

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
И. М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

*На правах рукописи*

Короев Вадим Валерьевич

**Хирургическое лечение фиброзно – кавернозного туберкулеза легких**

14.01.16 - Фтизиатрия

14.01.17 - Хирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

**Научный консультант:**

доктор медицинских наук, профессор

Гиллер Дмитрий Борисович

**Научный консультант:**

доктор медицинских наук,

Ениленис Инга Игоревна

Москва – 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
1.1 Эпидемиология туберкулеза .....	11
1.2 Сравнительная характеристика эффективности консервативного и хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.....	13
1.3 Методы хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких .....	16
1.4 Результаты хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких .....	24
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	29
2.1 Дизайн и материалы исследования.....	29
2.2 Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование ....	30
2.3 Статистическая обработка данных .....	45
ГЛАВА 3. ПОКАЗАНИЯ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ, ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА И ТЕХНИКА ОПЕРАЦИЙ У БОЛЬНЫХ ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ .....	47
3.1 Морфологическая и рентгенологическая характеристика фиброзно-кавернозного туберкулеза легких .....	47
3.2 Показания и противопоказания к хирургическому лечению фиброзно-кавернозного туберкулеза легких .....	49
3.3 Группировка пациентов в зависимости от степени радикальности хирургического лечения .....	51
3.4 Тактика и техника хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких .....	54
3.5 Примеры вариабельности хирургической тактики .....	57
ГЛАВА 4. ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ .....	115

4.1 Частота лекарственной непереносимости у пациентов, оперированных по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза .....	115
4.2 Особенности послеоперационного ведения .....	118
ГЛАВА 5. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ .....	123
ГЛАВА 6. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ .....	133
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	143
ВЫВОДЫ .....	159
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	162
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ. ....	163
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	165

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность избранной темы

С 2009 года на территории Российской Федерации отмечается снижение заболеваемости и смертности от туберкулеза, однако это заболевание все еще несет серьезную угрозу для здоровья населения [178].

Более того в России, как и во всем Мире отмечается рост частоты лекарственно-устойчивых форм туберкулеза и в частности МЛУ и ШЛУ [17, 82]. По оценкам ВОЗ, в 2017 году в мире у 558 000 людей выявлен туберкулез с устойчивостью к рифампицину, причем 82% имели туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью. Почти половина случаев лекарственно-устойчивого туберкулеза приходится на три страны: Индия (24%), Китай (13%) и Российская Федерация (10%) [3,177].

Однако несмотря на некоторые успехи химиотерапии с момента выявления у пациента МЛУ/ШЛУ туберкулеза прогноз благоприятного исхода заболевания значительно снижается, и такие пациенты пополняют резервуар инфекции, переходя в категорию «хроников» [121,160,178].

Заболеваемость и распространенность фиброзно-кавернозного туберкулеза в Российской Федерации за девятилетний период снизилась в 1,5 раза. Однако длительность заболевания фиброзно-кавернозным туберкулезом не имеет явной тенденции к снижению, что отражает процесс низкой эффективности лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких и формирования длительно существующего, эпидемиологически опасного ядра в популяции [21].

Фиброзно – кавернозный туберкулез является одной из самых неблагоприятных форм при прогнозе исхода заболевания и распространения туберкулезной инфекции, а в структуре смертности фиброзно-кавернозный туберкулез стабильно занимает ведущие позиции с частотой летальных исходов не менее 40% [22, 68, 86, 130].

## **Степень разработанности темы диссертации**

Несмотря на достаточно высокую эффективность хирургических методов у пациентов с ФКТ частота их применения остается крайне низкой и в последние два десятилетия растет незначительно.

В 2008г. в РФ из 32312 больных фиброзно-кавернозным туберкулезом оперировано только 1 278 (5%) человек. В 2016г. хирургическому лечению подверглись уже 9,8% пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, а в 2017г. – 10,2 % [3]. Ограничивает применение хирургического метода у этой категории пациентов довольно высокий риск послеоперационных осложнений и летальности, достигающей по данным многих авторов уровня от 4% до 11%.

Нерешенными остаются вопросы оптимальных сроков хирургического лечения, выбора вида оперативных вмешательств, предоперационной подготовки и послеоперационного ведения, а хирургическая тактика и техника операций требуют совершенствования.

### **Цель исследования**

Повышение эффективности хирургического лечения больных с фиброзно – кавернозным туберкулезом легких за счет разработки современных показаний, усовершенствования хирургической тактики, техники лечения и методики послеоперационного ведения.

### **Объект исследования**

Пациенты, которым в период с 2011 по 2017гг. на базе Университетской клинической больницы Фтизиопульмонологии Первого МГМУ имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет) были выполнены различные варианты хирургических вмешательств по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.

### **Задачи исследования**

1. Изучить частоту развития различных вариантов лекарственной устойчивости МБТ у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.
2. Изучить частоту и характер развития осложнений туберкулезного процесса у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.
3. Усовершенствовать хирургическую тактику лечения пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.
4. Разработать технические рекомендации для снижения травматичности хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.
5. Изучить характер и частоту развития лекарственных осложнений на противотуберкулезные препараты на этапе хирургического лечения пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.
6. Изучить частоту развития и характер осложнений после операций по поводу фиброзно – кавернозного туберкулеза, в зависимости от степени радикальности хирургического лечения.
7. Изучить частоту и причины тридцатидневной и госпитальной летальности при хирургическом лечении пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.
8. Изучить непосредственную эффективность хирургического лечения пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких в зависимости от степени радикальности операции.
9. Оценить эффективность лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза в отдаленный период в зависимости от степени радикальности операции.
10. Оценить эффективность лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза в отдаленный период в зависимости от степени лекарственной устойчивости МБТ.

## **Научная новизна**

1. Усовершенствована хирургическая тактика лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.
2. Разработаны малоинвазивные методики лечебной и отсроченной торакопластики.
3. Разработана методика послеоперационного ведения пациентов после оперативных вмешательств по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.
4. Впервые на большом материале изучены отдаленные результаты хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких в зависимости от степени радикальности операции.

## **Теоретическая и практическая значимость работы**

1. Предложена хирургическая тактика лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких, применение которой позволит повысить эффективность лечения этой категории пациентов.
2. Усовершенствована методика послеоперационного ведения пациентов после хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.
3. Разработанная малоинвазивная техника торакопластики позволит снизить риск послеоперационных осложнений и облегчить реабилитацию пациентов.

## **Методология и методы диссертационного исследования**

При оценке эффективности хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких проведено ретроспективное, когортное исследование. В ходе проведения диссертационной работы использованы теоретический анализ, наблюдение и сравнение с последующей статистической обработкой материала.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Контингент больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких характеризуется большой частотой осложнений легочного процесса, высоким уровнем МЛУ и ШЛУ, высокой долей пациентов с сопутствующей патологией, низкими кардио-респираторными резервами.
2. В лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом хирургическая тактика очень вариабельна и зависит от распространенности деструктивного процесса в легких, характера и распространенности очаговой диссеминации в легких, наличия осложнений легочного процесса, вовлеченности в специфический процесс грудной стенки, функциональных возможностей пациентов.
3. Широкое использование ВАТС методик резекций легких, пневмонэктомий и торакопластик возможно у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких и приводит к снижению хирургического риска.
4. Применение рекомендуемой хирургической тактики и техники в лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом сопровождается низким уровнем осложнений и летальности в сравнении с литературными данными.

### **Степень достоверности**

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточным количеством пациентов, включенных в исследование (872 человека), необходимых для получения достоверно значимых результатов, современными лабораторными и инструментальными методами исследования. При проведении диссертационного исследования использовались современные методы статистической обработки полученных результатов, соответствующих сформированной выборке пациентов.



## **Апробация работы**

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на: Европейской школе торакальной хирургии (Краснодар, 2016г.); Научно-практической конференции. Социально-значимые заболевания. Вызовы XXI века. 14 – 15 сентября 2020 года. Москва; International Conference of Experts from Russia and ASEAN Member States “Improving the System Interaction and Exchange of Experience in Diagnosis, Treatment and Prevention of Tuberculosis (TB)”. November 16-17, 2020; X Международном конгрессе «Актуальные направления современной кардио-торакальной хирургии» (Санкт – Петербург, 2021г.).

Диссертационная работа апробирована на заседании Научного совета кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И. Перельмана Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) 15 сентября 2021 года (протокол №1 от 15.09.2021).

## **Внедрение результатов исследования**

Результаты диссертационного исследования используются для обучения студентов, интернов, ординаторов и курсантов на кафедре 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).

## **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 22 печатные работы, в том числе:

- научных статей, отражающих основные результаты диссертации - 20 статей,

из них:

- в изданиях из Перечня Университета/Перечня ВАК при Минобрнауки России - 5,
- в журналах, включенных в международную базу данных Scopus – 15,
- в иных изданиях - 2.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 186 страницах и состоит из введения, обзора литературы и 6 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 188 источников, в том числе 111 отечественных и 77 иностранных авторов. Диссертация иллюстрирована 32 таблицами и 84 рисунками.

### **Личный вклад автора**

Анализ научных карт, результатов обследования, компьютерной базы клинических, функциональных, лабораторных данных и результатов инструментального обследования и их статистической обработки выполнен лично автором. Автором диссертационного исследования проводилось комплексное обследование пациентов перед операцией, предоперационная подготовка, оперативные вмешательства и послеоперационное ведение пациентов. Ведение компьютерной базы данных пациентов, оперированных по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза, осуществлялось лично Короевым Вадимом Валерьевичем в соответствии с фактическими данными, датой проведенного исследования, фамилией обследуемого.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Эпидемиология туберкулеза

С 2009 года на территории Российской Федерации отмечается снижение заболеваемости и смертности от туберкулеза, однако это заболевание все еще несет серьезную угрозу для здоровья населения [178].

Одной из наиболее сложных проблем во фтизиатрии в настоящее время является рост частоты туберкулеза, вызванного лекарственно устойчивыми штаммами микобактерий. По оценкам ВОЗ, в 2017 году в мире у 558 000 людей выявлен туберкулез с устойчивостью к рифампицину, причем 82% имели туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью. Почти половина случаев лекарственно-устойчивого туберкулеза приходится на три страны: Индия (24%), Китай (13%) и Российская Федерация (10%) [3, 177].

В Российской Федерации только с 2017г. наметилась тенденция к снижению заболеваемости туберкулезом с МЛУ МБТ, однако среди пациентов с бактериовыделением частота МЛУ по-прежнему растет и составляет 54% [17, 82].

