

УДК 616-089-06: 616-002.5

ФАКТОРЫ РИСКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И РЕЦИДИВОВ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Д.Б. Гиллер¹, А.Н. Илюхин¹, Ш.Э. Маюсупов², С.С. Саенко³, Г.В. Щербакова¹, О.Ш. Кесаев¹

¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет)», г. Москва

² Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр фтизиатрии и пульмонологии имени академика Ш.А. Алимова, г. Ташкент, Республика Узбекистан

³ ГБУ «Областной клинический центр фтизиопульмонологии», г. Ростов-на-Дону

Цель исследования. Определить наиболее значимые факторы риска и доказать, что их сумма увеличивает вероятность послеоперационных осложнений, рецидивов и обострений туберкулеза.

Материалы и методы. В обсервационное ретроспективное когортное одноцентровое исследование включали пациентов, оперированных по поводу деструктивного туберкулеза легких в период с 2004 по 2010 год. Критериями включения являлись наличие известного отдаленного результата лечения или смерть в стационаре. Критерием исключения – неизвестный отдаленный результат. Из 1338 пациентов, оперированных в данный период, 439 (32,8%) были включены в исследование.

Результаты. В послеоперационном периоде у 87 (19,8%) больных развилось 111 осложнений. Госпитальная летальность (в сроки свыше 30 дней после операции) наблюдалась в 4 случаях (0,9%) и во всех случаях была связана с прогрессированием туберкулеза. Рецидивы туберкулеза отмечены у 114 (26,0%) из 439 оперированных в сроки до 15 лет после хирургического лечения. Выделено 16 факторов риска послеоперационных осложнений и рецидивов туберкулеза, наиболее значимыми были наличие ШЛУ МБТ, паллиативный характер хирургического лечения, длительность заболевания, наличие кахексии и бактериовыделения на момент операции. Для каждого пациента рассчитали сумму факторов в баллах (один фактор = 1 балл). Значимое повышение вероятности реактивации туберкулеза (>50%) соответствовало сумме баллов более 5. Все случаи госпитальной летальности отмечены у пациентов с уровнем риска 9–10 баллов, поздней смертности от туберкулеза – 7–11 баллов.

Заключение. Результаты лечения больных с риском реактивации туберкулеза по балльной оценке более 5 баллов нельзя признать удовлетворительными, что требует более взвешенного определения показаний к операции и отказа от заведомо паллиативных вмешательств, а также разработки методов профилактики осложнений и рецидивов с учетом индивидуального уровня риска.

Ключевые слова: туберкулез, факторы риска, реактивация туберкулеза, послеоперационные осложнения, множественная лекарственная устойчивость, широкая лекарственная устойчивость

Для цитирования: Гиллер Д.Б., Илюхин А.Н., Маюсупов Ш.Э., Саенко С.С., Щербакова Г.В., Кесаев О.Ш. Факторы риска послеоперационных осложнений и рецидивов туберкулеза легких: ретроспективное исследование // Туберкулёз и социально значимые заболевания. – 2024. – Т.12, № 3. – С. 44–50. <https://doi.org/10.54921/2413-0346-2024-12-3-44-50>

RISK FACTORS FOR POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AND RELAPSES OF PULMONARY TUBERCULOSIS: A RETROSPECTIVE STUDY

D.B. Giller¹, A.N. Ilyukhin¹, Sh.E. Mayusupov², S.S. Saenko³, G.V. Shcherbakova¹, O.Sh. Kesaev¹

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow

² Republican Specialized Scientific Practical Medical Center for Phthisiology and Pulmonology, Tashkent, Uzbekistan Republic

³ Regional Clinical Center of Phthisiopulmonology, Rostov-on-Don

Objective. The aim of this study was to identify significant risk factors associated with postoperative complications, relapses, and exacerbations of pulmonary tuberculosis, with the intention of elucidating their cumulative effect on the likelihood of adverse outcomes

Materials and methods. An observational retrospective cohort single-center study included patients operated on for destructive pulmonary tuberculosis in the period 2004–2010. Inclusion criteria were the presence of a known long-term outcome of treatment or death in hospital. The exclusion criterion was unknown long-term outcome. Out of 1338 patients operated in this period, 439 (32.8%) met the inclusion criteria.

