0,05
Обострение туберкулезного процесса	7	6,7	2	0,9	0,01

Примечание: * – критерий χ^2 с поправкой Йейтса.

Таблица 5. Результаты хирургического лечения больных со средней активностью туберкулезного воспаления
Table 5. Surgical treatment outcomes in the patients with the moderate activity of tuberculous inflammation

Результат лечения	Группы наблюдения				p*
	СА-МЛУ-ТБ, n = 67		СА-ЛЧ-ТБ, n = 68		
	абс.	%	абс.	%	
Полный клинический эффект	46	68,6	54	79,4	> 0,05
Улучшение	5	7,5	2	2,95	> 0,05
Без перемен	5	7,5	7	10,3	> 0,05
Ухудшение	10	14,9	3	4,4	0,07
Летальный исход	1	1,5	2	2,95	> 0,05
Эмпиема плевральной полости	15	22,4	4	5,9	0,013
Обострение туберкулезного процесса	7	10,4	3	4,4	> 0,05

Примечание: * – критерий χ^2 с поправкой Йейтса.

и «летальность»), то их было 23,9% (16/67) в подгруппе СА-МЛУ-ТБ и 17,6% (12/68) в подгруппе СА-ЛЧ-ТБ ($p > 0,05$; χ^2).

Послеоперационный период значимо чаще осложнялся эмпиемой плевральной полости в подгруппе СА-МЛУ-ТБ – 22,4% (15/67), чем в подгруппе СА-ЛЧ-ТБ – 5,9% (4/68) ($p = 0,013$; χ^2 с поправкой Йейтса). В подгруппе СА-МЛУ-ТБ несколько чаще зафиксировано обострение туберкулезного процесса (10,4% (7/67) против 4,4% (3/68) в подгруппе СА-ЛЧ-ТБ), но различия не значимы ($p > 0,05$; χ^2 с поправкой Йейтса).

При высокой активности туберкулезного воспаления значимых различий в исходе операции и возникновении тяжелых послеоперационных осложнений, таких как эмпиема плевральной полости и обострение туберкулезного процесса, не отмечено (табл. 6). В то же время у пациентов из группы ВА-МЛУ-ТБ полный клинический эффект достигнут на 9% реже, чем в группе ВА-ЛЧ-ТБ ($p > 0,05$, χ^2 с поправкой Йейтса).

У больных группы МЛУ-ТБ со средней и высокой активностью туберкулезного воспаления частота возникновения в послеоперационном периоде эмпиемы плевральной полости была вы-

сокой (34/111) в сравнении с группой ЛЧ-ТБ (9/89), $p < 0,001$; χ^2 с поправкой Йейтса; ОШ = 3,9; 95%-ный ДИ 1,8-8,7.

Заключение

Шансы на неблагоприятный исход комплексного лечения с применением резекционных операций по поводу ФКТ легких при МЛУ-ТБ в 2,5 раза выше, чем у больных с ЛЧ-ТБ ($p\chi^2 < 0,001$; ОШ = 2,5; 95%-ный ДИ 1,6-3,9). Среди пациентов с МЛУ-ТБ была значимо больше доля лиц со средней и высокой активностью туберкулезного процесса на момент проведения операции по сравнению с пациентами с ЛЧ-ТБ ($p\chi^2 < 0,001$). При анализе полученных данных с учетом активности туберкулезного воспаления у больных ФКТ легких не выявлено значимого влияния МЛУ-ТБ на исход резекции легкого. Однако у пациентов с МЛУ-ТБ отмечено более тяжелое течение послеоперационного периода в сравнении с группой ЛЧ-ТБ, что проявлялось частым возникновением эмпиемы плевральной полости (ОШ = 3,1; 95% ДИ 1,7-5,5) и обострений туберкулеза (ОШ = 4,7; 95%-ный ДИ 2,1-10,7).

Таблица 6. Результаты хирургического лечения больных с высокой активностью туберкулезного воспаления
Table 6. Surgical treatment outcomes in the patients with the high activity of tuberculous inflammation

Результат лечения	Группы наблюдения				p*
	СА-МЛУ-ТБ, n = 67		СА-ЛЧ-ТБ, n = 68		
	абс.	%	абс.	%	
Полный клинический эффект	17	38,6	10	47,6	> 0,05
Улучшение	4	9,1	1	4,8	> 0,05
Без перемен	5	11,4	1	4,8	> 0,05
Ухудшение	10	22,7	5	23,8	> 0,05
Летальный исход	8	18,2	4	19,0	> 0,05
Эмпиема плевральной полости	19	43,2	5	23,8	> 0,05
Обострение туберкулезного процесса	10	22,7	3	14,3	> 0,05