Современные схемы лечения туберкулеза с МЛУ и ШЛУ ТБ гораздо менее эффективны и гораздо более токсичны по сравнению с схемами, которые используются для лечения лекарственно-чувствительного туберкулеза [52, 117, 134].

В большинстве исследований эффективность лечения больных с ШЛУ МБТ гораздо скромнее, чем у больных МЛУ [139, 147, 151]. В Российской Федерации в 2013 году эффективность лечения пациентов с МЛУ МБТ составила 38,1%, с ШЛУ МБТ - 26,2% [100], а по данным мировой статистики успешно завершили курс лечения только 52% больных МЛУ - туберкулезом и 28% - с ШЛУ - туберкулезом [17, 52].

В последующие годы успех лечения был несколько выше и составил 64% у пациентов с МЛУ, а при устойчивости к фторхинолонам и инъекционным препаратам резервного ряда достиг 40% [16, 18, 84, 123, 146].

Однако несмотря на некоторые успехи химиотерапии с момента выявления у пациента МЛУ/ШЛУ туберкулеза прогноз благоприятного исхода заболевания значительно снижается, и такие пациенты пополняют резервуар инфекции, переходя в категорию «хроников» [121,160, 178].

Применение более агрессивных индивидуальных схем у пациентов с лекарственно устойчивым туберкулезом существенно не повышает эффективность лечения и вызывает усиление побочных эффектов и как следствие прекращение противотуберкулезного лечения [9]. Развитие у пациентов побочных реакций на препараты достоверно является фактором, снижающим частоту абациллирования [104,109,110,150]. Плохая переносимость противотуберкулезной терапии вынуждает пациентов отказываться от приема препаратов, что ведет к дальнейшему прогрессированию заболевания, способствует расширению спектра ЛУ МБТ, а также осложняет применение хирургических методов лечения, делая излечение такого пациента крайне затруднительным [25, 59, 138, 184].

Современное лечение туберкулеза опирается на химиотерапию, а хирургическое лечение воспринимается как вспомогательное для пациентов с осложненным течением заболевания и множественной лекарственной устойчивостью [115]. В то же время данные литературы говорят о значительно большем успехе лечения после хирургического вмешательства по сравнению с результатами консервативного лечения [132, 158].

Мухтаров Д.З. и соавт. (2017) [79] сравнили результаты консервативного и хирургического лечения у больных с МЛУ ТБ. Консервативное лечение оказалось эффективным только у 43% пациентов, а в группе оперированных пациентов свыше 92%.

Результаты хирургического лечения лекарственно-резистентного туберкулеза, как и консервативного лечения во многом зависят от вида устойчивости.

Зетов А.Ш. (2010) [55] проанализировав результаты хирургического лечения 298 пациентов отметил, что эффективность хирургического лечения в группе

больных с МЛУ более чем в 2 раза выше по сравнению группой пациентов с ШЛУ МБТ (81% против 35% соответственно).

Высокая частота лекарственной резистентности возбудителя является отличительной особенностью пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, как и специфическое поражение трахеобронхиального дерева и часто низкие кардио - респираторные резервы [86].

По данным Готовцевой А.И. и Чуканова В.И. [47] в зависимости от распространенности процесса у пациентов с ФКТ частота лекарственной резистентности колеблется от 48,6% при ограниченных формах до 87,5% при распространенном процессе и в случае развития тяжелых осложнений.

Среди основных причин, способствующих развитию фиброзно-кавернозного туберкулеза помимо лекарственной резистентности и низкой эффективности консервативного лечения можно выделить низкую приверженность к лечению пациентов, особенно ведущих асоциальный образ жизни, а также высокую частоту непереносимости лекарственных препаратов [91, 171]. Риск развития фиброзно-кавернозного туберкулеза существенно выше при наличии тяжелой сопутствующей патологии (сахарный диабет, ВИЧ - инфекция) [119, 153, 187].

Заболеваемость и распространенность фиброзно-кавернозного туберкулеза в Российской Федерации за девятилетний период снизилась в 1,5 раза. Однако длительность заболевания фиброзно - кавернозным туберкулезом не имеет явной тенденции к снижению, что отражает процесс низкой эффективности лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких и формирования длительно существующего, эпидемиологически опасного ядра в популяции [21].

## **1.2 Сравнительная характеристика эффективности консервативного и хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких**

Фиброзно-кавернозный туберкулез легких является одной из самых неблагоприятных форм при прогнозе исхода заболевания и распространения

туберкулезной инфекции, а в структуре смертности фиброзно-кавернозный туберкулез стабильно занимает ведущие позиции с частотой летальных исходов не менее 40% [22, 68, 86, 130].

По данным Аминова Х.К. (2011) [5] из 643 пациентов клиническое излечение фиброзно - кавернозного туберкулеза легких достигнуто только у 101 (15,7%) пациента. Умерли 204 (31,7%) пациента, из них до 1 года умер 131 (20,4%) пациент. Умерли от других причин 173 (26,9%) пациента.

По данным Кобелевой Г.В. и соавт. (2006) [60] из 129 пациентов, умерших в отделении для лечения больных хроническими формами туберкулеза у 111 (86%) был фиброзно-кавернозный туберкулез.

Анализируя причины летальных исходов у пациентов с туберкулезом в Санкт-Петербурге в 2015г. Баласанянц Г.В. и соавт. (2016) [8] установили, что в 45,1% случаев клинической формой у умерших пациентов был также фиброзно-кавернозный туберкулез.

Пациент к моменту формирования фиброзно-кавернозного туберкулеза как правило получил уже несколько безуспешных курсов химиотерапии. Консервативным путем достичь прекращения бактериовыделения или закрытия полостей распада у таких пациентов не представляется возможным из-за патоморфологических изменений в легочной ткани и стенке каверны [102,103], внутрь которой лекарственные препараты проникают в концентрации значительно меньшей (до 30%) от принимаемой дозы или не проникают вовсе [73].

При формировании фиброзно-кавернозного туберкулеза эффективность консервативного лечения колеблется от 0,5 до 8%, а прекращение бактериовыделения отмечается менее чем у 40% пациентов [16, 21, 71, 176, 179].

Мишин В.Ю. (2009) [74] опубликовал опыт консервативного лечения 41 пациента с туберкулезом легких, выделяющих МБТ с обширной лекарственной устойчивостью к противотуберкулезным препаратам. Доминирующей формой заболевания был фиброзно-кавернозный туберкулез (73,1%). Установлено, что негитивация мокроты через 3 месяца химиотерапии наступила у 10 (24,4%) пациентов, через 6 месяцев лечения прекращение выделения МБТ было достигнуто

у 28 (68,3%) пациентов. Закрытие полостей распада произошло только у 6 (14,6%) пациентов.

Большинство российских и зарубежных исследователей признают наличие хронических деструктивных форм туберкулеза и множественной лекарственной устойчивости МБТ прямым показанием к хирургическому лечению [13, 46, 113, 117, 142, 157, 169, 182].

Существенное влияние на эффективность хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза оказывает сроки выполнения операции, распространенность процесса, наличие МЛУ/ШЛУ туберкулеза, тяжесть сопутствующей патологии и т.д. [13, 46]

На сегодняшний день четко не определены оптимальные сроки выполнения операций у больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом. Многие авторы считают наличие длительно существующей каверны без тенденции к заживлению прямым показанием к операции, особенно при наличии лекарственной резистентности [44, 50, 89, 94, 99, 125, 143, 145, 159, 165, 166, 167].

Однако существует и мнение, что хирургическое лечение должно проводиться только при отсутствии эффекта от длительного консервативного лечения, в том числе препаратами резервного ряда [54, 108, 107]. Такой подход приводит к тому, что частота хирургического лечения ФКТ крайне низкая и основная масса операций выполняется по поводу развившихся осложнений (аспергиллез, рубцовый стеноз бронхов, разрушенное легкое, рецидивирующее кровотечение, бронхоэктазы, наличие туберкулезной эмпиемы плевры с бронхиальным свищем или без него, специфический медиастинит) [52, 80, 158].

Subotic D. et. al. (2016) [168] рекомендуют хирургическое лечение не позднее 6-8 месяцев после начала противотуберкулезного лечения. Чрезмерная задержка сроков хирургического вмешательства может способствовать прогрессированию заболевания и увеличению спектра лекарственной устойчивости [150]. Ворочихин Т.А. и соавт. (2018) [21] наилучшие результаты хирургического лечения отметил у пациентов, оперированных до 2 лет консервативного лечения.

Лучшие результаты хирургического лечения наблюдаются у пациентов с ограниченными формами туберкулеза [21,76,75,95], а при распространенных процессах, особенно при наличии двустороннего поражения эффективность лечения значительно ниже [100, 172].

Хирургические методы были и остаются важным этапом в комплексном лечении больных туберкулезом органов дыхания и в особенности больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких [174,186]. Значительного снижения контингента пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом можно достичь только при совместном сотрудничестве фтизиатра и торакального хирурга [13, 73, 112, 115, 135, 152, 173, 180].

Активное применение у пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом хирургических методов лечения способствует не только излечению конкретного пациента, но и оказывает существенное влияние на эпидемиологическую ситуацию, снижая заболеваемость туберкулезом, в том числе лекарственно резистентными штаммами [102, 136, 186].

### **1.3. Методы хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких**

При выборе метода оперативного вмешательства у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом необходимо учитывать ряд факторов: длительность заболевания, активность процесса, очаговое обсеменение легких, односторонний или двусторонний процесс, функциональные резервы и сопутствующие заболевания. Минимально инвазивные подходы являются предпочтительными и показывают хорошие результаты по сравнению с традиционными методиками [114, 122, 137,141, 155, 156, 182, 186].

В настоящее время основным методом хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза является резекция пораженного участка легкого или пневмонэктомия [21, 170].



На раннем этапе развития торакальной хирургии резекция легких при туберкулезе рассматривалась как сложное вмешательство с высоким риском осложнений и смертности, а выполнялась резекция в большинстве случаев при неудаче торакопластики [161].

Одной из самых частых операций является сублобарная резекция, доля которой составляет до 30% всех легочных резекции, но она может использоваться только у пациентов с ограниченными формами туберкулеза (чаще туберкулёмы и небольшие полости) [182].

Показанием для выполнения лобэктомии служит расположение процесса в пределах одной доли, а в общей массе операций она составляет не более 40% [163]. У пациентов с хроническими формами туберкулеза грубые рубцовые процессы в корне легкого могут вызвать существенные технические трудности во время операции [178, 179, 182, 183]. Доля пневмонэктомий при туберкулезе не превышает 3% и сопровождается наибольшим количеством грозных послеоперационных осложнений и летальности [116].