Results. 111 complications have developed in 87 (19.8%) patients in the postoperative period. In-hospital mortality (within 30 days after surgery) was observed in 4 cases (0.9%) and was associated with tuberculosis progression in all cases. Relapses have occurred in 114 (26.0%)

of 439 patients within 15 years after surgical treatment. 16 main risk factors for postoperative complications and relapses of tuberculosis have been identified; the most significant were the presence of XDR MBT, the palliative nature of surgical treatment, duration of the disease, the presence of cachexia and bacterial excretion at the time of surgery. For each patient, the sum of factors in points was calculated (one factor = 1 point). A significant increase in the likelihood of tuberculosis reactivation (>50%) corresponded to a score >5 points. All cases of hospital mortality were observed in patients with a risk level of 9-10 points, late mortality from tuberculosis – 7-11 points.

Conclusion: Patients with a risk score for tuberculosis reactivation exceeding 5 points demonstrate unsatisfactory treatment outcomes. This underscores the necessity for a more judicious approach to surgical indications, discouraging palliative interventions, while emphasizing the imperative development of preventative strategies tailored to individual risk level.

Keywords: tuberculosis, risk factors, tuberculosis reactivation, postoperative complications, multidrug resistance, extensive drug resistance

For citation: Giller D.B., Ilyukhin A.N., Mayusupov Sh.E., Saenko S.S., Shcherbakova G.V., Kesaev O.Sh. (2024) Risk factors for postoperative complications and tuberculosis relapses: a retrospective study. *Tuberculosis and socially significant diseases*, Vol. 12, № 3, pp. 44-50. (In Russ.) <https://doi.org/10.54921/2413-0346-2024-12-3-44-50>

Введение

Роль хирургии в лечении туберкулеза легких неоспорима, а операция, выполненная своевременно и по показаниям, положительно влияет на исход заболевания [6, 8, 9, 10, 13]. Однако наличие факторов риска повышает вероятность развития осложнений и реактивации туберкулеза в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде.

Наиболее широко описано влияние множественной (МЛУ) и широкой (ШЛУ) лекарственной устойчивости возбудителя, при которых реактивация туберкулезного процесса после операции встречается в 2–3 раза чаще, чем при других видах лекарственной устойчивости [1, 3, 4, 5]. Частота рецидивов туберкулеза, по данным Pomerantz B.J. et al. (2001), после 172 операций у больных туберкулезом с МЛУ отмечена в 12% случаев [11]. В работе Shiraishix et al. (2004) после 30 резекций легких, выполненных по поводу МЛУ-туберкулеза в Японии, частота рецидивов составила 10% [12].

Изучению причин реактивации туберкулеза после консервативного и хирургического лечения посвящено большое количество работ [1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12].

В большинстве из них выделяются различные факторы риска, однако авторы не исследуют их взаимосвязь и возможные кумулятивные эффекты. Кроме этого, не изучена частота реактивации в зависимости от степени радикальности вмешательства.

Цель исследования

Выявить наиболее значимые факторы риска и доказать, что их сумма увеличивает вероятность послеоперационных осложнений, рецидивов и обострений туберкулеза.

Материалы и методы

Для определения значения различных факторов риска послеоперационных осложнений и реактивации туберкулеза после операции проведено наблюдательное ретроспективное когортное одноцентровое исследование пациентов, опе-

рированных по поводу деструктивного туберкулеза легких в период с 2004 по 2010 год.

Критериями включения являлись наличие известного отдаленного результата лечения или смерть пациента в стационаре. Критерием исключения – неизвестный отдаленный результат. Из 1338 пациентов, оперированных в указанный период, 439 (32,8%) были включены в исследование. Все пациенты давали информированное согласие на обработку персональной информации, лечение и оперативное вмешательство. Учитывая ретроспективный характер исследования, целевой объем выборки не устанавливался. Данное исследование было одобрено локальным этическим комитетом.

В группе из 439 пациентов 243 (55,4%) составили мужчины, 196 (44,6%) – женщины. Средний возраст составил 30,3 года.

Были изучены такие факторы, как возраст, клиническая форма туберкулеза, распространенность легочного процесса, длительность заболевания, степень лекарственной устойчивости, степень радикальности операции, объем операции, активность туберкулезного процесса, наличие и степень дыхательной недостаточности, бактериовыделение на момент операции, наличие активного туберкулеза бронха, непереносимость лекарственной терапии, наличие гепатита или цирроза печени, сахарного диабета, алкоголизм и наркомания, послеоперационный рецидив в анамнезе, кровотечение или эмпиема как осложнения легочного процесса, уклонение от лечения в прошлом, кахексия, ожирение, место проживания (городской или сельский житель).

