

На правах рукописи



Илюхин Александр Николаевич

**Факторы риска специфических осложнений и послеоперационных
рецидивов туберкулеза легких**

3.1.26. Фтизиатрия

3.1.9. Хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва - 2025

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор

Гиллер Дмитрий Борисович

доктор медицинских наук

Короев Вадим Валерьевич

Официальные оппоненты:

Бородулина Елена Александровна – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра фтизиатрии и пульмонологии, заведующий кафедрой

Аблицов Алексей Юрьевич – доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсами рентгенэндоваскулярной хирургии, хирургической аритмологии и хирургических инфекций, доцент кафедры

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «17» сентября 2025 г. в 10:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.22 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д.6, стр.1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Фундаментальной учебной библиотеке ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д.37/1) и на сайте организации: <https://www.sechenov.ru>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент

Павлова Ольга Юрьевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В Российской Федерации в 2024 году по данным опубликованным РИО ЦНИИОИЗ заболеваемость туберкулезом легких остается значительной, а из 39 614 больных, которые были бактериовыделители в 2023 году множественная лекарственная устойчивость МБТ выявлена у 19 894 больных (56,8%). Показатель абациллирования больных туберкулезом органов дыхания с МЛУ МБТ составил только 47,6 на 100 среднегодовых бактериовыделителей, а показатель клинического выздоровления – 50,0 на 100 среднегодовой численности больных туберкулезом в 2023 году.

В рекомендациях ВОЗ по лечению МЛУ/ШЛУ туберкулеза легких (2016) на основе метаанализа 26 кагортных исследований по хирургическому лечению рекомендуется использовать плановую частичную резекцию легких (лобэктомия или клиновидная резекция) наряду с химиотерапией МЛУ-ТБ. В рекомендациях отмечается статистически значимое улучшение показателей излечения и успешного лечения среди пациентов, подвергшихся хирургическому вмешательству, но из-за малого числа обширных операций (билобэктомия, обширные резекции, пневмонэктомия и.т.др.) по этим видам операций достоверных рекомендаций нет, как и по хирургическому лечению ШЛУ ТБ, что, по мнению авторов рекомендаций, требует дальнейшего изучения.

Недостаточная эффективность консервативного лечения лекарственноустойчивого туберкулеза требует возвращения в арсенал противотуберкулезных мероприятий хирургии туберкулеза, которая при своевременном применении положительно влияет на исход заболевания.

Вместе с тем многие авторы отмечали возможность развития осложнений и реактивации туберкулеза в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде, выделяя различные факторы риска повышающие их вероятность (Елькин А.В., 2003; Ениленис И.И., 2019; Кариев Т.М., 2010; Краснов В.А., 2002).

Очень сложной остается проблема рецидивов ТБ легких, главной причиной которых по данным различных авторов, является его лекарственная устойчивость.

Рецидивы как после консервативного, так и после хирургического лечения характеризуются большой распространенностью специфического процесса, массивным бактериовыделением, высокой степенью устойчивости МБТ к противотуберкулезным препаратам, прогрессирующим течением, частыми плевро-легочными осложнениями и значительными вентеляционными нарушениями, выраженным интоксикационным синдромом, низкими показателями как легочного иммунитета так и общего иммунитета организма (Краснов

А.А., 2002; Наумов В.Н., 1998; Елькин А.В., 2015; Плиева С.Л., 2017; Перельман М.И. и соавт., 2000; Репин Ю.М., 1990).

Частота послеоперационных рецидивов по данным разных авторов колеблется от 7% до 28% (Елькин А.В., 2000; Стрелис А.А., 2007; Перельман М.И., 1997; Pomerantz V.J. et al., 2001).

В качестве предрасполагающих образованию рецидивов факторов отмечают различные послеоперационные осложнения: ателектазы, чрезмерное растяжение ткани легкого, остаточные плевральные полости и прогрессирующее течение туберкулеза перед операцией, тяжелые сопутствующие заболевания (Дрыга О.Н., 2004; Костенко А.Д., 2003).

В большинстве работ, посвященных изучению причин реактиваций ТБ после консервативного и хирургического лечения выделяются различные факторы риска, однако большинство авторов не изучают их взаимосвязь и не исследуют их кумулятивного эффекта (Елькин А.В., 2003; Ениленис И.И., 2019; Кариев Т.М., 2010; Краснов В.А., 2002; Репин Ю.М., 2001; Pomerantz V. J., 2001; Shiraishi Y., 2004). Помимо этого, в литературе не исследуется частота реактивации в зависимости от степени радикальности вмешательства.

В нашем исследовании мы хотели выявить наиболее значимые факторы риска и доказать, что их сумма увеличивает вероятность послеоперационных осложнений, рецидивов и обострений туберкулеза.

Степень разработанности темы исследования

В литературе имеется достаточное количество публикации о факторах риска специфических осложнений и послеоперационных рецидивов туберкулёза лёгких. Тактика лечения таких пациентов обсуждалась широко. Но эффективный путь решения данной проблемы пока что не найден. Они становятся важной проблемой мирового здравоохранения.

Вовремя диагностировать, излечить, а важней всего предупредить специфические осложнения и рецидивы туберкулеза, представляет большие сложности. Нет общепринятой классификации этих состояний и не определена прогностическая значимость различных факторов риска. Отсутствует методика оценки риска специфических осложнений при операциях по поводу туберкулеза легких.

Цель и задачи исследования

Цель: повышение эффективности комплексного лечения туберкулеза легких, путем определения критериев риска послеоперационных осложнений и рецидивов специфического процесса и разработки метода их прогнозирования.

Задачи:

1. Изучить частоту послеоперационных осложнений после операций по поводу туберкулеза легких и влияние на них различных факторов риска.
2. Изучить частоту послеоперационных реактиваций туберкулеза и влияние на них различных факторов риска.
3. Изучить частоту послеоперационной летальности и летальности от туберкулеза в отдаленный период после операций и влияние на них различных факторов риска.
4. Проанализировать значимость различных факторов риска специфических осложнений и послеоперационных рецидивов туберкулёза лёгких.
5. Разработать метод прогнозирования специфических осложнений и послеоперационных рецидивов туберкулёза лёгких при его хирургическом лечении.

Научная новизна

1. Впервые оценены различные факторы риска специфических осложнений и послеоперационных рецидивов туберкулёза лёгких и выделены наиболее значимые для прогноза исхода операций при различной степени их радикальности.
2. Разработан способ прогнозирования осложнений и реактивации туберкулеза после операций по поводу туберкулеза легких (Заявка на патент № 2025104253 от 24.02.2025 г. «Способ прогнозирования риска развития послеоперационных осложнений или рецидивов туберкулеза легких»).

Теоретическая и практическая значимость работы

Использование паллиативной хирургии дает наибольший процент осложнений и летальности, что часто дискредитирует хирургический метод лечения в глазах пациентов и врачей - фтизиатров. Разработанный способ прогнозирования реактивации туберкулеза, позволяющий выделять группы риска и целенаправленно планировать меры для ее профилактики.

Методология и методы исследования

Всем пациентам проводилось детальное клинико-рентгенологическое и функциональное обследование, которое включало в себя обязательный диагностический минимум, а также дополнительные и специальные методы исследования. Общеклиническое обследование включает в себя анамнез жизни, болезни, детальный сбор анамнеза и физикальные методы обследования: осмотр, аускультация, перкуссия и пальпация.

Обязательный диагностический минимум: общий анализ крови, мочи, ЭКГ при поступлении (дополнительно: перед, в течении и в первые сутки после операции и далее по

показаниям), обзорная рентгенограмма органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях, микроскопия мазка мокроты на кислотоустойчивой микобактерии трехкратно, туберкулиновая проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л и/или Диаскинтест.

Рентгенологические исследования, помимо ОДМ включали в себя по показаниям рентгеноскопическое исследование, томографию срединной тени, послойную томографию органов грудной клетки с продольным и поперечным «размазыванием» теней, находящихся вне исследуемого слоя, при необходимости рентгенконтрастные исследования. Компьютерную томографию выполняли до операции на спиральном компьютерном томографе с шагом 5 мм.