Скорняков С. Н. и соавт. (2015) [99] представили опыт хирургического лечения 145 пациентов деструктивным, преимущественно фиброзно-кавернозным туберкулезом легких. Лобэктомию выполнили в 89 (61,4%) случаях, торакопластику – 21 (14,5%) пациенту, пневмонэктомии выполнены в 35 (24%) случаях, из них «заключительные» пневмонэктомии составили 6,2% (9 случаев). Эффективность лечения зависела от объема оперативного вмешательства. Так по данным автора после лобэктомии эффект получен у 79 (89,8%) пациентов, после торакопластики только у 14 (66,6%) пациентов и наихудшие результаты получены у пациентов после пневмонэктомии – 18 (56,2%) случаев.

Большинство авторов приводят высокие цифры эффективности лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза с применением резекционных вмешательств.

Kir A. et al. (2006) [140] сообщил о результатах хирургических резекций у 74 пациентов с множественной лекарственной устойчивостью, у которых в большинстве случаев наблюдался фиброзно-кавернозный туберкулез. Всего была выполнена 81 операция: «заключительные» пневмонэктомии – 4 случая,

пневмонэктомия – 39 случаев, лобэктомия+сегментэктомия – 7 случаев, лобэктомия – 30 случаев и в 1 случае сегментэктомия. Эффективность лечения составила 94,5% (70 из 74 пациентов), а летальность 2,5% (2 случая).

По данным Атрошенко И.Г. и соавт. (2018) [7] после 207 резекций легкого различного объема эффективность лечения составила 80%, послеоперационные осложнения отмечены у 8 пациентов (3,4%).

Омельчук Д.Е. и соавт. (2019) [85] опубликовал опыт лечения 722 пациентов, которым выполнены радикальные операции по поводу одностороннего фиброзно-кавернозного туберкулеза легких в период с 1990г. по 2010г. Были выполнены следующие по объему операции: бисегментарные резекции – 58 (8,0%; из них 50 с корригирующей торакопластикой); лоб- и билобэктомии – 332 операции (46%; из них 172 с корригирующей торакопластикой и 6 с пересадкой диафрагмы); комбинированные резекции до трех сегментов – 38 (5,3%; из них 21 с корригирующей торакопластикой); комбинированные резекции более четырех сегментов (типа верхняя доля и 6-й сегмент) – 76 (10,5%; из них 59 с корригирующей торакопластикой); пневмонэктомий – 218 (30,2%). У 13 человек выполнена реверсия базальных сегментов. Полный клинический эффект был получен у 82,2% при госпитальной летальности среди них 4,2% (30 случаев).

Wang L. et al. [175] приводит результаты хирургического лечения 54 пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом при наличии у них МЛУ. Лобэктомия выполнена 46 пациентам и пневмонэктомия у 8. Различные осложнения возникли у 6 (11,1%) пациентов, включая бронхоплевральный свищ у 1 пациента, кровотечение у 2 пациентов и пролонгированная утечка воздуха у 2 пациентов. Эффективным лечение было у 47 (87%) пациентов.

Однако наряду с работами, показывающими достаточно высокую эффективность хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза, в литературе встречаются публикации с гораздо более скромными результатами.

Ma Y. et al. (2017) [148] приводит результаты хирургического лечения 21 пациента с МЛУ и ШЛУ МБТ. Из 21 пациента, включенного в это исследование, 20 (95,2%) пациентов страдали односторонним фиброзно-кавернозным

туберкулезом, и 1 пациент (4,8%) – двусторонним. У 19 (90,5%) пациентов была выполнена лобэктомия и у 2 (9,5%) пневмонэктомия. После 3-летнего наблюдения было вылечено только 8 (38,1%) пациентов. Из 13 пациентов с неблагоприятными исходами 5 пациентов (38,5%) умерли от дальнейшего прогрессирования заболевания и у 8 пациентов (61,5%) произошел рецидив. Только 1 (14,3%) из 7 больных с ШЛУ был вылечен, по сравнению с 7 (50%) из 14 больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью.

Хирургическое лечение фиброзно-кавернозного туберкулеза легких при обширном поражении легочной ткани и наличии множественных очагов диссеминации, сохраняющейся активности процесса и низких функциональных резервах организма ограничивает возможность использования резекции легкого [10, 63].

При невозможности выполнить резекционное вмешательство часто применяется коллапсохирургия [56, 57, 62, 64, 63, 105]. Однако эффективность коллапсохирургических вмешательств существенно ниже по сравнению с операциями резекционного типа.

По данным Ворончихина Т.А. и соавт. (2018) [21] эффективность хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза с применением резекционной хирургии составила 86,7%, а при выполнении торакопластики - 41,3%.

Рейхурд М.В. и соавт. (2018) [92] сравнили результаты хирургического лечения ФКТ с применением резекционной хирургии и остеопластической торакопластики. Клиническое излечение после резекционных вмешательств по данным авторов было достигнуто у 90% пациентов, коллапсохирургические вмешательства позволили добиться клинического излечения только в 62,5% случаев.

В то же время ряд авторов публикуют данные о достаточно высокой эффективности коллапсохирургических вмешательств.

На опыте Гаипова Г.Р. и соавт. (2013) [24] в отдаленном периоде у 76 (91%) из 84 пациентов достигнут полный клинический эффект, 1 (1,2%) больной умер от прогрессирования процесса.

Истамов К.Т. и соавт. (2015) [58] опубликовали опыт применения торакопластики у 98 пациентов. Послеоперационные осложнения отмечены у 7 (7,1%) пациентов, умер 1 (1%) пациент. В результате оперативного вмешательства каверны в легких были ликвидированы и наступило абациллирование у 91 (92,8%) пациента.

Главными недостатками торакопластики, выполненной по стандартной методике, считаются обширная травма мышц с нарушением функции плечевого сустава, нарушения биомеханики дыхания и плохой косметический эффект, во многих случаях, являющихся причиной отказа пациента от операции [65]. При локализации каверн в нижних отделах легких, а также при кавернах больших размеров часто возникают зоны недостаточного коллапса, что существенно сказывается на эффективности операции [10, 56].

Отсутствие полноценного коллапса легкого приводит к необходимости совершенствования ранее используемых коллапсохирургических методик и созданию новых [10, 106].

Для решения этой проблемы Белов С. А. и соавт. (2017) [10] предложил усовершенствованный способ торакопластики с использованием полипропиленовой сетки. Методика проведения операции заключается в фиксации трансплантата из синтетической сетки шириной от 2 до 5 см длиной до 15 см к I либо II грудинно-реберному сочленению и натягиванию к реберно-позвоночному отрезку не резецированного ребра после экстраплеврального пневмолиза верхушки, при выполнении типичной остеопластической торакопластики по Vjork. При этом сохраняется целостность париетальной плевры, достигается дополнительный контролируемый коллапс верхушки легкого, создается дополнительная опора для формирования нового легочного купола, уменьшается вероятность формирования парамедиастинальной «легочной грыжи». Эффективность лечения по данным автора составляет 81% [10].

В ряде случаев недостаточная компрессия пораженных отделов легкого после торакопластики компенсируется дополнительным применением клапанной бронхоблокации [15, 64, 65, 83, 92].

Медоваров Е.В. и соавт. (2017) [72] 5-6 реберную верхнезаднюю экстраплевральную торакопластику у больных с фиброзно - кавернозным туберкулезом дополняли клапанной бронхоблокацией. Среди 81 прооперированных закрытие полостей распада было достигнуто у 52 (64,2%) пациентов в сроки от 1 до 40 месяцев после операции. В отдаленном периоде полное клиническое излечение отмечено у 39,5% пациентов.

Зимонин П.Е. и соавт. (2016) [56] сравнил эффективность торакопластики в сочетании с клапанной бронхоблокацией и без неё у 79 пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом. Автор делает вывод, что применение стандартной четырех реберной остеопластической торакопластики по Бьерку в комбинации с клапанной бронхоблокацией у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом позволяет добиться прекращения бактериовыделения в 1,6 раза чаще, а закрытия полостей деструкции - в 2 раза чаще и сократить летальность в 6,9 раза.

Схожие результаты продемонстрированы в работе Боровикова О.В. и соавт. (2018) [15]. У 66 пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких проведена костно-мышечная пластика в сочетании с экстраплевральным пневмолизом верхушки легкого или с инвагинацией каверны. Пациенты разделены на две группы: в 1-й группе (41 пациент) клапанную бронхоблокацию не проводили, во 2-й группе (25 пациентов) всем больным установлены клапанные бронхоблокаторы в дренирующий каверну бронх. Эффективность хирургического лечения оценивали по закрытию фиброзных каверн на момент выписки из хирургического отделения и через 6-12 месяцев после операции. Закрытие каверн имело место в 1-й группе у 22 (53,7%) из 41 пациента, во 2-й группе у 23 (92%) из 25 пациентов.

Клапанная бронхоблокация применяется для лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза и как самостоятельная методика [6, 53, 90, 97, 120].

Аскалонова О.Ю. и соавт. (2015) [6] использовала клапанную бронхоблокацию в комплексном лечении 32 пациентов с ограниченным ФКТ. Автор сообщает о прекращении бактериовыделения через 12 месяцев у 31 (96,9%) пациента, подтвержденным только методом люминисцентной микроскопии, при этом не приводит данных о частоте закрытия полостей распада в легком.

По данным Еримбетова К.Д. (2018) [53] при использовании бронхоблокации у 30 пациентов, эффективность лечения составила только 30% (9 случаев). Попова Л.А. и соавт. (2019) [90] наблюдали закрытие полостей распада у 21(51,2%) из 41 пациента.

Суммируя результаты применения клапанной бронхоблокации у пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом, можно сделать вывод, что высокая частота абациллирования связана с обструкцией дренирующего каверну бронха и не является следствием закрытия полости распада в легком.

В большинстве случаев полость распада ликвидируется при ограниченном ФКТ за счет выраженных вторичных изменений легочной ткани в виде полного ателектаза легкого и рубцового стеноза заблокированного бронха.

Еще более сложная ситуация возникает при развитии двустороннего фиброзно-кавернозного туберкулеза. В таком случае только хирургическое лечение в сочетании с адекватной противотуберкулезной терапией может привести к излечению пациента [133, 149, 162, 164, 181, 185].