В последующем анализе наименее значимые факторы исключались из списка. Для оценки комплексного влияния различных факторов планировали оценивать только наиболее информативные факторы с их суммарной оценкой в баллах.

По степени радикальности хирургического лечения выделялись три группы:

- **радикальное**, когда после резекции легких не оставалось туберкулезных изменений в легких, плевре и внутригрудных лимфатических узлах (ВГЛУ);

- **условно-радикальное**, когда в оперированном или контралатеральном легком оставались очаги или туберкулемы без распада; к условно-радикальным отнесены и те случаи, когда после лечебной торакопластики у пациента сохранилась каверна на момент выписки (тенденция к заживлению каверны после торакопластики сохраняется до 6 месяцев);

- **паллиативное**, когда при двустороннем кавернозном туберкулезе из-за отказа больного или низких функциональных резервов удалось провести хирургическое лечение только на одной стороне, или при наличии жизнеугрожающих осложнений выполнялись операции по их ликвидации без удаления деструктивного процесса в легких.

У 439 пациентов было выполнено 833 операции, в том числе у 112 (25,5%) радикально оперированных пациентов – 168 вмешательств, у 293 (66,8%) условно радикально оперированных – 593, у 34 (7,7%) паллиативно оперированных – 72 операции. Всего было выполнено 29 окклюзий главного бронха различными доступами, 149 пневмон- и плевропневмонэктомий, 187 резекций большого объема (лобэктомий, билобэктомий и комбинированных резекций), 215 торакопластик.

При проведении статистического анализа доверительные границы рассчитывали на основании биномиального распределения, значимость различий средних определяли при помощи дисперсионного анализа, различия частот – при помощи критерия χ^2 (для таблиц 2x2 – точного критерия Фишера). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В послеоперационном периоде у 87 (19,8%) больных развилось 111 осложнений. В их числе наиболее частыми (89,7%) были бронхоплевральные осложнения (эмпиема плевры и остаточная плевральная полость) и прогрессирование туберкулеза в легком. Вышеупомянутые категории осложнений патогенетически были связаны с реактивацией специфического процесса, поэтому общим количеством реактиваций считали сумму осложнений, рецидивов туберкулеза в сроки до 15 лет у пациентов, оперированных радикально и условно радикально, а также обострений и прогрессирования туберкулеза у больных, оперированных паллиативно.

Госпитальная летальность (в сроки свыше 30 дней после операции) наблюдалась в 4 случаях (0,9%) и во всех случаях была связана с прогрессированием туберкулеза.

Рецидивы туберкулеза произошли у 114 (26,0%) из 439 оперированных в сроки до 15 лет после хирургического лечения; 57% из них – в течение первого года.

Умерли после выписки за период наблюдения 27 (6,2%) пациентов. Прогрессирование туберкулеза было причиной смерти у 17 (3,9%) пациентов.

На основании проведенного анализа выделили 16 основных факторов риска послеоперационных осложнений и рециди-

вов туберкулеза, которые повышали риск неблагоприятных событий (послеоперационных осложнений, рецидивов туберкулеза, госпитальной или отдаленной летальности от туберкулеза) в 2 раза и более по сравнению с пациентами, не имевшими этого фактора.

В число основных факторов риска вошли: 1) паллиативный характер хирургического лечения; 2) наличие ШЛУ; 3) наличие МЛУ; 4) обширное двустороннее поражение легких объемом более 10 сегментов; 5) повторная операция по поводу послеоперационного рецидива туберкулеза; 6) наличие тяжелых форм туберкулеза легкого, таких как фиброзно-кавернозный туберкулез и казеозная пневмония; 7) осложнение легочного туберкулеза эмпиемой; 8) острое прогрессирование туберкулеза на момент операции; 9) кахексия; 10) наличие дыхательной недостаточности 3-й степени; 11) активный туберкулез бронхов; 12) длительность заболевания туберкулезом более 3 лет; 13) выполнение пневмонэктомии или резекции легкого большого объема без коррекции объема гемиторакса; 14) бактериовыделение на момент операции; 15) уклонение пациента от лечения; 16) алкоголизм и наркомания.