Функциональные пробы печени назначались ежемесячно, однако в случаях необходимости, при подозрении на развитие отклонений частота их выполнения могла увеличиться и зависеть от состояния больного, особенно при развитии побочных реакций на химиопрепараты. Обращали внимание на АЛТ, АСТ, содержание общего белка в плазме крови, альбуминов и отдельных фракций глобулинов, общего билирубина и его фракции.

При выявлении патологии сердца: электрокардиографические и ультразвуковые исследования, доплер ЭХОкг.

Бронхологическое исследование выполняли фиброэндоскопом фирмы «Olympus» с взятием образцов биологического материал (бронхоальвеолярный лаваж, бронхиальные смывы, биопсия) при наличии показаний.

Исследование вентиляционной функции легких проводили методом регистрации кривой поток-объем форсированного выдоха на аппарате «ПНЕВМОСКРИН – 2».

Микробиологическая диагностика и определение лекарственной устойчивости микобактерий: методы люминесцентной микроскопии, посева, ПЦР и «ВАСТЕС», классический метод посева на плотные питательные среды Левенштейна-Йенсена и Финна. Также для определения ЛУ Gene Expert.

Статистический анализ результатов планируется проводить с использованием программ STATISTICA 10 и/или Microsoft Office Excel 2019.

Положения, выносимые на защиту

1. Контингент больных, оперированных по поводу деструктивного туберкулеза, отличается высоким уровнем лекарственной устойчивости, большой частотой распространенного легочного поражения, соматической отягощенностью и часто низкими функциональными резервами.

2. Подавляющее большинство осложнений после операций по поводу туберкулеза легких связаны с реактивацией или прогрессированием специфического инфекционного процесса.

3. Основными факторами риска реактивации туберкулеза являются: паллиативный характер хирургического лечения; наличие ШЛУ; наличие МЛУ; обширное двустороннее

поражение легких объемом более 10 сегментов; послеоперационный рецидив ТБ; наличие самых тяжелых клинических форм ТБ легкого- фиброзно-кавернозного туберкулеза и казеозной пневмонии; осложнение легочного ТБ эмпиемой; острое прогрессирование ТБ на момент операции; кахексия; наличие дыхательной недостаточности 3 степени; активный туберкулез бронхов; длительность заболевания ТБ более 3 лет; выполнение пневмонэктомии или резекции легкого большого объема без коррекции объема гемиторакса; сахарный диабет; уклонение пациента от лечения; алкоголизм и наркомания.

4. Наличие любого из основных факторов риска увеличивает риск неблагоприятных последствий операции в 2 и более раз.

5. Оценка риска хирургического лечения по предложенной бальной системе позволяет обоснованно выставить противопоказания к операции.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность работы подтверждается большим объемом клинико – инструментальных, функциональных исследований, использованием методик, адекватных поставленным задачам и применением методов статистического анализа. Обоснованность научных выводов и положений не вызывает сомнений. Результаты, полученных автором с использованием современных методов исследования, свидетельствуют о решении поставленных задач. Выводы, полученные на основании результатов исследования, обоснованы и представляют собой логическое завершение диссертационной работы. Основные положения работы доложены на: Научно-практической конференции «Хирургия туберкулеза» (г. Москва, 21 июня 2023); Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, посвященная всемирному дню борьбы с туберкулезом «Фундаментальные и прикладные исследования во фтизиатрии: первые шаги в науке» (г. Москва, 21-22 марта 2024); Научно-практической конференции «Актуальные вопросы фтизиатрии: роль хирургического лечения туберкулеза органов дыхания и внелегочных локализаций» (г. Москва, 22 мая 2024); Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 120-летию противотуберкулезной службы Московской области «От истоков создания до наших дней и взгляд в будущее противотуберкулезной службы Московской области» (г. Москва, 3-4 октября 2024); Всероссийской научно-практической студенческой конференции «Актуальные вопросы фтизиопульмонологии и торакальной хирургии», приуроченная к 100-летию со дня рождения Академика М.И. Перельмана (г. Москва, 22 ноября 2024).

Апробация диссертационной работы проведена на заседании кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И. Перельмана Института клинической

медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (протокол № 8 от 01 апреля 2025 года).

Внедрение результатов исследования в практику

Основные положения диссертационного исследования внедрены в практическую работу в клинике ГБУЗ МО «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер» (г. Мытищи) акт внедрения б/н от 10.03.2025 ; в учебный процесс кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) акт внедрения № 607 от 10.03.2025.

Личный вклад автора

Автором были разработаны аналитические карты обследования 439 больных туберкулезом органов дыхания с бактериовыделением, которым в период с 2004 по 2010 гг выполнено 833 операции сотрудниками кафедры Фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). В ходе сбора материала для диссертационной работы автором собраны и проанализированы результаты литературы, непосредственные и отдаленные результаты лечения пациентов, проведена статистическая обработка клинических показателей пациентов с использованием статистических программ.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 7 работ, в том числе 2 научных статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/ Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 2 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах Scopus, PubMed; 1 иная публикация по результатам исследования, 1 патент, 1 публикация в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Соответствие паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.26. Фтизиатрия, пунктам 6, 10 и 11 направлений исследований, и паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия, пунктам 2, 4, 6 направлений исследований.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа изложена на 138 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, 4-х глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Работа иллюстрирована 56 таблицами, 3 диаграммами и 33 рисунками. Список литературы состоит из 177 источников (87 – отечественных, 90 – иностранных авторов).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В первой главе («Обзор литературы») охарактеризован лекарственно-устойчивый туберкулез как глобальная проблема мирового здравоохранения, оценены результаты консервативного лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза в мире и в РФ.

За период с 1995 по 2023 гг. было найдено 46 публикаций, в которых были приведены сведения об эффективности хирургического лечения 5301 больных туберкулезом с МЛУ/РУ/ШЛУ устойчивостью возбудителя. Послеоперационные осложнения отмечены у 13,4% больных, а послеоперационная летальность – в 2,3% случаев. Несмотря на положительный исторический опыт и многочисленные современные исследования, доказывающие значительное повышение частоты излечения при широком использовании хирургии в комплексном лечении туберкулеза легких, применение последних как в мире, так и в РФ, остается очень ограниченным.

Остаются дискуссионными вопросы показаний, техники и сроков проведения хирургического лечения больных лекарственно-устойчивым туберкулезом.

Характеристика клинических наблюдений и методы исследования

Материалом для исследования послужила медицинская документация 439 больных туберкулезом органов дыхания с бактериовыделением, которым в период с 2004 по 2010 гг. выполнено 833 операции сотрудниками кафедры Фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И.Перельмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Москва), создана ретроспективно для определения на основании непосредственных и отдаленных результатов основных критериев риска осложнений и рецидивов туберкулеза после хирургического лечения.

Мужчины составили 55,4%. Средний возраст оперированных составил 29,6 лет.

Наиболее часто показания к хирургическому лечению возникали при фибрознакавернозном туберкулезе. Эта клиническая форма ТБС была у 57,4% больных. Следующими по частоте в качестве показаний к операции была туберкулома с распадом – 16,9%; кавернозный туберкулез – в 13,9%. Редкими показаниями были казеозная пневмония, туберкулезная эмпиема с цирротическим туберкулезом.

Только в 24,4% у больных срок болезни составил менее 1 года. Длительность заболевания от 1 до 2 лет отмечена в 36,2% случаев, от 3 до 4 лет в 65 (14,8%) и свыше 5 лет у 108 (24,6%) пациентов. На момент операции у большинства (86,8%) оперированных сохранялось бактериовыделение в мокроте. Данные о чувствительности или резистентности к противотуберкулезным препаратам до операции удалось получить у 81,5% больных. У остальных тест на лекарственную устойчивость был выполнен из операционного материала (содержимое каверн, казеоз из туберкулем, удаленные лимфоузлы).

В результате с учетом данных исследования операционного материала ШЛУ была доказана у 129 (29,4%) пациентов, МЛУ у 196 (44,6%), Поли ЛУ у 38 (8,7%), Моно ЛУ у 27 (6,2%) и чувствительность была сохранена у 49 (11,2%) больных .