Примечание: * – критерий χ^2 с поправкой Йейтса.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.
Conflict of interests. The authors declare there is no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

- Аминев Х. К., Гарифуллин З. Р., Ковалевич С. Н., Погодин Ю. Б., Максимов Н. С., Боровиков О. В., Тарутина А. Т., Канипов Ф. З. Хирургическое лечение туберкулеза органов дыхания // Туб. и болезни лёгких. – 2011. – № 4. – С. 32.
- Батыршина Я. Р., Краснов В. А., Петренко Т. И. Результаты лечения туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя и эффективность резекционной хирургии у пациентов с факторами риска неблагоприятных исходов // Туб. и болезни лёгких. – 2016. – Т. 94, № 5. – С. 28-34. DOI: 10.21292/2075-1230-2016-94-5-28-34.
- Васильева И. А., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Стерликов С. А. Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в странах мира и Российской Федерации // Туб. и болезни лёгких. – 2017. – Т. 95, № 11. – С. 5-17. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17.
- Галкин В. Б., Стерликов С. А., Баласанянц Г. С., Яблонский П. К. Динамика распространенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью // Туб. и болезни лёгких. – 2017. – Т. 95, № 3. – С. 5-12. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-3-5-12.
- Гарифуллин З. Р. Оптимизация хирургического лечения больных туберкулезом органов дыхания с лекарственной устойчивостью возбудителя // Пробл. туб. – 2007. – № 6. – С. 9-13.
- Гиллер Д. Б., Бижанов А. Б., Хасаншин Г. С. и др. Пути повышения эффективности лечения впервые выявленных больных деструктивным туберкулезом легких с бацилловыделением // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2013. – № 6. – С. 83-87.
- Елипашев А. А., Никольский В. О., Шпрыков А. С., Елькин А. В. Анализ осложнений и рецидивов хирургического лечения больных с ограниченным легочным туберкулезом при разной морфологической активности специфического воспаления // Туб. и болезни лёгких. – 2015. – № 10. – С. 20-23.
- Захаров А. В., Тихонов А. М., Полякова А. С., Багиров М. А., Романов В. В., Эргешев А. Э. Клинические аспекты и эффективность комплексного лечения туберкулеза легких с широкой лекарственной устойчивостью возбудителя у больных разных регистрационных групп // Вестник ЦНИИТ. – 2022. – № 1. – С. 54-68.
- Мамедбеков Э. Н., Алиев К. А., Шукурова Р. Р., Меджидов Ф. А. Специфичность и чувствительность факторов риска послеоперационных осложнений у больных деструктивным туберкулезом легких // Туб. и болезни лёгких. – 2011. – № 5. – С. 40-41.
- Омельчук Д. Е., Краснов Д. В., Петренко Т. И. Структура интра- и послеоперационных осложнений после операций по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких и их влияние на исход операции // Туб. и болезни лёгких. – 2022. – Т. 100, № 4. – С. 33-40. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-4-33-40>.
- Отс О. Н., Агкатsev Т. В., Перельман М. И. Хирургическое лечение туберкулеза легких при устойчивости микобактерий к химиопрепаратам // Пробл. туб. – 2009. – № 2. – С. 42-49.
- Скорняков С. Н., Мотус И. Я., Кильдюшева Е. И., Медвинский И. Д., Баженов А. В., Савельев А. В. Хирургия деструктивного лекарственно-устойчивого туберкулеза легких // Туб. и болезни лёгких. – 2015. – № 3. – С. 15-21.
- Тихонова Л. Ю., Соколова В. В., Тарасюк И. А., Екименко А. М., Черенкова М. А., Кудлай Д. А. Опыт применения препарата бекваквлин у больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в Амурской области // Туб. и болезни лёгких. – 2018. – Т. 96, № 6. – С. 45-50. DOI: 10.21292/2075-1230-2018-96-6-45-50.
- Филиппов А. В., Борисов С. Е., Белиловский Е. М., Данилова И. Д. Когортный анализ эффективности новых и традиционных режимов химиотерапии больных туберкулезом // Туберкулез и социально значимые заболевания. – 2019. – № 4. – С. 17-27.
- Яблонский П. К., Васильев И. В., Кирюхина Л. Д., Аветисян А. О., Володич О. С., Гаврилов П. В., Журавлев В. Ю., Кудряшов Г. Г., Ли В. Ф., Новицкая Т. А., Савин И. Б., Серезвин И. С., Соколов Е. Г., Соколова О. П., Сысоева В. В., Табанакова И. А. Неопосредствованные результаты пневмонэктомии у больных с односторонней локализацией деструктивного туберкулеза легких. Результаты проспективного нерандомизированного исследования // Медицинский альянс. – 2017. – № 4. – С. 103-110.
- Kang M.W., Kim H.K., Choi Y.S. et al. Surgical treatment for multidrug-resistant and extensive drug-resistant tuberculosis // Ann. Thorac. Surg. – 2010. – Vol. 89, № 5. – P. 1597-1602.