Наиболее значимыми факторами риска реактивации туберкулеза было наличие ШЛУ МБТ (рис. 1), паллиативный характер хирургического лечения (рис. 2), длительность заболевания (рис. 3), наличие кахексии и бактериовыделения на момент операции (таблица 1).

В таблице 1 представлена вероятность отличия частоты неблагоприятного исхода у пациентов с данным фактором риска от суммы остальных.

Не имели ни одного из установленных основных факторов 48 пациентов.

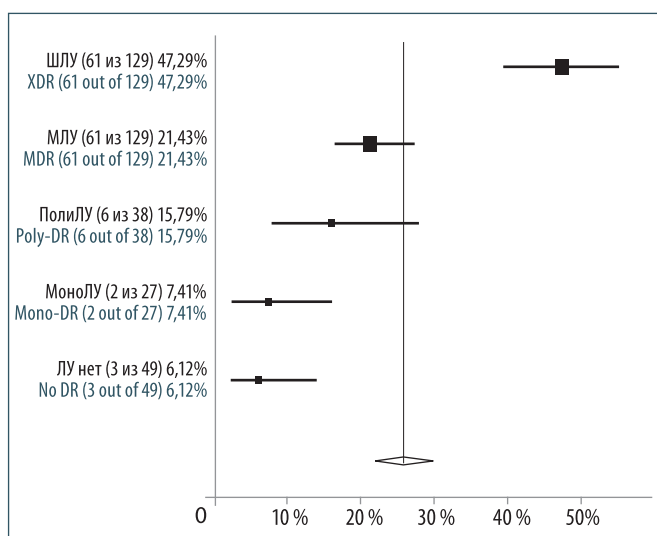


Рисунок 1. Частота послеоперационной реактивации туберкулеза при различной степени лекарственной устойчивости

Figure 1. Frequency of tuberculosis postoperative reactivation depending on types of drug resistance

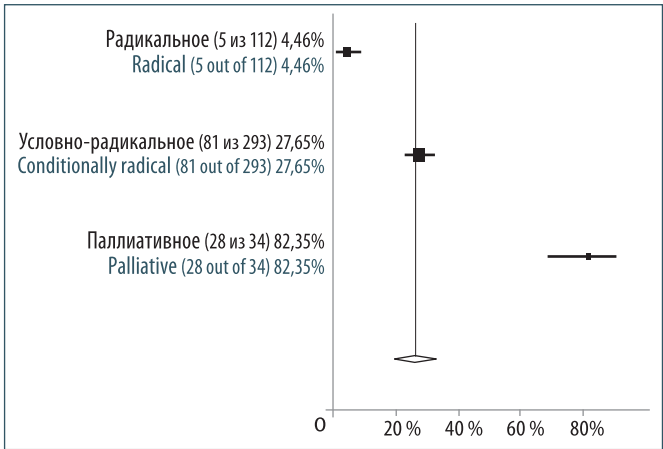


Рисунок 2. Частота послеоперационной реактивации туберкулеза в зависимости от степени радикальности хирургического лечения
Figure 2. Frequency of postoperative reactivation of tuberculosis depending on the degree of radicality of surgical treatment

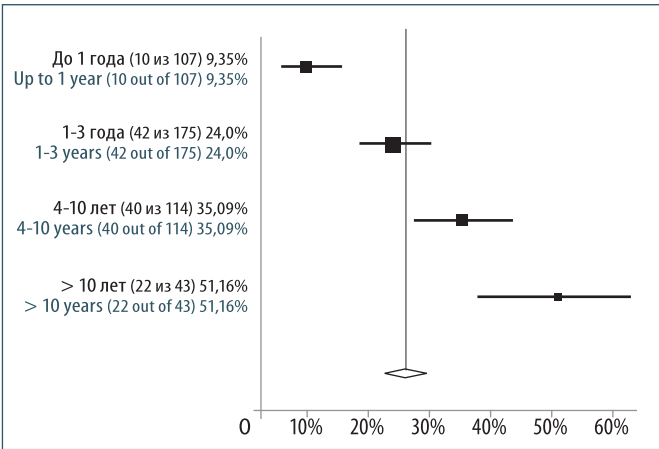


Рисунок 3. Частота реактивации в зависимости от длительности заболевания туберкулезом
Figure 3. Reactivation frequency depending on the tuberculosis disease duration

Таблица 1. Статистическая значимость связи факторов риска и нежелательных исходов (p)
Table 1. Significance of the relationship between risk factors and adverse outcomes (p value)