Яблонский П.К. (2019) [182] опубликовал опыт лечения 57 пациентов, которые были прооперированы по поводу двустороннего фиброзно-кавернозного туберкулеза. Хирургические процедуры включали комбинации резекций разного объема, торакопластику и/или лечение с помощью эндобронхиального клапана. Операции были выполнены последовательно, начиная с наиболее пострадавшей стороны. Авторами выполнена 121 операция. Послеоперационные осложнения развились у 10 (17,5%) пациентов, летальность составила 2 (3,5%) случая. Через 20-36 месяцев абациллирование было достигнуто у 44 (77,2%) пациентов.

Несмотря на достаточно высокую эффективность хирургических методов у пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом частота их применения остается крайне низкой.

В 2008г. из 32312 больных фиброзно-кавернозным туберкулезом оперировано только 12 278 (5%) человек. В 2016г. хирургическому лечению подверглись уже 9,8% пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, а в 2017г. - 10,2 % [3].

Миронов А.Л. и соавт. (2016) [73] проанализировал частоту применения хирургического лечения у пациентов, находившихся на лечении в ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер» г. Тюмени. Авторами было показано, что в 2013, 2014 и 2015 гг. оперативное лечение получали 8,1%, 9,2% и 14,1% пациентов от всех зарегистрированных случаев. Доля пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких среди всех прооперированных составила в описываемые годы: 11,5%, 8,4% и 12,7%, соответственно.

В 2016г. в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах доля больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом, которые получили хирургическое лечение составила всего 10,7% и 9,4% соответственно от среднегодовой численности пациентов с этой формой туберкулеза [88].

Низкая хирургическая активность у пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких обусловлена различными факторами.

Бобырева М.Г. и соавт. (2019) [14] провели анализ причин невозможности провести оперативное лечение больным фиброзно-кавернозным туберкулезом. По данным авторов в среднем у 30% – это большая распространенность деструктивного специфического процесса, часто тотальное поражение обоих легких, которые являются следствием позднего выявления или неэффективного консервативного лечения. У 7-8% пациентов оперативное лечение невозможно из-за выраженных вторичных изменений паренхимы легких и низких функциональных резервов. В среднем у 18% пациентов препятствием к оперативному лечению является хроническая алкогольная интоксикация или

наркомания. Систематически уклоняются от лечения около 12% пациентов. И только 5% пациентов отказываются от оперативного лечения.

#### **1.4. Результаты хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких**

Успех хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза невозможен без адекватной предоперационной подготовки, целью которой является скорейшее достижение относительной или полной стабилизации туберкулезного процесса. Важнейшим этапом предоперационной подготовки является адекватная противотуберкулезная терапия с учетом лекарственной резистентности возбудителя. Помимо химиотерапии в комплекс мероприятий входит симптоматическая и патогенетическая терапия, направленная на нормализацию нарушенных функций, коррекция сопутствующих заболеваний и улучшение адаптационных, защитных механизмов и регенеративно - восстановительных процессов организма [3].

Мы проанализировали 30 публикаций с результатами хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза (Таблица 1). По данным 28 авторов непосредственная эффективность составила в среднем 78,5% (3072 из 3915 случаев) [1, 3, 10, 11, 15, 21, 24, 56, 58, 61, 64, 63, 69, 72, 78, 85, 86, 87, 92, 96, 99, 115, 124, 131, 137, 154, 175, 182].

По мнению большинства авторов, хирургическое лечение фиброзно-кавернозного туберкулеза сопряжено с высоким риском послеоперационных осложнений и летальности. Частота послеоперационных осложнений по данным найденной нами 21 публикации составила в среднем 22,7% [1, 11, 24, 48, 58, 61, 64, 63, 72, 73, 78, 87, 85, 96, 99, 115, 131, 137, 154, 175, 182]



Таблица 1 - Результаты хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких

Авторы	Год	Число пациентов	Число операций	П/о осложнения	П/о летальность	Непосредств. эффект	Отдаленный эффект
[48]Данилов Е.А.	2005г.	108	108	44(40,7%)	5(4,6%)	74(68,5%)	н\д
[154]Naidoo R.	2005г.	23	23	4(17,4%)	0	22(95,6%)	н\д
[131]Gong C.	2010г.	174	174	20(11,5%)	7(4%)	162(93%)	н\д
[96]Савенков Ю. Ф.	2010г.	125	125	15(12%)	1(0,8%)	113(90,4%)	н\д
[87]Омельчук Д.Е.	2010г.	164	164	42(26,5%)	5(3,1%)	110(67,1%)	113(83,7%) из 135
[137]Kang M.-W	2010г	72	72	8(11%)	1(1,4%)	65(90%)	н\д
[64]Краснов Д.В.	2011г.	291	335	75(25,8%)	4(1,4%)	229(78,7%)	229(78,7%)
[124]Gegia M.	2012г.	37	37	н\д	н\д	29(78%)	н\д
[24]Гаипов Г.Р.	2013г.	84	84	6(7,1%)	1(1,2%)	76(90,5%)	н\д
[115]Boxiong Xie	2013г.	43	43	5(11,6%)	0	40(93%)	н\д
[63]Краснов Д.В.	2014г.	288	304	50(17,4%)	н\д	211(73,3%)	232(80,6%)
[78]Мухамедов Х.Х.	2014г.	120	120	7(5,8%)	2(1,7%)	113(94,2%)	н\д
[1]Абдулкасимов С.П.	2014г.	10	10	1(10%)	0	9(90%)	н\д
[58]Истамов К.Т.	2015г.	98	98	7(7,1%)	1(1%)	91(92,8%)	н\д
[99]Скорняков С.Н.	2015г.	145	145	27(18,6%)	4(2,7%)	111(78,7%)	48(75%) из 64
[69]Малов А.А.	2015г.	79	79	н\д	2(2,5%)	63(80%)	н\д
[61]Корпусенко И.В.	2015г.	37	37	15(40,5%)	3(8,1%)	30(81,1%)	19(61,3%) из 31
[86]Омельчук Д.Е.	2015г.	686	686	н\д	33(4,8%)	525(76,5%)	н\д
[73]Миронов А.Л.	2016г.	94	122	9(9,5%)	0	н\д	81(86,2%)
[56]Зимонин П.Е.	2016г.	79	79	н\д	9(11,4%)	37(46,8%)	56(70,1%)
[175]Wang L.	2017г.	54	54	6(11,1%)	н\д	47(87%)	н\д
[10]Белов С.А.	2017г.	63	63	н\д	н\д	38(60,3%)	47(74,6%)
[72]Медоваров Е.В.	2017г.	81	81	10(12,3%)	2(2,5%)	56(69%)	32(39,5%)

## Продолжение Таблицы 1

[148]Ма У.	2017г.	21	21	н\д	0	н\д	8(38,1%)
[15]Боровиков О.В.	2018г.	66	66	н\д	н\д	45(68,2%)	н\д
[21]Ворончихин Т.А.	2018г.	108	108	н\д	12(11,1%)	79(73%)	н\д
[92]Рейхруд М.В.	2018г.	36	36	н\д	0	29(80,6%)	28(77,8%)
[85]Омельчук Д.Е.	2019г.	722	722	272(37,8%)	30(4,2%)	594(82,2%)	н\д
[182]Yablonskii P.	2019г.	57	121	10(17,5%)	0	26(45,6%)	44(77,2%)
[11]Белов С. А.	2020г.	65	65	14(21,5%)	н\д	48(73,8%)	48(73,8%)
30 авторов		4030	4182	647 (22,7%) из 2855	122 (3,5%) из 3457	3072 (78,5%) из 3915	985 (75,5%) из 1305

Летальность по данным 24 авторов, приводивших этот показатель, в среднем составила 3,5% (122 из 3457 случаев) [1, 21, 24, 48, 56, 58, 61, 64, 69, 72, 73, 78, 87, 86, 85, 92, 96, 99, 115, 131, 137, 148, 154, 182].

В отдаленный период эффективность хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза была ниже и по данным 16 авторов составила в среднем 75,5 % [1, 11, 10, 56, 58, 61, 64, 63, 72, 73, 78, 87, 92, 99, 148, 182].

Анализируя непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения, следует отметить, что эффективность во многом зависела от вида оперативного вмешательства и сроков наблюдения. Если после операций резекционного типа непосредственная эффективность лечения может быть оценена при выписке пациента из стационара, то результаты коллапсохирургических вмешательств целесообразно изучать по прошествии не менее 6 месяцев после операции. Так по данным Краснова Д.В. (2014) [63] непосредственная эффективность у пациентов, перенесших торакопластику, составила 73,3%, а в отдаленный период 80,6%. По данным Белова С.А. (2017) [10] при выписке из стационара полость распада в легком была ликвидирована только у 38 (60,3%) пациентов, а в отдаленный период уже у 47 (74,6%) из 63 пациентов, которым была выполнена торакопластика.

Пациенты, оперированные по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза, отличаются и более высокой частотой послеоперационных рецидивов туберкулеза.

По данным Елькина А.В. (2000) [51], после 810 операций частота рецидивов составила 18,4% (149 пациентов), из них у пациентов, оперированных по поводу фиброзно-кавернозного - 39,1%, а по данным Рогожкина П.В. (2018) [93] этот показатель превышал 33,3%.

Елькин А.В. (2015) [49] анализируя отдаленные результаты хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза установил, что существенное влияние на частоту рецидива оказывала не только клиническая форма туберкулеза, но и объем операции: минимальный их уровень отмечен после сегментарных и атипичных резекций (4,5%), в группе лоб- и билобэктомий (6,1%), достигая максимального уровня после полисегментарных резекций легкого (19,3%). После

удаления легкого рецидивы возникли у 14,3% оперированных и после экстраплевральной торакопластики в сочетании с клапанной бронхоблокацией у 12,6%. По мнению автора, закономерным оказалось отрицательное влияние на частоту рецидивов качества послеоперационной химиотерапии. Так у пациентов, прошедших полноценный курс лечения, частота рецидивов составила 2,1%, а при отказе от лечения увеличивалась до 40%.

Рогожкин П.В. (2017) [94] к факторам риска возникновения реактивации туберкулезного процесса относит наличие множественной и широкой лекарственной устойчивости МБТ, распространенность туберкулезного процесса, наличие сопутствующей патологии и осложнения в раннем послеоперационном периоде.

## РЕЗЮМЕ

Для снижения частоты заболеваемости туберкулезом среди населения Российской Федерации очень важно решить проблему излечения пациентов с хроническими формами туберкулеза, непрерывно выделяющими лекарственно-резистентные штаммы МБТ.