Осложнения легочного процесса до операции отмечены у большинства пациентов (81,5%) (Таблица 1).

Таблица 1 – Осложнения легочного процесса

Характер осложнений	Число больных	%
Эмпиема	127	28,9%
Туберкулез и дефекты грудной стенки	9	2,1%
Кровотечение	65	14,8%
Аспергиллез	9	2,1%
Туберкулез гортани, трахеи и бронхов	93	21,2%
Стеноз или рубцовая окклюзия бронха	15	3,4%
Кахексия	68	15,5%
Дыхательная или легочно-сердечная недостаточность 2-3 степени	242	55,1%
Острое прогрессирование или генерализация туберкулеза	66	15,0%
Спонтанный пневмоторакс	5	1,1%
Всего осложнений	699	
Всего больных, имевших осложнения	358	81,5%

По рентгенологическим данным преобладали распространенные двусторонние поражения легких. Только у 15,3% больных распространенность процесса не превышала трёх сегментов. Двусторонними были поражения у 67,4% больных. У 153 пациентов (34,9%) распространенность поражения превышала 10 легочных сегментов.

Несмотря на преимущественно молодой возраст оперированных сопутствующая патология выявлена у 77,9% пациентов. Наиболее частым сопутствующим заболеванием был хронический бронхит и ХОБЛ отмеченный у 54,2% пациентов. Сердечно-сосудистая патология чаще всего была представлена миокардиодистрофией и легочным сердцем и встретилась у 27,6% больных. Гепатиты и цирроз печени также были частыми заболеваниями (26,7%). Сахарный диабет отмечен у 30 пациентов (6,8%).

По степени радикальности хирургическое лечение всех пациентов было подразделено на 3 варианта в соответствии с классификацией, предложенной на кафедре «Фтизиопульмонологии и торакальной хирургии» Сеченовского университета. Из 439 пациентов 115 (25,5%) хирургическое лечение было радикальным, и в легких после операции не оставалось туберкулёзных очагов. У 293 больных (66,8%) лечение было условно-радикальным и в легких остались очаговые изменения без распада. В 34 случаях (7,7%) хирургическое лечение было паллиативным и в легких оставались деструктивные изменения.

Учитывая распространенный, двусторонний характер поражения и низкие функциональные резервы у большей части пациентов применялись двухсторонние операции и многоэтапное хирургическое лечение. Объемы 833 произведенных хирургических вмешательств у 439 больных представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Объемы выполненных операций

ОБЪЕМЫ ОПЕРАЦИЙ	Число операций	%
Трансстернальная окклюзия главного бронха	24	2,9%
Операции на культе главного бронха контр-латеральным и трансплевральным доступом	5	0,6%
Пневмонэктомия и Плевропневмонэктомия	149	17,9%
Лоб-, билоб-, лоб+сегментэктомия	141	16,9%
Комбинированные полисегментарные резекции	46	5,5%
Сегментэктомия	119	14,3%
Торакопластика	215	25,8%
Плеврэктомия	20	2,4%
Торакокаустика	25	3,0%
Прочие	89	10,7%

Анализ медицинской документации 439 оперированных пациентов показал большую распространенность туберкулезного поражения, сопровождавшегося высокой частотой осложнений легочного процесса, длительными сроками заболевания, высоким уровнем

лекарственной устойчивости, соматической отягощенностью и низкими функциональными резервами у большинства больных.

Техника операций и периоперационная терапия

Всего у 439 пациентов было произведено 833 операции, в том числе у 112 (25,5%) радикально оперированных пациентов 168 вмешательств, у 293 (66,8%) условнорадикально оперированных 593 и у 34 (7,7%) паллиативно оперированных 72 операции. Большинство из произведенных операций – 580 (69,6%) составили операции большого объема и повышенного хирургического риска.

Важными техническими аспектами выполненных операций были: применение малоинвазивных доступов при большей части вмешательств; раздельная обработка элементов корня при больших резекциях и пневмонэктомиях; применение многоэтапной тактики у тяжелых пациентов с распространенным и осложненным туберкулезом.

При локальном деструктивном туберкулезе с поражением до 3 сегментов выполнялась радикальная одноэтапная резекция легкого.

В случае одностороннего поражения более 3 сегментов при очаговом обсеменении остающихся отделов легкого выполняли чаще всего лобэктомии с одномоментной или отсроченной коррекцией объема гемиторакса.

В случае тотального поражения легкого на одной стороне выполняли пневмонэктомию.

В случае ограниченных деструктивных процессов обоих легких выполняли последовательные или одномоментные двусторонние резекции.

В случае двусторонних фиброзных каверн с тотальным поражением одного легкого и сохранения даже небольшой дыхательной функции на стороне основного поражения первым этапом выполняли частичную резекцию легкого на стороне меньшего поражения, а вторым пневмонэктомию.

При двусторонних фиброзных кавернах с тотальным поражением одного легкого и функциональной ампутации легкого по данным сцинтиграфии на стороне большего процесса первым этапом выполняется пневмонэктомия, а затем резекционная или коллапсохирургическая операция на единственном легком.

В случаях распространенного поражения с обсеменением легких выполнялись торакопластики.

Важнейшим в дооперационной подготовке и послеоперационном лечении методом является противотуберкулезной химиотерапии проводимая учетом теста лекарственной резистентности МБТ и переносимости препаратов. Ее осуществляли в соответствии с приказами МЗ РФ от 21.03.2003г. № 109 «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской в период до 2015 года.

В случае сохранения лекарственной чувствительности назначали 4 противотуберкулезных препарата 1 ряда (H, R, E, Z). Пациентам с МЛУ/ШЛУ МБТ назначали 5-6 противотуберкулезных препаратов, к которым была определена чувствительность МБТ в соответствии с результатами культуральных и молекулярно-генетических методов исследования.

Вопросы смены режима химиотерапии или его продления решались на врачебной комиссии.

В предоперационном и послеоперационном лечении применяли искусственный пневмоперитонеум у 96 пациентов.

Факторы риска послеоперационных осложнений и реактивации туберкулеза

Для определения значения различных факторов риска реактивации туберкулеза после операции, упоминаемых в литературе, и разработки способа прогнозирования послеоперационных осложнений и рецидивов мы проанализировали данные о лечении 439 пациентов. Учитывалась частота п\о осложнений, 30-дневная и госпитальная летальность, рецидивы туберкулеза в сроки до 14 лет, летальность от туберкулеза и от других причин в отдаленный период. Отдаленные результаты изучены у всех оперированных с применением повторных осмотров, дистанционного анкетирования больных и запросов в тубдиспансеры по месту жительства.

Для выявления наиболее значимых факторов риска реактивации туберкулеза изучено значение следующих 22 факторов: 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, наличие сахарного диабета, алкоголизм и наркомания, послеоперационный рецидив в прошлом, осложнение легочного процесса кровотечением, осложнение легочного процесса эмпиемой, уклонение от лечения в прошлом, кахексия, ожирение, место проживания (городской или сельский житель).

В послеоперационном периоде у 87 (19,8%) больных развилось 111 осложнений. В их числе наиболее частыми были бронхоплевральные осложнения (эмпиема плевры и остаточная плевральная полость) и прогрессирование туберкулеза. Осложнений этого характера возникли у 78 (89,7%) больных и почти во всех случаях были связаны с ранней реактивацией туберкулезного процесса после операции.

У больных не наблюдалось 30-дневной летальности, а госпитальная летальность в сроки позже 30 дней наблюдалась в 4 случаях (0,9%). Все случаи поздней госпитальной летальности были связаны с прогрессированием туберкулеза.

Были выписаны из стационара с полным клиническим эффектом (закрытие полостей распада, абациллирование и отсутствие неликвидированных осложнений) 413 (94,1%) оперированных. Отдаленные результаты в сроки до 8 лет изучены у всех выписанных больных.