	Послеоперационные осложнения Postoperative complications	Госпитальная летальность Hospital lethality	Рецидив туберкулеза или прогрессирование Recurrence of tuberculosis or progression	Смерть от туберкулеза в отдаленный период Death from tuberculosis in the long term
Паллиативный характер лечения Palliative nature of treatment	0,002	0,002	<0,001	<0,001
ШЛУ • XDR	0,001	0,520	<0,001	0,002
МЛУ • MDR	0,099	0,596	0,033	0,297
Поражение более 10 сегментов Defeat of more than 10 segments	0,018	0,209	<0,001	<0,001
Послеоперационный рецидив Postoperative relapse	0,020	0,002	0,064	0,102
Фиброзно-кавернозный туберкулез Fibrotic cavernous tuberculosis	0,018	0,209	<0,001	<0,001
Казеозная пневмония Caseous pneumonia	0,599	0,870	0,167	0,548
Эмпиема • Empyema	0,168	0,001	0,377	0,319
Острое прогрессирование туберкулеза на момент операции Acute progression of tuberculosis at the time of surgery	0,599	0,870	0,167	0,167
Кахексия • Cachexia	<0,001	0,115	<0,001	0,002
Наличие дыхательной недостаточности 3-й степени Presence of respiratory failure of the 3rd degree	<0,001	0,334	<0,001	0,009
Активный туберкулез бронхов Active bronchial tuberculosis	0,485	0,031	0,079	0,127
Длительность заболевания туберкулезом более 3 лет Duration of tuberculosis disease is more than 3 years	0,002	0,133	<0,001	0,003
Бактериовыделение на момент операции Bacterial excretion at the time of surgery	<0,001	0,566	<0,001	0,086
Уклонение пациента от лечения Patient's avoidance of treatment	0,599	0,130	<0,001	0,452
Алкоголизм, наркомания Alcoholism, drug addiction	0,075	0,138	0,009	0,123

МЛУ – множественная лекарственная устойчивость возбудителя. ШЛУ – широкая лекарственная устойчивость возбудителя.
MDR – multidrug-resistant pathogen. XDR – broad drug resistance of the pathogen

Таблица 2. Влияние суммы основных факторов риска послеоперационной реактивации туберкулеза (в виде балльной оценки) на частоту послеоперационных осложнений, рецидивов и летальности*
Table 2. The influence of the main risk factors combination for postoperative reactivation of tuberculosis on the frequency of complications, relapses and mortality in a point assessment*

Сумма факторов риска в баллах The sum of risk factors in points	Послеоперационные осложнения Postoperative complications	Госпитальная летальность Hospital mortality	Рецидив туберкулеза или прогрессирование Recurrence of tuberculosis or progression	Смерть от туберкулеза в отдаленный период Death from tuberculosis in the long term	Всего пациентов с реактивацией туберкулеза Total patients with tuberculosis reactivation	Всего пациентов Total patients
0	2 (4,2%)	-	1 (2,1%)	-	3 (6,3%)	48 (100%)
1	4 (6,9%)	-	3 (5,2%)	-	7 (12,1%)	58 (100%)
2	5 (10,2%)	-	4 (8,2%)	-	9 (18,4%)	49 (100%)
3	6 (11,1%)	-	7 (13,0%)	-	12 (22,2%)	54 (100%)
4	6 (21,4%)	-	3 (10,7%)	-	8 (28,6%)	28 (100%)
5	13 (25,0%)	-	21 (40,4%)	-	26 (50,0%)	52 (100%)
6	11 (29,7%)	-	11 (29,7%)	-	19 (51,4%)	37 (100%)
7	12 (35,3%)	-	17 (50,0%)	1(2,9%)	19 (55,9%)	34 (100%)
8	11 (35,5%)	-	14 (45,2%)	39,7%)	18 (58,1%)	31 (100%)
9	9 (30,0%)	1 (3,3%)	20 (66,7%)	8 (26,7%)	21 (70,0%)	30 (100%)
10	6 (46,2%)	3 (23,1%)	9 (69,2%)	4 (30,8%)	11 (84,6%)	13 (100%)
11	2 (40,0%)	-	4 (80,0%)	1 (20,0%)	4 (80,0%)	5 (100%)
ИТОГО • TOTAL	87 (19,8%)	4 (0,9%)	114 (26,0%)	17 (3,8%)	157 (35,8%)	439 (100%)

* Частота развития отдельных неблагоприятных исходов представлена в абсолютном числе и доле больных (в %).
* The frequency of negative outcomes is presented in absolute number and proportion (%) of patients.