Пациенты с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких представляют серьезную эпидемиологическую опасность для населения, являясь основными источниками бактериовыделения с лекарственно-резистентными штаммами МБТ. Консервативное лечение у этой категории пациентов имеет крайне низкие шансы на полное излечение. В этих условиях особое значение приобретает более широкое применение хирургических методов лечения, эффективность которых в сравнении с консервативными методами существенно выше.

Нерешенными остаются вопросы оптимальных сроков хирургического лечения, выбора вида оперативных вмешательств, предоперационной подготовки и послеоперационного ведения, а хирургическая тактика и техника операций требуют совершенствования.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Дизайн и материалы исследования

Исследование выполнено в период с 2011 по 2017 гг. на базе Университетской клинической больницы Фтизиопульмонологии Первого МГМУ имени И.М. Сеченова (ректор – член. - корр. РАН, проф. Глыбочко П.В.)

В научной работе были проанализированы истории болезней 872 пациентов, которым в описываемый период были выполнены различные варианты хирургических вмешательств по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.

По предложенной на кафедре фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И. Перельмана Института клинической медицины имени Н.В.Склифосовского Первого МГМУ имени И.М. Сеченова (заведующий кафедрой, профессор Д.Б. Гиллер) классификации в зависимости от радикальности хирургического лечения все пациенты были разделены на 3 группы:

**I группа** – пациенты оперированные радикально, что означало отсутствие после резекции легких специфических изменений в легких, плевре и ВГЛУ (315 пациентов).

**II группу** составили пациенты с условно-радикальным лечением, когда после проведенной резекционной операции в легких оставались очаговые изменения или туберкулемы без распада. Также в эту группу вошли пациенты, у которых после выполненной лечебной торакопластики сохранялась каверна на момент выписки из стационара, поскольку тенденция к заживлению каверны после торакопластики сохраняется до 6 месяцев (482 пациента).

**III группа** – пациенты, оперированные паллиативно. В эту группу включены случаи лечения двустороннего распространенного процесса, когда в следствие отказа пациента или анестезиолога по причине низких кардио-респираторных резервах выполнено хирургическое лечение только на одной стороне. К паллиативным вмешательствам также были отнесены операции по поводу

жизнеугрожающих осложнений туберкулеза, не направленные на ликвидацию деструктивного процесса в легких (75 пациентов).

## 2.2 Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование

Всего было оперировано 499 (57,2%) мужчин и 373 (42,8%) женщин. Большинство пациентов (60,8%) относились к возрастной категории от 18 до 39 лет. Среди оперированных 62 (7,1%) пациента на момент проведения им хирургического вмешательства не достигли совершеннолетия (Таблица 2, Рисунок 1).

Таблица 2 - Характеристика пациентов по полу и возрасту

возраст пол	До 18 лет	18-29 лет	30-39 лет	40-49 лет	50 лет и >	Всего
Мужчины	28 (3,2%)	134 (15,4%)	133 (15,3%)	113 (13%)	91 (10,4%)	499 (57,2%)
Женщины	34 (3,9%)	157 (18%)	106 (12,1%)	45 (5,1 %)	31 (3,6%)	373 (42,8%)
Итого	62 (7,1%)	291 (33,4%)	239 (27,4%)	158 (18,1%)	122 (14%)	872 (100%)



Рисунок 1 - Распределение пациентов по полу и возрасту

Средний возраст для женщин составляет 31,3, стандартное отклонение для женщин равняется 12,2. Средний возраст для мужчин составляет 36,3, стандартное отклонение равняется 12,8. Различия среднего достоверны,  $p=0,000549$ .

Большинство пациентов оперировано в течение первых 2 лет заболевания – 516 (59,2%) случаев (Таблица 3, Рисунок 2). Из Таблицы 3 видно, что имелась взаимосвязь степени радикальности оперативного вмешательства и длительности заболевания туберкулезом. В группе радикальных операций большинство пациентов (81,5%) были оперированы в сроки до 2-х лет. В группе условно-радикальных операций этот показатель был ниже и составил 49% (236 случаев). В группе паллиативных вмешательств большинство операций было выполнено в сроки более 2-х лет – 52 (69,3%) случая. Это косвенно свидетельствует о том, что затягивание сроков проведения хирургического лечения значительно увеличивает частоту паллиативных операций.

Таблица 3 - Длительность заболевания туберкулезом

Длительность заболевания	Количество а. ч. (%)			
	Радикальные	Условно-радикальные	Паллиативные	Итого
1-2 года	257(81,5%)	236(49%)	23(30,6%)	516(59,2%)
3-4 года	17(5,4%)	88(18,2%)	14(18,7%)	119(13,6%)
5-6 лет	18(5,7%)	39(8,1%)	7(9,3%)	64(7,3%)
7-8 лет	6(2%)	29(6%)	8(10,7%)	43(4,9%)
9-10 лет	5(1,6%)	22(4,6%)	6(8%)	33(3,8%)
Более 10 лет	12(3,8%)	68(14,1%)	17(22,7%)	97(11,2%)
Всего пациентов	315(100%)	482(100%)	75 (100%)	872(100%)

В группе «Радикальных» средняя длительность заболевания составила 18,6 месяцев, стандартное отклонение равняется 30,6.

В группе «Условно-радикальные» средняя длительность заболевания составила 36,7 месяцев, стандартное отклонение равняется 44,9 месяца.

В группе «Паллиативные» средняя длительность заболевания составила 54,6 месяцев, стандартное отклонение равняется 57,1 месяцев.

Различия средних значений длительности заболевания группы «Радикальные» и «Условно-радикальные» являются достоверными ( $p=0,000148$ ). Различия средних значений длительности заболевания группы «Условно-радикальные» и «Паллиативные» являются недостоверными ( $p=0,290239$ ).

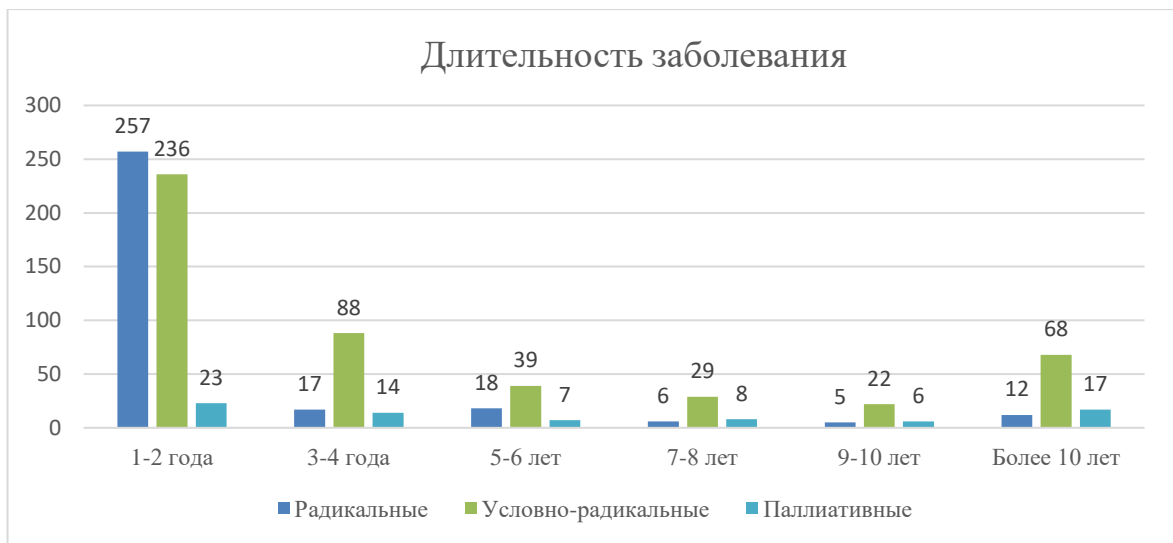


Рисунок 2 - Длительность заболевания туберкулезом

Распространенность процесса в легких определялась на основании компьютерной томографии органов грудной клетки, которая выполнялась на спиральном компьютерном томографе SOMATOM SMILE фирмы SIEMENS (Германия) и HITACHI SCENARIA 64 (Япония). До операции всем пациентам выполнялась обзорная рентгенография органов грудной клетки на аппаратах DIAGNOMAX – 240, Precision RXJ фирмы Shimadzu (Япония) и КАРС-БКС2 (ООО «МедТех»), а при необходимости рентгенологическое обследование дополнялось томосинтезом (SONIAL VISION SAFIRE 17RF фирмы «Shimadzu»). В послеоперационном периоде рентгенологический контроль осуществлялся в первые сутки после операции и далее по необходимости.

Размер легочных деструкций на момент оперативного лечения представлен в Таблице 4 и Рисунке 3. У большинства пациентов определялись каверны от 2 до 4



см в диаметре – 372 (42,7%) случая, реже каверны до 2 см в диаметре – 268 (30,7%) случаев. Каверны диаметром от 4 до 6 см были выявлены у 145 (16,7%) пациентов, а гигантские полости более 6 см в диаметре определялись у 86 (9,9%) пациентов.