Рецидивы туберкулеза произошли у 114 (26,0%) из 439 оперированных в различные сроки после хирургического лечения. Большинство рецидивов и обострений туберкулеза произошло в течении 1 года после операции (57% всех реактиваций), в 25,4% случаев развития рецидива он возник на 2 году наблюдения и лишь в 17,6% случаев позже 2 лет после операции и только в 5,3% позже 5 лет.

Наши наблюдения подтверждают обоснованность практикуемой многими авторами предварительной оценки отдаленных результатов лечения туберкулеза в срок 2 года, поскольку подавляющее большинство рецидивов (в анализируемой нами группе 82,4%) происходят в этот период. Умерли после выписки за период наблюдения 27 (6,2%) пациентов. Рецидивы и прогрессирование туберкулеза были причиной смерти у 17 (3,9%) пациентов. Умерли от причин, не связанных с прогрессированием туберкулеза, еще 10 (2,3%) больных. Причинами смерти этих пациентов были сердечно-сосудистые заболевания, онкопатология, отравление суррогатами алкоголя, цирроз печени и хроническая почечная недостаточность, прободная язва желудка с перитонитом.

К числу наиболее значимых факторов риска послеоперационных осложнений и рецидивов относится множественная и широкая лекарственная устойчивость МБТ. Так частота послеоперационных осложнений в группе с ШЛУ превысила в 2,4 раза, а в группе с МЛУ в 1,4 раза этот показатель в группе без лекарственной устойчивости. Госпитальная летальность отмечена только в группах с ШЛУ (1,6%) и МЛУ (1,0%), как и летальность от туберкулеза в отдаленный период. Послеоперационные рецидивы туберкулеза в группе с ШЛУ возникли в 7,8 раз, а в группе с МЛУ в 3,5 раза чаще, чем в группе без ЛУ.

Углубленный статистический анализ наглядно демонстрирует важное значение фактора лекарственной устойчивости в развитии реактивации туберкулеза после операции. Частота послеоперационных осложнений, частота рецидивов туберкулеза в отдаленном периоде и смертность от туберкулеза в группе оперированных по поводу ШЛУ ТБ были достоверно большими в сравнении с группами больших оперированных по поводу туберкулеза с менее выраженной лекарственной устойчивостью МБТ.

Важным фактором риска является степень радикальности проведенного хирургического лечения. Все анализируемые показатели в группе паллиативных операций были достоверно хуже, чем в группах радикальных и условнорадикальных операций (Рисунки 1, 2).

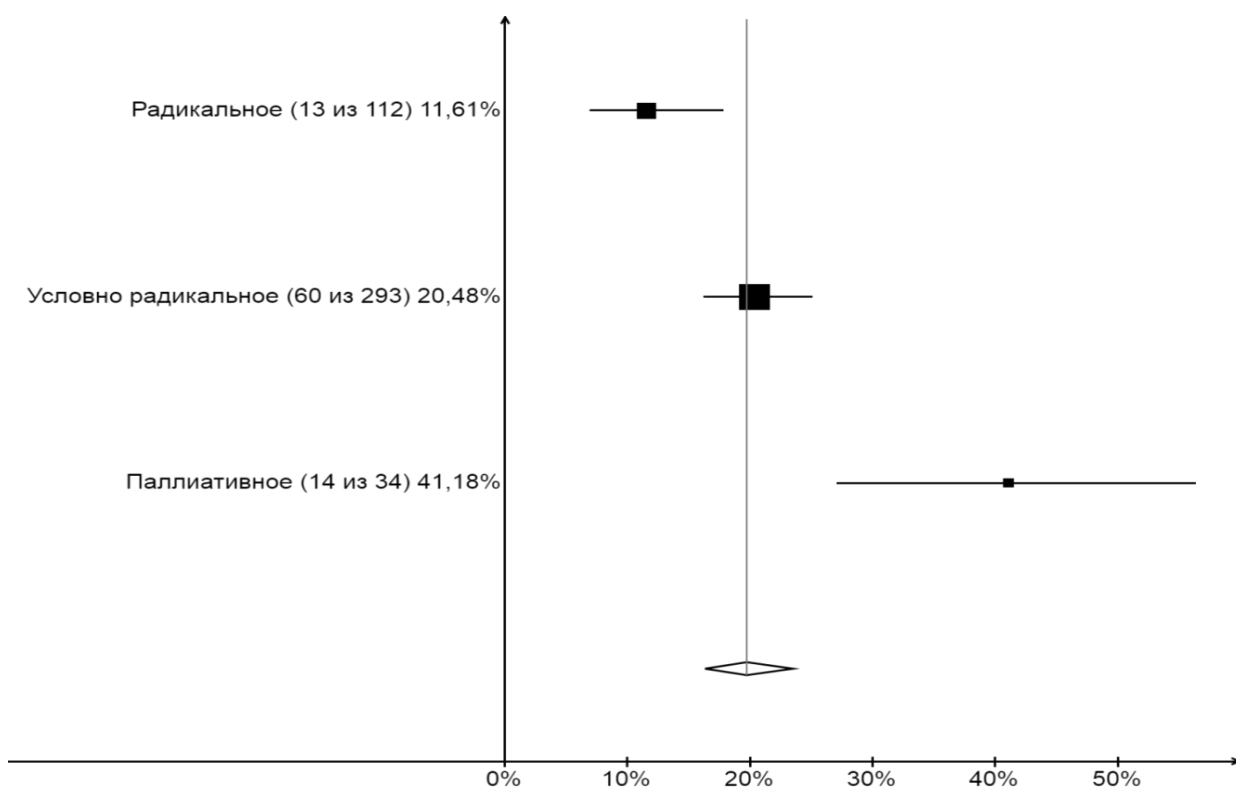


Рисунок 1 – Частота послеоперационных осложнений

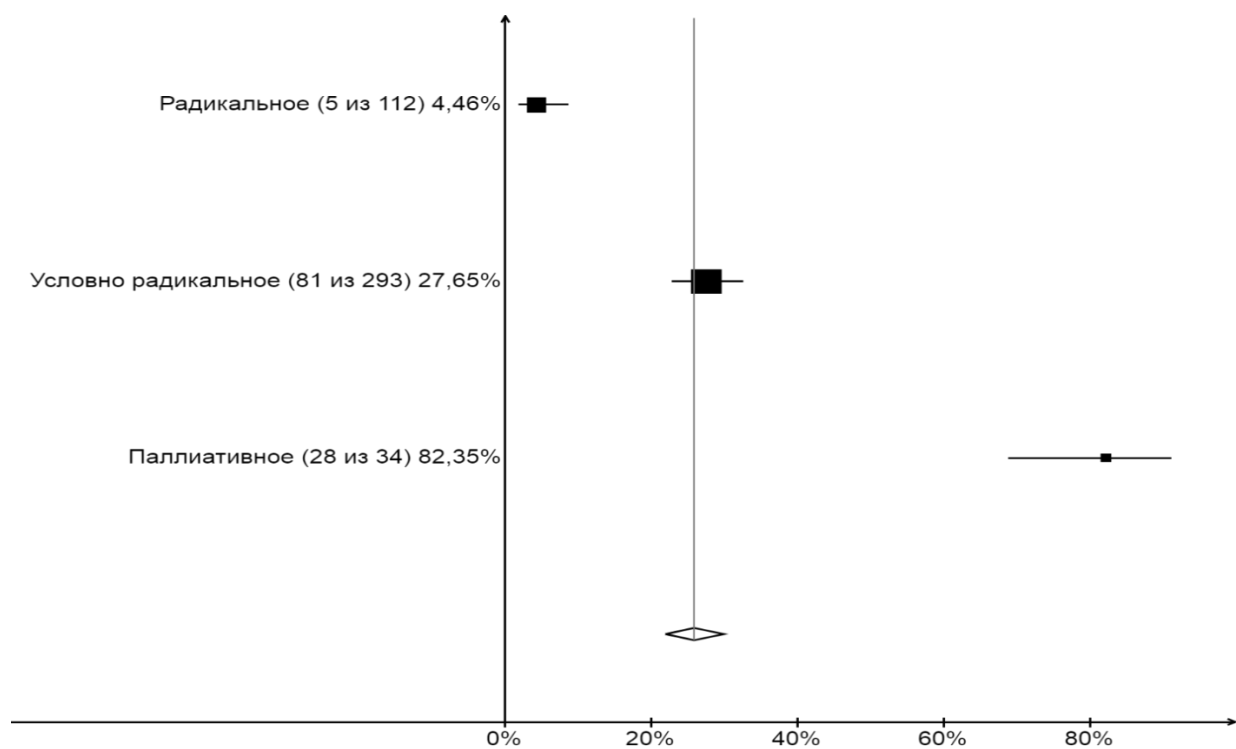


Рисунок 2 – Частота послеоперационных рецидивов туберкулёза

Частота послеоперационных рецидивов после радикального лечения (4,5%) была в 18,3 раза меньшей чем после паллиативного (82,4%) и в 6,1 раз меньшей чем после условнорадикального (27,6%). Большое влияние на частоту неблагоприятных последствий оказывало наличие хронических (фибрознокавернозный туберкулез и хроническая тубэмпиема