В этой подгруппе пациентов осложнения развились в 5,2 раза реже, чем у остальных больных, а рецидивы туберкулеза – в 13,8 раза реже при отсутствии госпитальной летальности и смертности от туберкулеза и других причин в отдаленный период.

У подавляющего большинства больных результаты лечения зависели сразу от нескольких имевшихся у них факторов риска.

Для оценки их комплексного влияния рассчитали частоту неблагоприятных последствий хирургического лечения, свя-

занных с реактивацией туберкулеза в зависимости от числа выявленных у каждого пациента основных факторов риска; наличие каждого из факторов засчитывали за 1 балл. Согласно данным таблицы 2, значимое повышение вероятности послеоперационных осложнений соответствовало сумме баллов 4 и более, вероятности реактивации туберкулеза – 5 баллов и более (см. рис. 4–6).

Все случаи госпитальной летальности отмечены у пациентов с уровнем риска 9–10 баллов, а поздней смертности от туберкулеза у оперированных – с риском 7–11 баллов;

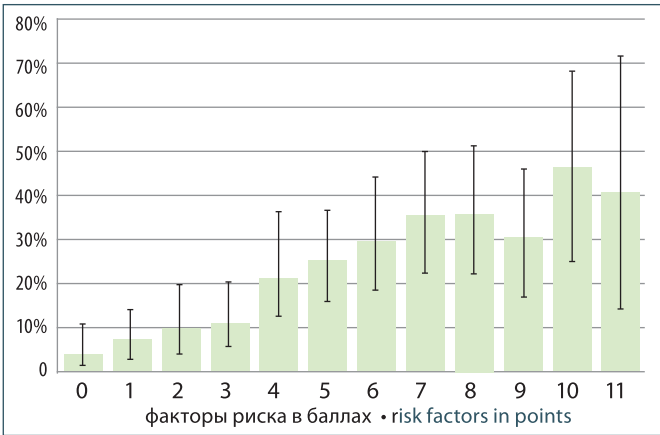


Рисунок 4. Доля пациентов с послеоперационными осложнениями в зависимости от суммы факторов риска (в баллах). Указаны 95%-ные доверительные интервалы
Figure 4. Proportion of patients with postoperative complications (%) depending on the sum of risk factors (in points). 95% confidence intervals are indicated

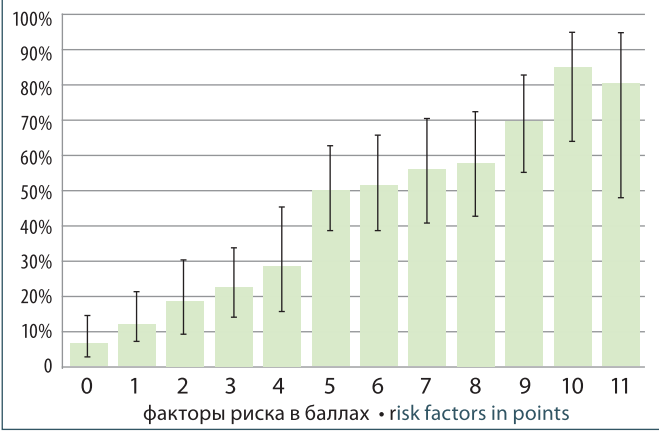


Рисунок 5. Частота рецидивов туберкулеза в зависимости от суммы факторов риска (в баллах). Указаны 95%-ные доверительные интервалы
Figure 5. Tuberculosis relapse rate depending on the sum of risk factors (in points). 95% confidence intervals are indicated

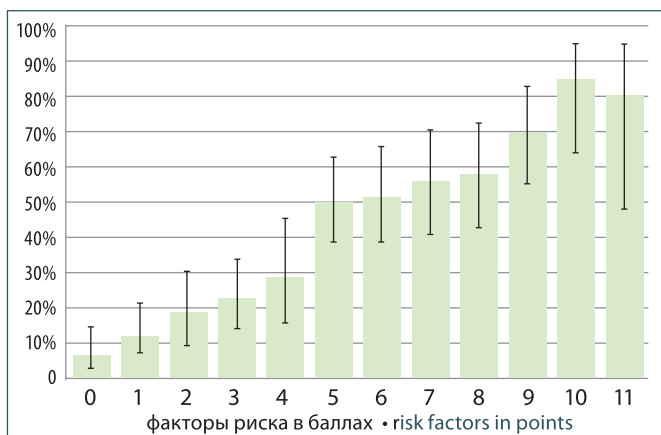


Рисунок 6. Частота реактивации туберкулеза (% больных, имевших послеоперационные осложнения и/или рецидивы и прогрессирование) в зависимости от суммы факторов риска (в баллах). Указаны 95%-ные доверительные интервалы