Таблица 4 - Размер легочных деструкций у пациентов до хирургического лечения

Размер деструкции	Количество пациентов
до 2 см	268 (30,7%)
от 2 до 4 см	372 (42,7%)
4-6 см	145 (16,7%)
более 6 см	86 (9,9%)
Всего	872 (100%)

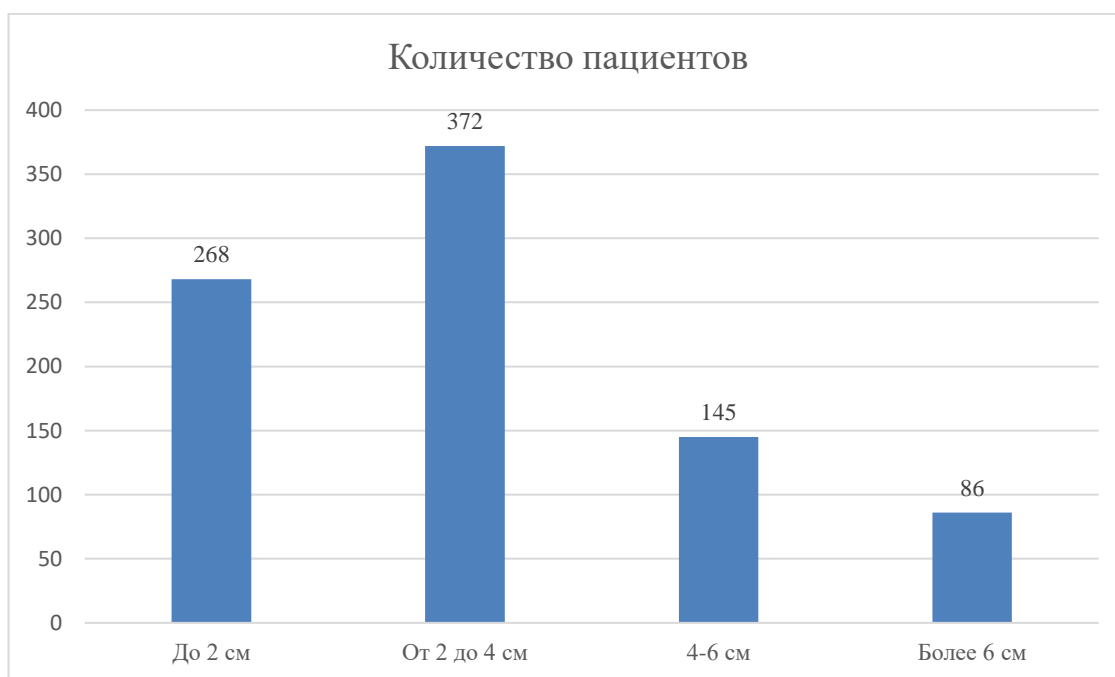


Рисунок 3 - Распределение пациентов в зависимости от размера легочной деструкции

В большинстве случаев деструктивные изменения в легких носили односторонний, одиночный характер – 376 (43,1%) пациентов (Таблица 5, Рисунок 4). У 242 (27,8%) полости распада в легких были множественными односторонними. В 254 (29,1%) случаях определялись двусторонние деструктивные изменения в легких, при этом у 128 (14,7%) пациентов они имели множественный характер.

Таблица 5 - Характеристика деструктивного процесса в легких до хирургического лечения

Характеристика деструктивного процесса	Количество пациентов	
	односторонние	Двусторонние
Одиночные деструкции	376(43,1%)	126(14,4%)
Множественные деструкции	242(27,8%)	128(14,7%)
Итого	618 (70,9 %)	254(29,1 %)

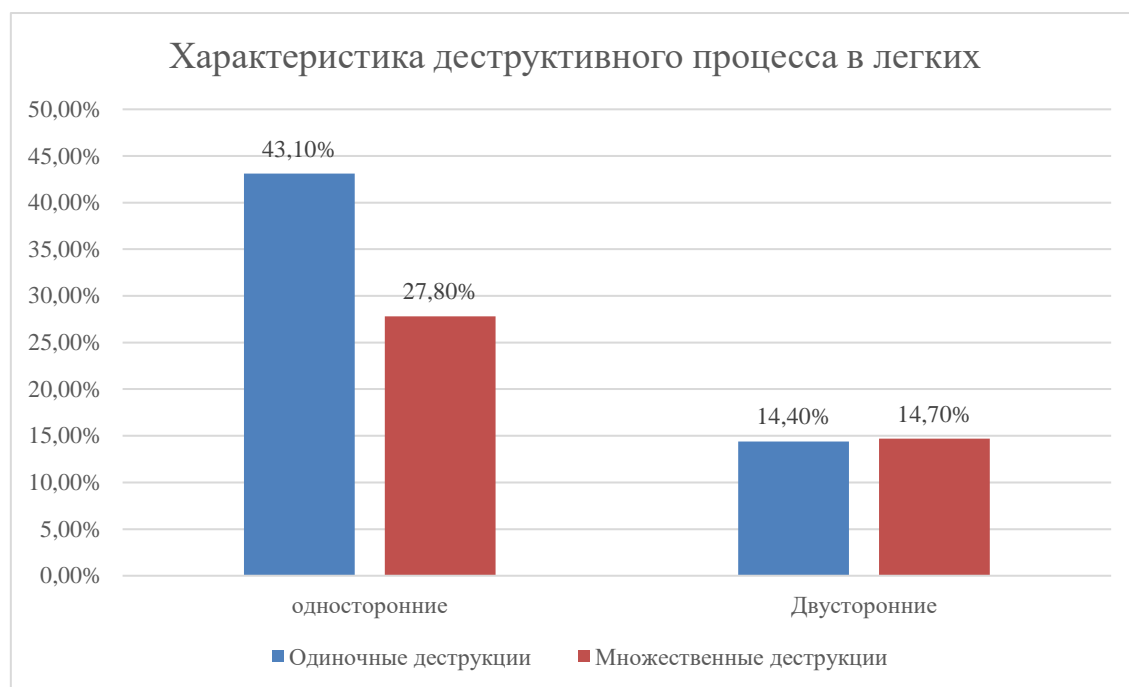


Рисунок 4 - Характеристика деструктивного процесса в легких до хирургического лечения

Распространенность специфического процесса в легких с учетом очаговой диссеминации представлена в Таблице 6 и Рисунке 5.

У подавляющего большинства пациентов специфические изменения в легких были выявлены только в одном легком – 596 (68,4%) случаев. Ограниченное поражение не более 3-4 сегментов выявлено у 399 (45,7%) пациентов. Поражение 5 - 6 сегментов наблюдалось у 153 (17,5%) пациентов, 7-8 сегментов у 117 (13,4%) пациентов. Распространенные изменения, с поражением более 9-10 выявлено у 175 (20,1%) пациентов, а тотальное поражение отмечено у 28 (3,2%) пациентов.

Таблица 6 - Распространенность туберкулезного процесса в легких с учетом очаговой диссеминации

Распространенность процесса	Односторонние изменения	Двусторонние изменения	Всего
До 3 сегментов	184(21,1 %)	7(0,8 %)	191(21,9%)
3-4 сегмента	177(20,3 %)	31(3,6 %)	208(23,9 %)
5-6 сегментов	112(12,8 %)	41(4,7 %)	153(17,5 %)
7-8 сегментов	68(7,8%)	49(5,6 %)	117(13,4 %)
9-10 сегментов	48(5,5 %)	37(4,2 %)	85(9,5 %)
Более 10 сегментов	4(0,4 %)	86(9,9 %)	90(10,3 %)
Тотальная распространенность	3(0,3 %)	25(2,9 %)	28(3,2 %)
Итого	596(68,4 %)	276(31,6 %)	872(100 %)

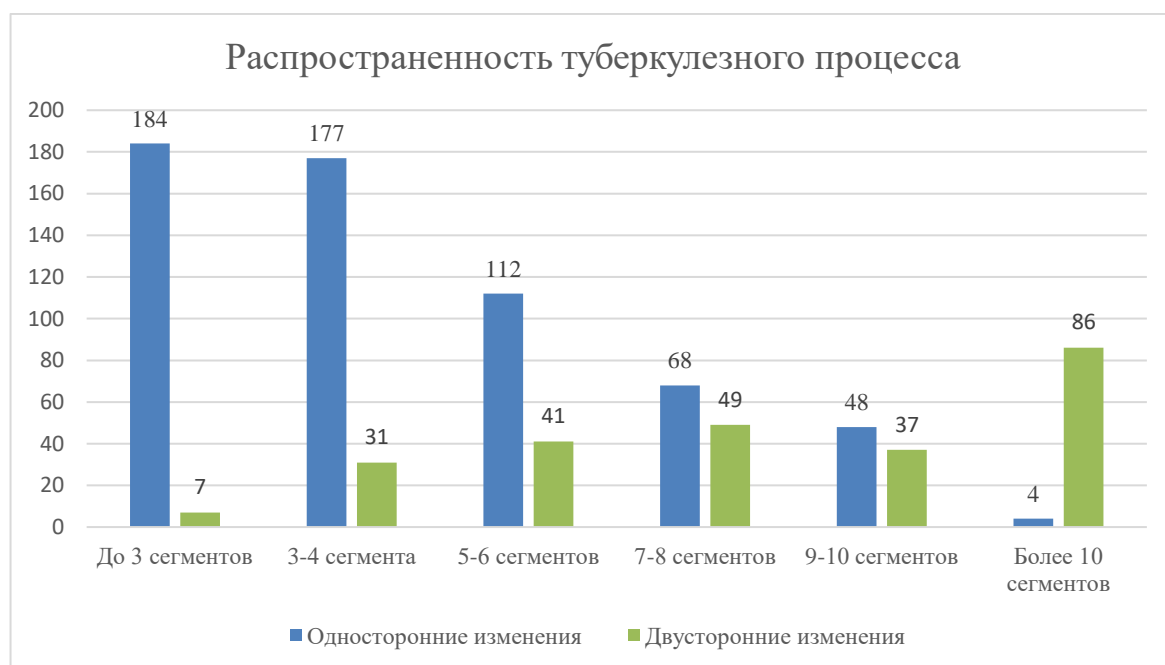


Рисунок 5 - Распространенность туберкулезного процесса в легких с учетом очаговой диссеминации

Важным этапом предоперационной подготовки, а затем и послеоперационного ведения являлось определение лекарственной устойчивости МБТ в мокроте и операционном материале (казеозно-некротические массы из полости каверны, исследование содержимого полости эмпиемы при её наличии). Микробиологическое исследование включало посев на жидкую питательную среду с помощью автоматизированной системы ВАСТЕС MGIT-960, реже на плотные питательные среды Левенштейна-Йенсена. Среди методов определения

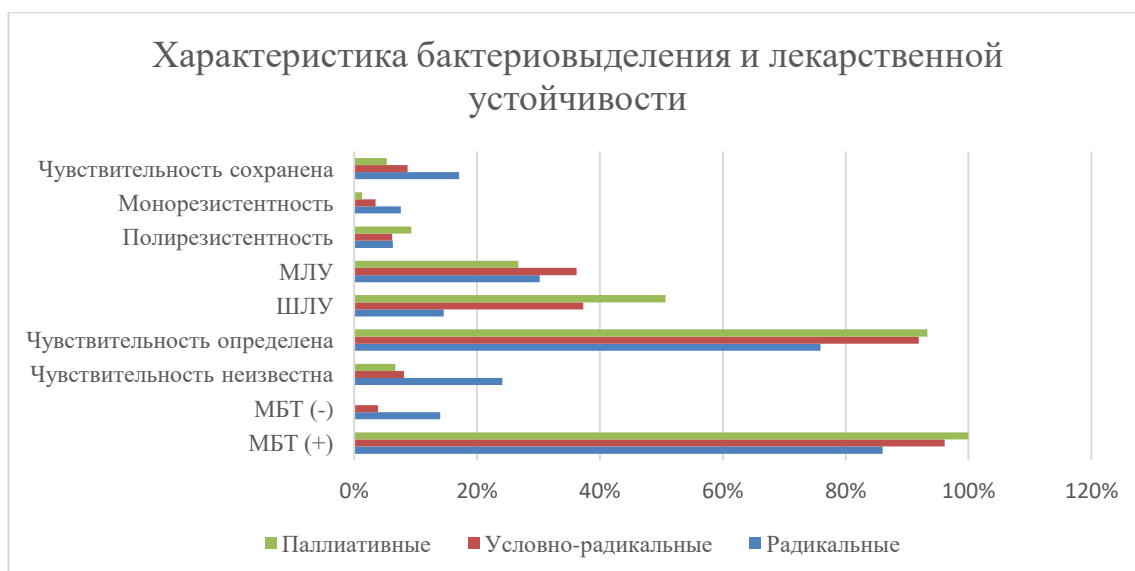
лекарственной резистентности МБТ использовались и молекулярно-генетические методы (Хpert МТВ/RIF и ПЦР-ТБ биочипы).