плевры) и остро прогрессирующих (казеозная пневмония) форм туберкулеза органов дыхания. Так наибольшей частотой послеоперационных осложнений сопровождались операции по поводу хронической эмпиемы (28,6%), фиброзно-кавернозного туберкулеза (23,4%) и казеозной пневмонии (20,0%). Все случаи госпитальной летальности произошли у больных с эмпиемой (10,7%) и фибрознокавернозным туберкулезом (0,4%) и не отмечены при других формах туберкулеза, а рецидивы туберкулеза чаще всего отмечены после операций по поводу казеозной пневмонии (40%) и фиброзно-кавернозного туберкулеза (35,3%) (Рисунок 3).

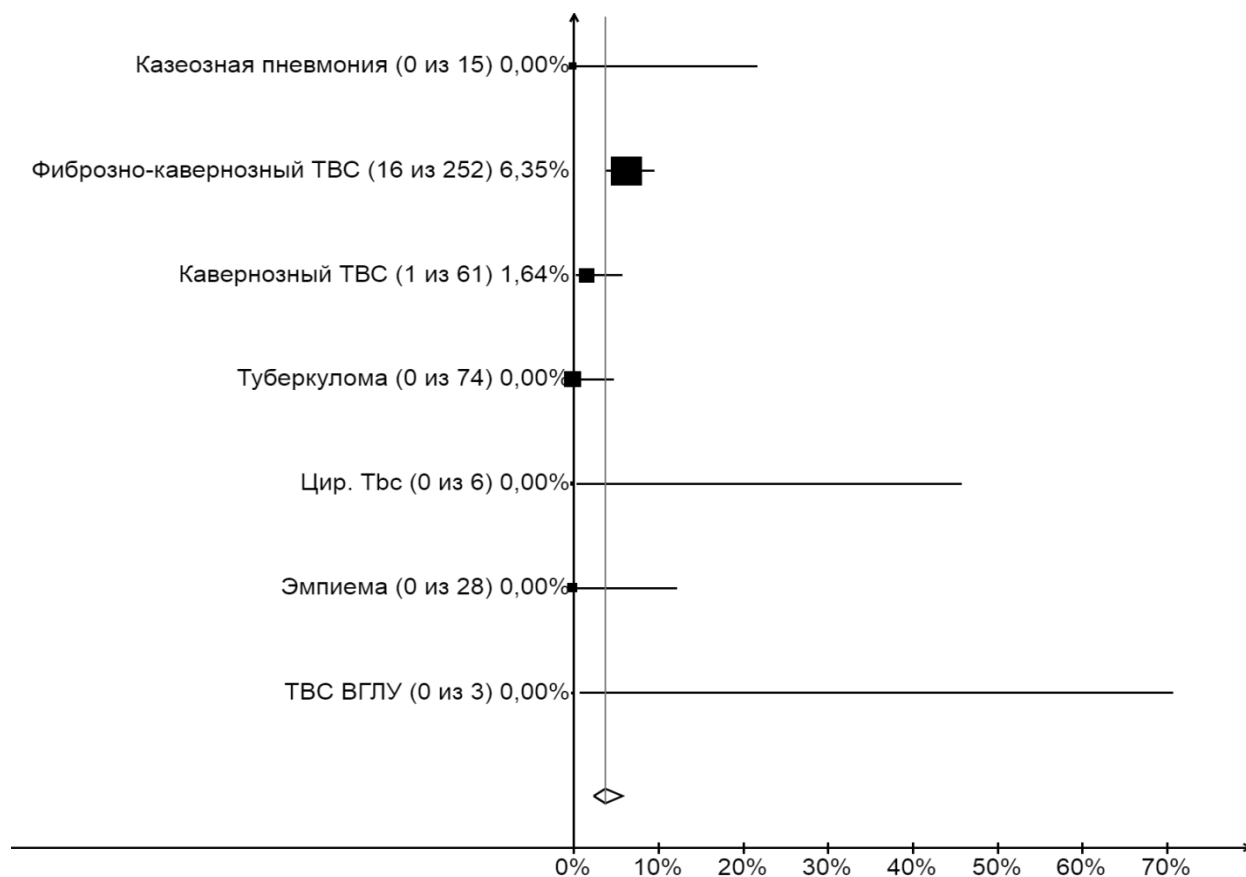


Рисунок 3 – Частота рецидивов ТВС в зависимости от клинической формы туберкулёза лёгких

Важным фактором риска неблагоприятного послеоперационного течения является и большая распространенность туберкулезного поражения. Если при одностороннем ограниченном поражении объемом до 3 сегментов послеоперационные осложнения у больных возникли в 6% случаев, то при двустороннем поражении объемом более 10 сегментов в 5,5 раз чаще (32,7%). Рецидивы туберкулеза при поражении более 10 сегментов (52,3%) возникли в 17,4 раза чаще, чем при поражении объемом до 3 сегментов (3,0%). Отмечена хорошо прослеживаемая закономерность в увеличении частоты неблагоприятных исходов хирургического лечения с увеличением длительности заболевания оперированных. Так у оперированных до года с момента выявления туберкулеза осложнения возникли в 3,7 раз реже чем в группе болевших более 10 лет

(7,5% и 27,9% соответственно), а частота послеоперационных рецидивов была в 5,5 раз меньше (9,3% и 51,2%).

Была изучена зависимость частоты п/о осложнений, летальности, и частоты рецидивов от объема выполненных операций у больных. Наибольшим риском послеоперационных осложнений (30%), госпитальной летальности (10%) и послеоперационных рецидивов (50,0%) по данным нашего анализа сопровождались торакопластики и торакомиопластики, часто выполнявшиеся в группе больных с паллиативным характером хирургического лечения в том числе при хронических пострезекционных эмпиемах с наличием деструктивного туберкулеза единственного легкого. Высокая частота послеоперационных осложнений и рецидивов отмечена также после пневмонэктомий (24,8% и 37,6%), после двусторонних резекций (26,7% и 30,0%) и больших резекций легких (лоб-, билобэктомий и комбинированных резекций) выполненных без одномоментной или отсроченной торакопластики (28,4% и 29,6%).

Метод прогнозирования специфических осложнений и реактивации туберкулеза после операций

На основании проведенного анализа мы выделили из 22 изученных 16 основных факторов риска послеоперационной реактивации туберкулеза, которые повышали риск неблагоприятных событий (послеоперационных осложнений, рецидивов ТБ, госпитальной и отдаленной летальности от ТБ) в 2 и более раз по сравнению с пациентами не имевшими этого фактора. В число 16 основных факторов риска вошли: паллиативный характер хирургического лечения; наличие ШЛУ; наличие МЛУ; обширное двустороннее поражение легких объемом более 10 сегментов; послеоперационный рецидив ТБ; наличие самых тяжелых клинических форм ТБ легкого- фиброзно-кавернозного туберкулеза и казеозной пневмонии; осложнение легочного ТБ эмпиемой; острое прогрессирование ТБ на момент операции; кахексия; наличие дыхательной недостаточности 3 степени; активный туберкулез бронхов; длительность заболевания ТБ более 3 лет; выполнение пневмонэктомии или резекции легкого большого объема без коррекции объема гемиторакса; сахарный диабет; уклонение пациента от лечения; алкоголизм и наркомания.