Figure 6. Frequency of TB reactivation (% patients who had complications and/or relapses and progression) depending on the sum of risk factors (in points). 95% confidence intervals are indicated

суммарная доля умерших от туберкулеза в стационаре и после выписки при риске в 9 баллов составила 30%, а при риске 10 баллов – 53,9% (рис. 7, 8).

Закключение

Несмотря на то что подавляющее большинство осложнений и рецидивов туберкулеза было излечено консервативно или хирургическим путем, эти события значительно увеличивают длительность и стоимость лечения больных лекарственно-устойчивым туберкулезом.

По результатам исследования разработана шкала балльной оценки риска послеоперационных осложнений и рецидивов. Результаты лечения больных с риском реактивации туберкулеза по этой шкале 5 баллов и более нельзя признать удовлетворительными. С одной стороны, это требует более взвешенного определения показаний к операции и отказа от заведомо паллиативных вмешательств, с другой – разработки методов

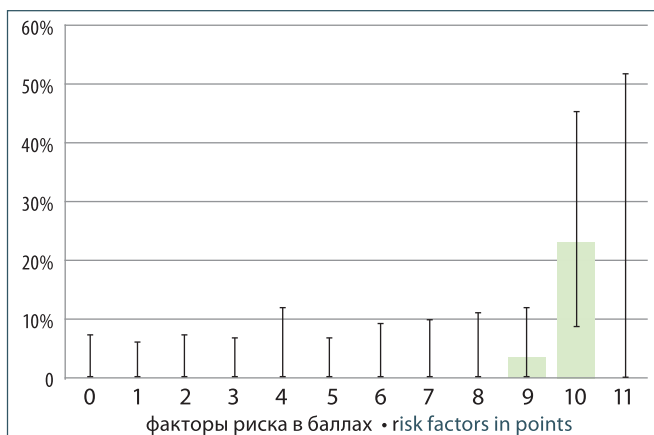


Рисунок 7. Госпитальная летальность (%) в зависимости от суммы факторов риска (в баллах). Указаны 95%-ные доверительные интервалы

Figure 7. Hospital mortality (%) depending on the sum of risk factors (in points). 95% confidence intervals are indicated

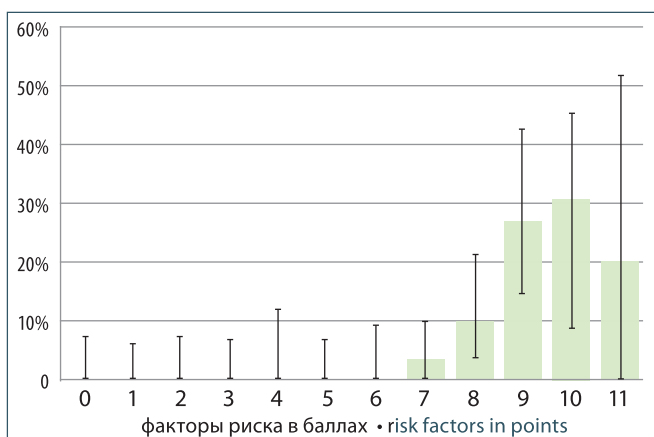


Рисунок 8. Летальность от туберкулеза в отдаленный период (%) в зависимости от суммы факторов риска (в баллах). Указаны 95%-ные доверительные интервалы

Figure 8. Mortality from tuberculosis in the long term depending on the sum of risk factors (in points). 95% confidence intervals are indicated

профилактики осложнений и рецидивов с учетом индивидуального уровня риска.