Перед хирургическим вмешательством бактериовыделение сохранялось у 809 (92,8%) пациентов (Таблица 7, Рисунок 6).

Несмотря на многократное исследование мокроты, а также обязательное микробиологическое исследование операционного материала у 120 (13,8%) пациентов определить лекарственную резистентность МБТ не удалось. Частота определения лекарственной резистентности МБТ в группе радикальных операций составила 239 (75,9%) случаев, условно-радикальных 443 (91,9%) случая и паллиативных 70 (93,3%) случаев.

Таблица 7 - Характеристика бактериовыделения и лекарственной резистентности МБТ на момент поступления в наше учреждение

Характеристика бактериовыделения и лекарственной устойчивости	Радикальные	Условно-радикальные	Паллиативные	Итого
МБТ (+)	271(86%)	463(96,1%)	75(100%)	809(92,8%)
МБТ (-)	44(14%)	19(3,9%)	-	63(7,2%)
Чувствительность неизвестна	76(24,1%)	39(8,1%)	5(6,7%)	120(13,8%)
Чувствительность определена	239(75,9%)	443(91,9%)	70(93,3%)	752(86,2%)
ШЛУ	46(14,6%)	180(37,3%)	38(50,7%)	264(30,3%)
МЛУ	95(30,2%)	174(36,2%)	20(26,7%)	289(33,1%)
Полирезистентность	20(6,3%)	30(6,2%)	7(9,3%)	57(6,5%)
Монорезистентность	24(7,6%)	17(3,5%)	1(1,3%)	42(4,8%)
Чувствительность сохранена	54(17,1%)	42(8,7%)	4(5,3%)	100(11,5%)
Всего	315(100%)	482(100%)	75(100%)	872(100%)



**Рисунок 6 - Характеристика бактериовыделения и лекарственной устойчивости**

Наибольший уровень множественной и широкой лекарственной устойчивости наблюдался у пациентов, оперированных паллиативно – 58 (77,3%) случаев, при этом широкую лекарственную устойчивость имели более половины пациентов этой группы – 38 (50,6%) случаев (Таблица 8, Рисунок 7). Показатели ШЛУ и МЛУ были немного ниже у пациентов с условно-радикальным лечением – 354 (73,4%) случая, а среди пациентов, оперированных радикально составили – 141 (44,8%) случай.

**Таблица 8 - Вид лекарственной резистентности МБТ в зависимости от степени радикальности оперативного лечения**

Вид лекарственной резистентности	Радикальные	Условно – радикальные	Паллиативные	Итого
ШЛУ	46(14,6%)	180(37,3%)	38(50,6%)	264(30,3%)
МЛУ	95(30,2%)	174(36,2%)	20(27,7%)	289(33,1%)
ПолиЛУ	20(6,4%)	30(6,2%)	7(9,3%)	57(6,5%)
МоноЛУ	24(7,6%)	17(3,5%)	1(1,3%)	42(4,8%)
ЛУ нет	54(17,1%)	42(8,7%)	4(5,3%)	100(11,5%)
ЛУ неизвестна	76(24,1%)	39(8,1%)	5(6,7%)	120(13,8%)
Всего пациентов	315(100%)	482(100%)	75(100%)	872(100%)

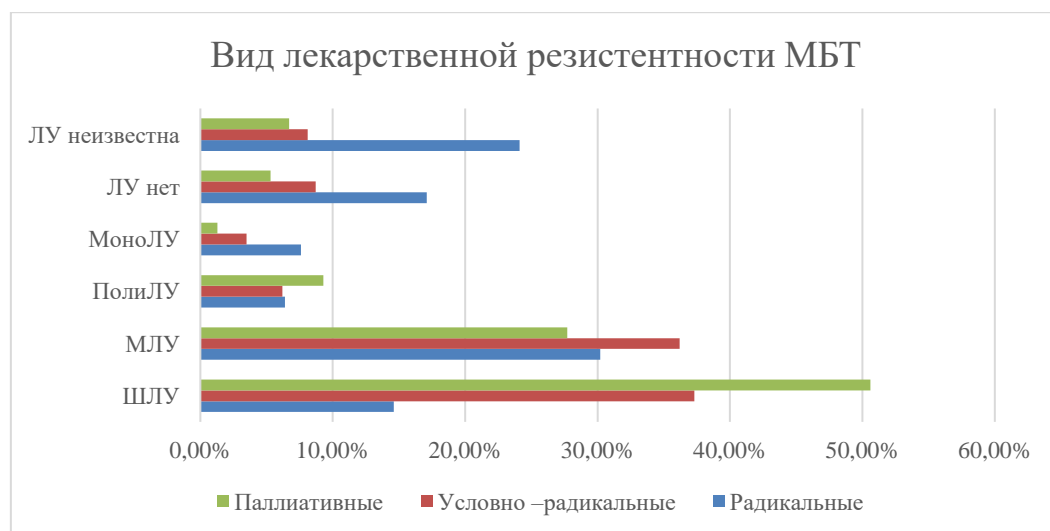


Рисунок 7 - Вид лекарственной резистентности МБТ в зависимости от степени радикальности оперативного лечения

У большинства пациентов перед хирургическим лечением были выявлены различные осложнения основного процесса – 769 (88,2%) случаев (Таблица 9). Самым частым осложнением была дыхательная недостаточность - 732 (83,9%) пациента. Кахексия с индексом массы тела ниже 18,5 выявлена у 313 (35,9%) пациентов.

Таблица 9 - Характер и частота осложнений легочного процесса

Характер осложнений	Количество осложнений
Кровохарканье, легочное кровотечение	76 (8,7 %)
Спонтанный пневмоторакс	2 (0,2 %)
Плеврит, эмпиема (в т.ч. с бронхиальным свищем)	153 (17,5%)
Дыхательная недостаточность	732 (83,9%)
Аспергиллез	14 (1,6%)
Инфильтративный туберкулез бронхов	56 (6,4%)
Бронхостеноз	65 (7,4%)
Туберкулез гортани или трахеи	15 (1,7%)
Туберкулезный спондилит	3 (0,3%)
Амиллоидоз внутренних органов	4 (0,5%)
Легочно-сердечная недостаточность	31 (3,6%)
Туберкулезный отит	1 (0,1%)
Кахексия (дефицит массы тела более 15 кг)	313 (35,9%)
Всего пациентов с осложнениями	769 (88,2%)
Всего пациентов	872 (100%)

Частота серьезных осложнений, таких как эмпиема плевры (в том числе с бронхиальным свищем) и кровохарканье была существенно выше у пациентов, оперированных условно-радикально и паллиативно. Так у пациентов в группе радикального хирургического лечения эмпиема плевры выявлена в 8,6% (27 случаев), условно-радикально – 21,6% (104 случая), а паллиативно – 29,3% (22 случая). Кровохарканье отмечалось в 5,4%, 10,9% и 13,3% случаях соответственно. Гораздо реже встречались такие осложнения как туберкулез трахеи и бронхов – 71 (8,1%) случай, стеноз бронха – 65 (7,4%) случаев, легочно-сердечная недостаточность – 31 (3,6%) случай.

При поступлении 89,8% пациентов имели различные сопутствующие заболевания (Таблица 10, Рисунок 8). В группе паллиативных вмешательств 100% пациентов имели сопутствующие заболевания, в группе условно-радикальных операций 94%, а в группе радикальных – 81%. Самыми частыми осложнениями во всех группах был хронический бронхит (70,3%), патология сердечно-сосудистой системы (31,4%), заболевания печени (27,4%) и патология желудочно-кишечного тракта (21,3%).

Таблица 10 - Характер и частота сопутствующей патологии

Характер сопутствующей патологии	Количество			
	Радикальные	Условно-радикальные	Паллиативные	Итого
Хронический бронхит, ХОБЛ	160 (50,8%)	381(79%)	72(96%)	613(70,3%)
Патология сердечно – сосудистой системы	60 (19%)	175(36,3%)	39(52%)	274(31,4%)
Хронический гепатит, цирроз	86(27,3%)	124(25,7%)	29(38,7%)	239(27,4%)
Патология желудочно-кишечного тракта	49(15,6%)	114(23,7%)	23(30,7%)	186(21,3%)
Сахарный диабет	16(5,1%)	39(8,1%)	7(9,3%)	62(7,1%)
Урологическая патология	17(5,4%)	33(6,8%)	5(6,7%)	55(6,3%)
Неврологическая патология	17(5,4%)	31(6,4%)	5(6,7%)	53(6,1%)
Хронический алкоголизм, наркомания	7(2,2%)	57(11,8%)	23(30,7%)	87(10%)
Прочие	80(25,4%)	126(26,1%)	20(26,7%)	226(25,9%)
Всего пациентов с сопутствующими заболеваниями	255 (81%)	453 (94%)	75 (100%)	783(89,8%)
Всего пациентов	315 (100%)	482 (100%)	75 (100%)	872 (100%)



**Рисунок 8 - Характер и частота сопутствующей патологии**

Следует отметить, что в группе паллиативных вмешательств частота тяжелой сопутствующей патологии (патология сердечно-сосудистой системы, печени, ЖКТ, сахарный диабет, хроническая алкогольная интоксикация и наркомания) была существенно выше, чем в группе радикальных и условно-радикальных операций. В перечень обязательных исследований перед оперативным вмешательством входило выполнение ЭКГ. В случае наличия серьезной патологии сердечно-сосудистой системы обследование пациента дополнялось эхокардиографией и консультацией кардиолога.