Не имели ни одного из вышеперечисленных факторов 48 пациентов, результаты лечения которых, мы сравнили с результатами больных, имевших один или несколько факторов риска. В подгруппе пациентов, не имевших основных факторов риска п/о осложнения развились в 5,2 раза реже, чем у остальных больных, а рецидивы ТБ в 13,8 раз реже, при отсутствии госпитальной летальности и смертности от туберкулеза и других причин в отдаленный период.

Однако у подавляющего большинства больных результаты лечения зависели сразу от нескольких имевшихся у них факторов риска. Для оценки их комплексного влияния мы рассчитали частоту неблагоприятных последствий хирургического лечения, связанных с

реактивацией туберкулеза в зависимости от числа выявленных у каждого пациента основных факторов риска, каждый из которых засчитывался за 1 балл (Таблица 3).

Из всех пациентов хирургический риск в 0 баллов был оценен у 48 больных (10,9%), в 1 балл у 58 больных (13,2%), в 2 балла у 49 (11,2%), в 3 балла у 54 (12,3%), в 4 балла у 28 (6,4%), в 5 баллов у 52 (11,8%), в 6 баллов у 37 (8,4%), в 7 баллов у 34 (7,7%), в 8 баллов у 31 (7,1%), в 9 баллов у 30 (6,8%), в 10 баллов у 13 (3,0%) и 11 баллов у 5 (1,1%) пациентов.

Всего из 439 больных пациентов с реактивацией туберкулеза, включая всех лиц, у которых возникли п/о осложнения, рецидивы, госпитальная или отдаленная летальность, выявлено 157 (35,8%). Частота реактиваций напрямую зависела от количества баллов хирургического риска, выставленных в соответствии с предложенной нами классификацией (Таблица 3, Рисунки 4-8).

Таблица 3 – Влияние сочетания основных факторов риска п/о реактивации туберкулеза в бальной оценке на частоту осложнений, рецидивов и летальности

Факторы риска в баллах	Число б-х с п/о осложнениями	Госпитальная летальность	Рецидив ТВС	Смерть от ТВС в отд. период	Всего б-х с Реактивацией ТБ	Всего больных
0	2 (4,2%)	-	1 (2,1%)	-	3 (6,3%)	48
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%)	3 (9,7%)	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	87 (19,8%)	4 (0,9%)	114 (26,0%)	17 (3,8%)	157 (35,8%)	439 (100%)