Литература

1. Елькин А.В., Репин Ю.М., Левашов Ю.Н. Отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза легких в зависимости от массивности бактериовыделения и лекарственной устойчивости возбудителя // Пробл. туберкулеза и болезней легких. – 2003. – № 5. – С. 28-31.
2. Елькин А.В., Репин Ю.М., Левашов Ю.Н. Хирургическое лечение послеоперационных рецидивов туберкулеза легких // Пробл. туберкулеза и болезней легких. – 2004. – № 2. – С. 28-32.
3. Ениленис И.И. Хирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких у больных с множественной и широкой лекарственной устойчивостью микобактерий: Дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2019. – 254 с.
4. Кариев Т.М., Булкасимов С.П., Сабиров Ш.Ю. Повторные операции при реактивации туберкулеза в остаточной плевральной полости после резекции легких // Туберкулез и болезни легких. – 2010. – № 9. – С. 18-21.
5. Краснов В.А. Хирургическое лечение деструктивных форм рецидивов туберкулеза легких: Дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2002. – 242 с.
6. Перельман М.И., Наумов В.Н., Добкин В.Г. Показания к хирургическому лечению больных туберкулезом легких // Пробл. туберкулеза. – 2002. – № 2. – С. 51-55.
7. Репин Ю.М. Тактика хирургического лечения больных лекарственно-устойчивым туберкулезом легких // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2001. – № 1. – С. 46-51.

8. Яблонский П.К., Соколов Е.Г., Аветисян А.О., Васильев И.В. Роль торакальной хирургии в лечении туберкулеза легких (обзор литературы и собственные наблюдения) // Медицинский альянс. – 2014. – № 3. – С. 4-10.
9. Giller D., Giller B., Giller G. et al. Treatment of pulmonary tuberculosis: past and present // *Europ. J. Cardio-Thorac. Surg.* – 2018. – Vol. 53, № 5. – P. 967-972. doi: 10.1093/ejcts/ezx447.
10. Perelman M.I. Surgical treatment of pulmonary tuberculosis / *Reichman and Hershfield's Tuberculosis: A comprehensive, international approach.* – 3rd ed. – Part A // *Lung Biology in Health and Disease.* – 2006. – Vol. 219. – P. 459-481.
11. Pomerantz B.J., Cleveland J.C. Jr., Olson H.K. et al. Pulmonary resection for multi-drug resistant tuberculosis // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2001. – Vol. 121, № 3. – P. 448-453.
12. Shiraishi Y., Nakajima Y., Katsuragi N., Kurai M., Takahashi N. Resectional surgery combined with chemotherapy remains the treatment of choice for multidrug-resistant tuberculosis // *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* – 2004. – Vol. 128, № 4. – P. 523-528.
13. World Health Organization. The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug-and extensively drug-resistant TB. – Geneva, Switzerland: WHO, 2014. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/259691/The-role-of-surgery-in-the-treatment-of-pulmonary-TB-and-multidrug-and-extensively-drug-resistant-TB.pdf.

Об авторах

Гиллер Дмитрий Борисович – заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Тел. + 7 (916) 868-12-91

E-mail: Giller-thorax@mail.ru

ORCID: 0000-0003-1946-5193

Илюхин Александр Николаевич – ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)» Минздрава России

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Тел. + 7 (960) 328-71-98

E-mail: bemizbe@yandex.ru

ORCID: 0009-0001-8463-1701

Маюсупов Шокиржон Эргашевич – заведующий отделением торакальной хирургии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра фтизиатрии и пульмонологии имени академика Ш.А. Алимова МЗ Республики Узбекистан

Адрес: 100071, Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Мажлисий, д. 1

Тел. (99 894) 634-18-80

E-mail: shokir.may@mail.ru

ORCID: 0009-0009-5418-6975

Саенко Сергей Сергеевич – заведующий туберкулезным легочно-хирургическим отделением ГБУРО «Областной клинический центр фтизиопульмонологии», кандидат медицинских наук

Адрес: 344065, г. Ростов-на-Дону, ул. Орская, д. 24

Тел. +7 (938) 110-77-77

E-mail: saenkosergey@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-3828-4091

Щербакова Галина Владимировна – доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)» Минздрава России, кандидат медицинских наук

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Тел. + 7 (915) 420-48-29

E-mail: shcherbakova_g_v@staff.sechenov.ru

ORCID: 0000-0003-2541-8692

Кесаев Олег Шамильевич – профессор кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)» Минздрава России, доктор медицинских наук.

Адрес: 119048, г. Москва, ул. , д. 8, стр. 2

Тел. + 7 (916) 410-39-28.

E-mail: olegkesaeff@yandex.ru

ORCID: 0000-0003-2169-1114