- Ma Y., Yu Pang, Jian Du, Yuhong Liu, Liang Li, Weiwei Gao. Clinical outcomes for multi- and extensively drug resistant tuberculosis patients with adjunctive resectional lung surgery in Beijing, China // J. Thoracic Dis. – 2017. – Vol. 9, № 3. – P. 841-845.
- Aminev Kh.K., Garifullin Z.R., Kovalevich S.N., Pogodin Yu.B., Maksimov N.S., Borovikov O.V., Tarutina A.T., Kanipov F.Z. Surgery treatment of respiratory tuberculosis. Tuberculosis and Lung Diseases, 2011, no. 4, pp. 32. (In Russ.)
- Batyrshina Ya.R., Krasnov V.A., Petrenko T.I. Treatment outcomes of multiple and extensive drug resistant tuberculosis and efficacy of surgical resections in patients with high risk of unfavorable outcomes. Tuberculosis and Lung Diseases, 2016, vol. 94, no. 5, pp. 28-34. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2016-94-5-28-34.
- Vasilyeva I.A., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Sterlikov S.A. Multiple drug resistant tuberculosis in the world and Russian Federation. Tuberculosis and Lung Diseases, 2017, vol. 95, no. 11, pp. 5-17. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17.
- Galkin V.B., Sterlikov S.A., Balasanyants G.S., Yablonskiy P.K. Changes in the prevalence of multiple drug resistant tuberculosis. Tuberculosis and Lung Diseases, 2017, vol. 95, no. 3, pp. 5-12. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-3-5-12.
- Garifullin Z.R. Optimization of surgical treatment of drug resistant respiratory tuberculosis patients. Probl. Tub., 2007, no. 6, pp. 9-13. (In Russ.)
- Giller D.B., Bizhanov A.B., Khasanshin G.S. et al. Ways to improve treatment efficacy in newly diagnosed patients with destructive pulmonary tuberculosis and bacillary excretion. Khirurgiya. Journal im. N. I. Pirogova, 2013, no. 6, pp. 83-87. (In Russ.)
- Elipashiev A.A., Nikolskiy V.O., Shprykov A.S., Elkin A.V. Analysis of complications and relapses of surgical treatment of the patients with limited pulmonary lesions and morphological activity of specific inflammation. Tuberculosis and Lung Diseases, 2015, no. 10, pp. 20-23. (In Russ.)
- Zakharov A.V., Tikhonov A.M., Polyakova A.S., Bagirov M.A., Romanov V.V., Ergeshev A.E. Clinical aspects and efficacy of comprehensive treatment of pulmonary tuberculosis with extensive drug resistance in patients from different registration groups. Vestnik TSNIIT, 2022, no. 1, pp. 54-68. (In Russ.)
- Mammedbekov E.N., Aliev K.A., Shukyurova R.R., Medzhidov F.A. Specificity and sensitivity of risk factors of post-surgery complications in destructive pulmonary tuberculosis patients. Tuberculosis and Lung Diseases, 2011, no. 5, pp. 40-41. (In Russ.)
- Omelchuk D.E., Krasnov D.V., Petrenko T.I. The structure of intra- and postoperative complications after surgery for fibrous-cavernous pulmonary tuberculosis and their impact on the surgery outcome. Tuberculosis and Lung Diseases, 2022, vol. 100, no. 4, pp. 33-40. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-4-33-40>.
- Ots O.N., Agkatsev T.V., Perelman M.I. Surgery treatment of pulmonary tuberculosis in case of drug resistance. Probl. Tub., 2009, no. 2, pp. 42-49. (In Russ.)
- Skorniyakov S.N., Motus I.Ya., Kildyusheva E.I., Medvinskiy I.D., Bazhenov A.V., Savelyev A.V. Surgical treatment of destructive drug resistant pulmonary tuberculosis. Tuberculosis and Lung Diseases, 2015, no. 3, pp. 15-21. (In Russ.)
- 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.) doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-6-45-50.
- Filippov A.V., Borisov S.E., Belilovsky E.M., Danilova I.D. Cohort analysis of the effectiveness of new and traditional chemotherapy regimens in tuberculosis patients. Tuberkulez i Sotsialno-Znachimye Zabolevaniya, 2019, no. 4, pp. 17-27. (In Russ.)
- Yablonskiy P.K., Vasilyev I.V., Kiryukhina L.D., Avetisyan A.O., Volodich O.S., Gavrilov P.V., Zhuravlev V.Yu., Kudryashov G.G., Li V.F., Novitskaya T.A., Savin I.B., Serezvin I.S., Sokolovich E.G., Sokolova O.P., Sysoeva V.V., Tabanakova I.A. Immediate results of pneumonectomy in patients with unilateral localization of destructive pulmonary tuberculosis. Results of a prospective non-randomized study. Meditsinskiy Alyans, 2017, no. 4, pp. 103-110. (In Russ.)
- Kang M.W., Kim H.K., Choi Y.S. et al. Surgical treatment for multidrug-resistant and extensive drug-resistant tuberculosis. Ann. Thorac. Surg., 2010, vol. 89, no. 5, pp. 1597-1602.
- Ma Y., Yu Pang, Jian Du, Yuhong Liu, Liang Li, Weiwei Gao. Clinical outcomes for multi- and extensively drug resistant tuberculosis patients with adjunctive resectional lung surgery in Beijing, China. J. Thoracic Dis., 2017, vol. 9, no. 3, pp. 841-845.