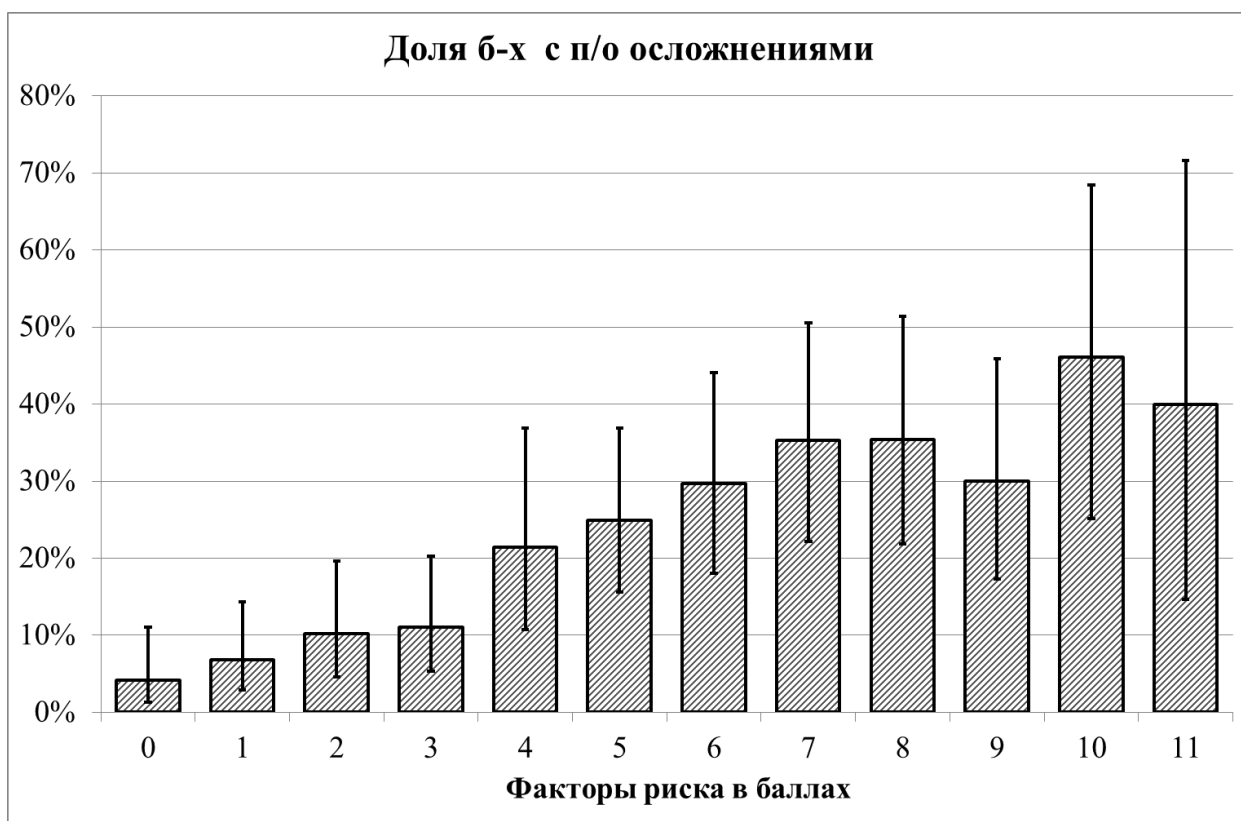


Рисунок 4 – Доля б-х с п/о осложнениями



Рисунок 5 – Госпитальная летальность



Рисунок 6 – Частота рецидивов ТВС

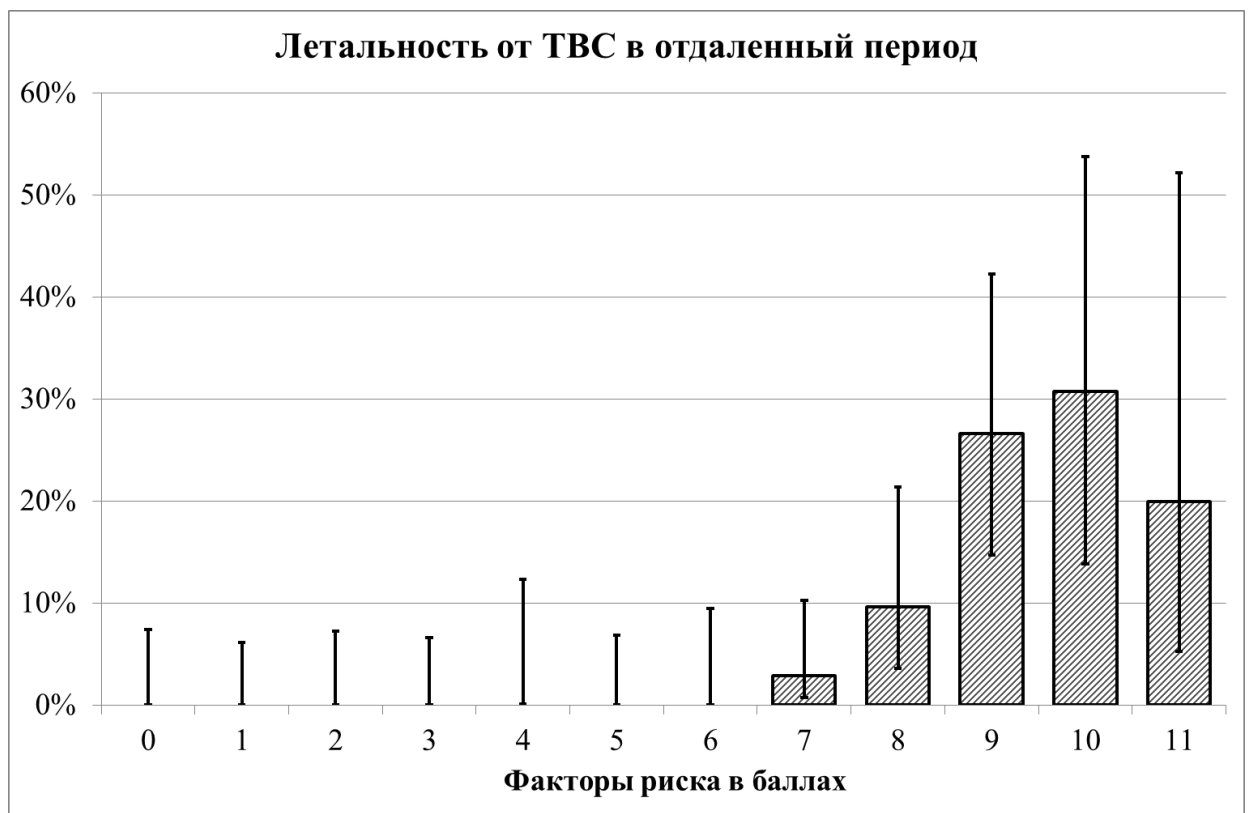


Рисунок 7 – Летальность от ТВС в отдаленный период

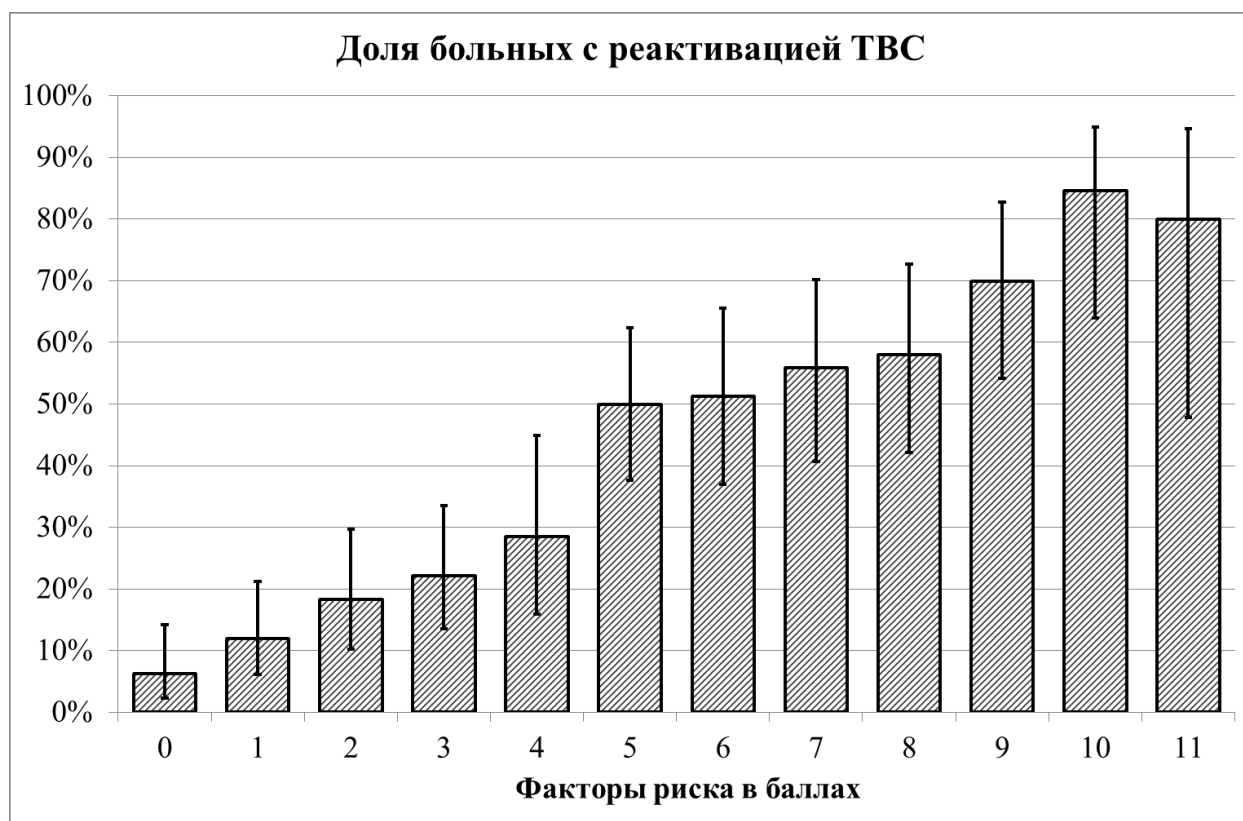


Рисунок 8 – Доля больных с реактивацией ТБС

При оценке риска в 0 баллов частота реактивации ТБ составила 6,3%, то при оценке риска в 1 балл уже в 1,9 раза больше (12,1%). Увеличение риска до 2 баллов сопровождалось увеличением частоты реактивации, составившей уже 18,4%, до 3 баллов 22,2%, до 4 баллов 28,6%, до 5 баллов 50,0%, до 6 баллов 51,4%, до 7 баллов 55,9%, до 8 баллов 58,1%, 9 баллов 70,0%, 10 баллов 84,6% и 11 баллов 80%.

Все случаи госпитальной летальности произошли у пациентов с уровнем риска 9-11 баллов, а поздней смертности от ТБ у оперированных с риском 7-11 баллов, причем суммарно доля умерших от ТБ в стационаре и после выписки при риске в 9 баллов составила 30%, а при риске 10 баллов 53,9%. В целом, операции у пациентов с хирургическим риском более 5 баллов сопровождалась реактивацией специфического процесса более чем у половины больных, что требует с одной стороны более взвешенного определения показаний к операции и отказа от заведомо паллиативных вмешательств, а с другой стороны разработки методов профилактики осложнений и рецидивов с учетом индивидуального уровня риска.

ВЫВОДЫ

1. При комплексном лечении 439 пациентов с деструктивным туберкулезом легких при использовании хирургического метода осложнения развились в 19,8% случаев и в большинстве случаев (89,7%) были связаны с прогрессированием специфического процесса. Наиболее значимыми факторами риска осложнений были высокая активность туберкулезного процесса

(частота осложнений при остро прогрессирующем туберкулезе 31,8%, при туберкулезе низкой степени активности 0); выраженная дыхательная недостаточность (при показателях ЖЕЛ и ОФВ-1 менее 50% к должной частота осложнений в 5,8 раз выше, чем в группе без ДН); распространенное двустороннее поражение легких объемом более 10 сегментов (частота осложнений в 5,5 раз выше, чем при ограниченном поражении до 3 сегментов); длительность заболевания более 3 лет (частота осложнений в 3,7 раз выше, чем у оперированных до года); паллиативный характер операции; выполнение операций большого объема; широкая и множественная лекарственная устойчивость; наличие фиброзно-кавернозного туберкулеза и эмпиемы плевры; алкоголизм и наркомания.

2. Послеоперационные реактивации туберкулеза после выписки произошли у 114 (26,0%) больных, в том числе в течении первого года произошло 57% всех реактиваций, второго года 25,4% и 17,6% позже 2 лет. Наиболее значимыми факторами риска послеоперационных реактиваций были высокая активность туберкулезного процесса (частота реактиваций при остро прогрессирующем туберкулезе 47,0%, при туберкулезе низкой степени активности 0); паллиативный характер операции (частота реактиваций в 18,3 раз выше, чем после радикальных и 3 раза выше, чем после условно-радикальных операций); распространенное двустороннее поражение легких объемом более 10 сегментов (частота реактиваций в 17,4 раз выше, чем при ограниченном поражении до 3 сегментов); выполнение операций большого объема (пневмонэктомии, двусторонние и обширные односторонние резекции сопровождалась реактивацией в 9 раз чаще, чем экономные резекции легкого); множественная и широкая лекарственная устойчивость (частота реактиваций при ШЛУ в 7,8 раз выше, а при МЛУ в 3,5 раза выше, чем при сохраненной чувствительности); выраженная дыхательная недостаточность (при показателях ЖЕЛ и ОФВ-1 менее 50% к должной частота реактивации в 5,6 раз выше, чем в группе без ДН); длительность заболевания более 3 лет (частота реактиваций в 4,2 раза выше, чем у оперированных до года); тяжелые формы туберкулеза легких (реактивации при казеозной пневмонии у 40%, при фиброзно-кавернозном туберкулезе у 35,3% оперированных); уклонение от лечения; алкоголизм и наркомания.

3. У больных не наблюдалось 30-дневной летальности, умерли в стационаре позже 30 дней от прогрессирования туберкулеза 4 (0,9%) пациентов (3 после паллиативных и 1 условно-радикальной операции). После выписки из хирургического стационара умерли от туберкулеза 17(3,9%) пациентов и от причин не связанных с туберкулезом 10 (2,3%) больных. После радикальных операций летальности не было, после условно-радикальных умерли от туберкулеза 5 (1,7%) пациентов, после паллиативных 12 (35,3%).

4. Все случаи летальности от туберкулеза произошли в группе оперированных по поводу туберкулеза с широкой (13 больных – 10,1%) и множественной (8 больных – 4,1%) лекарственной

устойчивостью. Важнейшими предикторами неудовлетворительного результата был паллиативный характер операции, распространенное двустороннее поражение легких объемом более 10 сегментов (16 из 17 случаев смерти от туберкулеза в отдаленный период), выполнение операций большого объема (12 из 17 случаев смерти были после пневмонэктомии), выраженная дыхательная недостаточность (все умершие в стационаре и 13 из 17 умерших от туберкулеза в отдаленном периоде).

5. Из 22 изученных факторов риска послеоперационной реактивации туберкулеза выделены 16 основных, которые повышали риск послеоперационных осложнений, рецидивов, госпитальной и отдаленной летальности от туберкулеза в 2 и более раз по сравнению с пациентами, не имевшими этого фактора. К ним отнесены паллиативный характер хирургического лечения; наличие ШЛУ; наличие МЛУ; обширное двустороннее поражение легких объемом более 10 сегментов; послеоперационный рецидив ТБ; наличие самых тяжелых клинических форм ТБ легкого- фиброзно-кавернозного туберкулеза и казеозной пневмонии; осложнение легочного ТБ эмпиемой; острое прогрессирование ТБ на момент операции; кахексия; наличие дыхательной недостаточности 3 степени; активный туберкулез бронхов; длительность заболевания ТБ более 3 лет; выполнение пневмонэктомии или резекции легкого большого объема без коррекции объема гемиторакса; сахарный диабет; уклонение пациента от лечения; алкоголизм и наркомания.

6. Предложен способ прогнозирования послеоперационных осложнений и рецидивов при котором каждый из определенных ранее основных факторов риска оценивался в 1 бал, а риск операции у конкретного больного определялся суммой баллов. Частота реактиваций напрямую зависела от количества баллов хирургического риска. Все случаи госпитальной летальности произошли у пациентов с уровнем риска 9-10 баллов, а поздней смертности от туберкулеза с риском 7-11 баллов.

Результаты лечения больных с риском реактивации ТБ более 5 баллов нельзя признать удовлетворительными, что требует с одной стороны более взвешенного определения показаний к операции и отказа от заведомо паллиативных вмешательств, а с другой стороны разработки методов профилактики осложнений и рецидивов с учетом индивидуального уровня риска.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Предложенный способ прогнозирования послеоперационных осложнений и рецидивов позволяет упростить определение показаний и противопоказаний к хирургическому лечению ЛУ ТБ.

2. Использование паллиативной хирургии дает наибольший процент осложнений и летальности, что часто дискредитирует хирургический метод лечения в глазах пациентов и врачей - фтизиатров. Плановое хирургическое лечение у пациентов при риске реактивации

специфического процесса выше 7 баллов, по предложенной нами классификации не целесообразно.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. A Comparison of Clinical and Radiographic Signs of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease, Destructive Drug-Resistant Pulmonary Tuberculosis and a Combination of Nontuberculous Mycobacterium Pulmonary Disease and Pulmonary Tuberculosis / D. Giller, G. Scherbakova, I. Enilenis, I. Martel, O. Kesaev, V. Koroev, A. Popova, **А. Пюкхин**, V. Basangova, S. Smerdin, S. Mayusupov, S. Saenko, O. Frolova, V. Vinarskaya, L. Severova // **Pathogens**. – 2023. – 12 (7) – 887. <https://doi.org/10.3390/pathogens12070887> [**Scopus**]

2. Факторы риска послеоперационных осложнений и рецидивов туберкулеза легких: ретроспективное исследование / Д.Б. Гиллер, **А.Н. Илюхин**, Ш.Э. Маюсупов, С.С. Саенко, Г.В. Щербакова, О.Ш. Кесаев // **Туберкулез и социально-значимые заболевания**. – 2024. – Т. 12, № 3(47). – С. 40-46. – DOI 10.54921/2413-0346-2024-12-3-44-50.

3. Эффективность хирургического лечения МЛУ и ШЛУ деструктивного туберкулеза легких в отдаленный период / Д.Б. Гиллер, С.С. Саенко, А.Н. Герасимов, Г.В. Щербакова, А.А. Попова, В.А. Басангова, **А.Н. Илюхин**, О.Ш. Кесаев, В.В. Короев, С.В. Смердин, А.Э. Эргешов // **Медицинский альянс**. – 2024. – Т. 12, № 4. – С. 45-54. – DOI 10.36422/23076348-2024-12-4-45-54.

4. Непосредственные результаты хирургического лечения деструктивного туберкулеза легких у больных с множественной и широкой лекарственной устойчивостью / Д.Б. Гиллер, С.С. Саенко, А.Н. Герасимов, Г.В. Щербакова, А.А. Попова, В.А. Басангова, **А.Н. Илюхин**, О.Ш. Кесаев, Е.А. Багдасарян // **Инновационная медицина Кубани**. – 2024. – Т. 9, № 3. – С. 8-15. – DOI 10.35401/2541-9897-2024-9-3-8-15. [**Scopus**]

5. Непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких у детей и подростков / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, О.Ш. Кесаев, Г.В. Щербакова, А.А. Попова, В.А. Басангова, **А.Н. Илюхин**, С.С. Саенко, Ш.Э.Маюсупов, О.П. Фродова, И.И. Мартель // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. – 2024. – № S1. – С. 43-51. – DOI 10.57014/2587-6678-2024-0-1-43-51.

6. **Патент на изобретение № 2828563**, Российская Федерация, С1, МПК А61В 17/24; А61В 2/04; А61В 17/94. Способ укрытия культи главного бронха / Д.Б. Гиллер, С.С. Саенко, А.А. Попова, **А.Н. Илюхин**, Б.Д. Гиллер, В.А. Басангова, Ш.Э. Маюсупов; Патентообладатель: Саенко Сергей Сергеевич. – 2024103236, заявл. 07.02.2024; **опубл. 14.10.2024, Бюл. № 29**.

7. **Илюхин, А.Н.** Факторы риска послеоперационных рецидивов туберкулеза легких / **А. Н. Илюхин** // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. – 2023. – № S1. – С. 174-175. – DOI 10.57014/2587-6678-2023-5-174-175. – EDN YHPUCC.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВАТС – видеоассистированная торакоскопическая хирургия

ВТС – видеоторакоскопия

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ДИ – доверительный интервал

ДН – дыхательная недостаточность

КТ – компьютерная томография

ЛУ ТБ – лекарственно-устойчивый туберкулез

МБТ – микобактерии туберкулеза

МЛУ-ТБ – туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью

МЛУ/РУ-ТБ – туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью и устойчивостью к рифампицину

ТБ – туберкулез

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

ФКТ – фиброзно-кавернозный туберкулез

ШЛУ-ТБ – туберкулез с широкой лекарственной устойчивостью