18. Wang L., Fan Xio, Feng Li, Xueqin Qian, Yijun Zhu, Hui Chen, Aoao Bian, Jun Wang, Min Zhang, Hongwei Li, Jiafu Han, Nan Jiang, Ning Xu, Yanzheng Song. Pulmonary resection in the treatment of multidrugresistant tuberculosis. A case series // *Medicine*. – 2017. – Vol. 96, № 50. – P. 1-6.
18. Wang L., Fan Xio, Feng Li, Xueqin Qian, Yijun Zhu, Hui Chen, Aoao Bian, Jun Wang, Min Zhang, Hongwei Li, Jiafu Han, Nan Jiang, Ning Xu, Yanzheng Song. Pulmonary resection in the treatment of multidrugresistant tuberculosis. Case Series. *Medicine*, 2017, vol. 96, no. 50, pp. 1-6.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

*ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России,
660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1.
Тел.: +7 (391) 261-76-82.*

Омельчук Данил Евгеньевич
*кандидат медицинских наук,
заведующий кафедрой туберкулеза с курсом ПО.
E-mail: OmelchukDE@yandex.ru*

Большакова Ирина Александровна
*кандидат медицинских наук,
доцент, доцент кафедры туберкулеза
с курсом ПО.
E-mail: bolshakova_i_a@mail.ru*

Дюрлюкова Анна Андреевна
*ассистент кафедры туберкулеза
с курсом ПО.
E-mail: fominskayaannaandreevna@gmail.com*

*ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.
Тел.: +7 (383) 203-76-93.*

Краснов Денис Владимирович
*доктор медицинских наук,
доцент кафедры фтизиопульмонологии.
E-mail: krasnov77@bk.ru*

Петренко Татьяна Игоревна
*доктор медицинских наук,
профессор кафедры фтизиопульмонологии.
E-mail: tpetrenko@nsk-niit.ru*

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

*V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk
State Medical University,
Russian Ministry of Health,
1, Partizana Zheleznyaka St.,Krasnoyarsk, 660022.
Phone: +7 (391) 261-76-82.*

Danil E. Omelchuk
*Candidate of Medical Sciences, Head of Tuberculosis
Department with Professional Development Training.
Email: OmelchukDE@yandex.ru*

Irina A. Bolshakova
*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Tuberculosis Department
with Professional Development Training.
Email: bolshakova_i_a@mail.ru*

Anna A. Dyurlyukova
*Assistant of Tuberculosis Department
with Professional Development Training.
Email: fominskayaannaandreevna@gmail.com*

*Novosibirsk State Medical University,
Russian Ministry of Health,
52, Krasny Ave., Novosibirsk, 630091.
Phone: +7 (383) 203-76-93.*

Denis V. Krasnov
*Doctor of Medical Sciences,
Associate Professor of Phthisiopulmonology Department.
Email: krasnov77@bk.ru*

Tatiana I. Petrenko
*Doctor of Medical Sciences,
Professor of Phthisiopulmonology Department.
Email: tpetrenko@nsk-niit.ru*

Поступила 11.01.2022

Submitted as of 11.01.2022