Перед хирургическим вмешательством различные изменения на ЭКГ и ЭХОКГ были выявлены у 299(34,3%) пациентов (Таблица 11, Рисунок 9). Чаще всего изменения проявлялись нарушением ритма и проводимости – 11,6% и 10,7% соответственно, реже перегрузкой или гипертрофией правых отделов сердца – 80 (9,2%) случаев и дистрофическими нарушениями миокарда – 37 (4,2%) случаев.



Таблица 11 - ЭКГ изменения до хирургического лечения

Характер изменений на ЭКГ	Количество
Рубцовые изменения миокарда	7(0,8%)
Дистрофические нарушения	37(4,2%)
Перегрузка или гипертрофия левых отделов сердца	60(6,9%)
Перегрузка или гипертрофия правых отделов сердца	80(9,2%)
Нарушения проводимости	101(11,6%)
Нарушения ритма	93(10,7%)
Всего больных с изменениями на ЭКГ	299 (34,3%)
Всего пациентов	872 (100%)



Рисунок 9 - ЭКГ изменения до хирургического лечения

Перед хирургическим вмешательством и в послеоперационном периоде всем пациентам проводили анализ функции внешнего дыхания, газов крови и кислотно-щелочного состояния крови. Определение вентиляционной способности легких проводился по основным показателям: ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1, МСВ. По степени снижения ФЖЕЛ судили о наличии рестриктивных нарушений: умеренная рестрикция - ФЖЕЛ от 79% до 60% от должной величины, значительная — снижение до 59-40%, к резким нарушениям относили снижение ФЖЕЛ от 39% и ниже.

Для оценки степени дыхательной недостаточности использовалась международная классификация:

норма –  $PO_2 > 80$  мм.рт.ст.,  $SaO_2 > 95\%$ ;

I степень ДН -  $PO_2 = 60-79$  мм.рт.ст.,  $SaO_2 = 90-94\%$ ;

II степень ДН -  $PO_2 = 40-59$  мм.рт.ст.,  $SaO_2 = 75-89\%$ ;

III степень ДН -  $PO_2 < 40$  мм.рт.ст.,  $SaO_2 < 75\%$ .

Дыхательная недостаточность различной степени тяжести была выявлена у 751 (86,1%) пациента (Таблица 12, Рисунок 10). Чаще определялась недостаточность I и II степени – 569 (65,3%) случаев. У 182 (20,9%) пациента дыхательная недостаточность была выраженной, причем у пациентов из группы паллиативных вмешательств она выявлена более чем в половине случаев - 42 (56%) из 75 пациентов. Гораздо реже ДН III степени была выявлена у пациентов с условно-радикальным лечением – 125 (25,9%) случаев из 482, а в группе радикальных операций составила всего 4,8% (15 из 315 случаев).

Таблица 12 - Частота развития дыхательной недостаточности

Степень дыхательной недостаточности	Количество пациентов
ДН 0 ст.	121(13,9%)
ДН I ст.	295(33,8%)
ДН II ст.	274(31,4%)
ДН III ст.	182(20,9%)
Всего	872(100%)

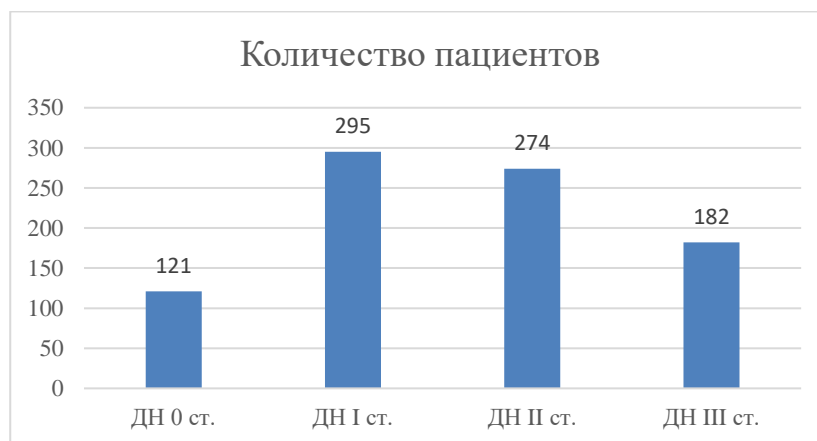


Рисунок 10 - Количество пациентов с развитием дыхательной недостаточности

При поступлении в нашу клинику всем пациентам проводилась оценка состояния слизистой оболочки трахеобронхиального дерева по данным фибробронхоскопии (фибробронхоскоп Olympus BF type40 и видеофибробронхоскоп Pentax EB-1575K). Различные патологические изменения определялись у 450 (51,6%) пациентов (Таблица 13, Рисунок 11). Наиболее частыми из них были дренажный, гнойный эндобронхит – 205 (23,5%) случаев и хронический бронхит – 109 (12,5%) случаев. Легочные кровотечения выявлены у 76 (8,7%) пациентов, стеноз бронха различной степени и инфильтративный туберкулез бронха у 65 (7,4%) и 56 (6,4%) пациентов соответственно.

Таблица 13 - Изменения бронхов, выявленные до хирургического лечения

Эндоскопическая картина	Количество
Стеноз бронха	65(7,4%)
Инфильтративный туберкулез бронха	56(6,4%)
Кровотечения	76 (8,7%)
Хронический двусторонний бронхит	109(12,5%)
Дренажный гнойный эндобронхит	205(23,5%)
Туберкулез гортани, трахеи	15(1,7%)
Всего пациентов с изменениями	450(51,6%)
Всего пациентов	872 (100%)

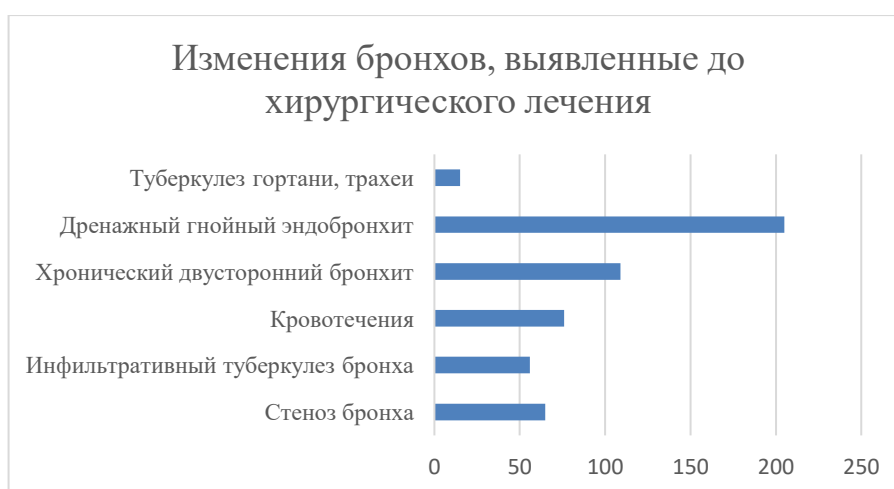


Рисунок 11 - Количество пациентов с изменениями бронхов, выявленные до хирургического лечения

Всего 872 пациента перенесли 1628 оперативных вмешательств для лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза и его осложнений (Таблица 14, Рисунок 12).

Таблица 14 - Количество операций, выполненных для лечения ФКТ в нашем учреждении

Количество	Радикальные	Условно-радикальные	Паллиативные	Итого
1 операция	200(63,5%)	126(26,1%)	46 (61,3%)	372 (42,7%)
2 операции	71(22,5%)	252(52,3%)	21 (28%)	344 (39,4%)
3 операции	33(10,5%)	45(9,3%)	6(8%)	84(9,6%)
4 операции	9 (2,9%)	44(9,1%)	2(2,7%)	55(6,3%)
5 операций	2(0,6%)	8(1,7%)	-	10(1,1%)
6 операций	-	3(0,6%)	-	3(0,3%)
7 операций	-	4(0,8%)	-	4(0,5%)
Всего пациентов	315 (100%)	482 (100%)	75 (100%)	872 (100%)
Всего операций	487(29,9%)	1027(63,1%)	114(7%)	1628(100%)

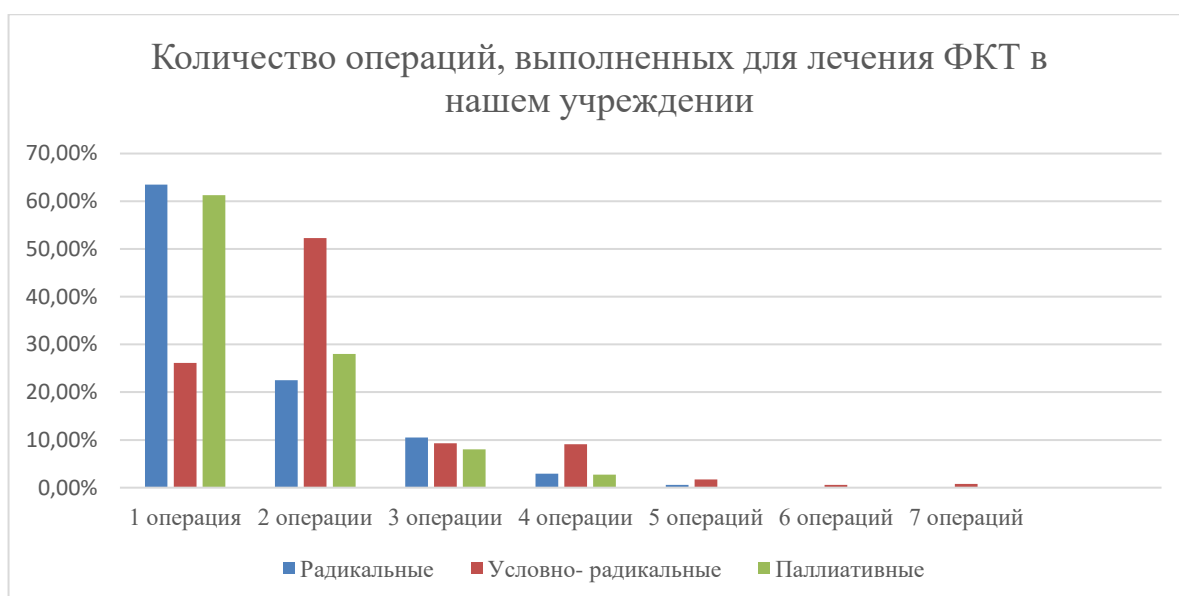


Рисунок 12 - Количество операций, выполненных для лечения ФКТ в нашем учреждении

В большинстве случаев было выполнено одно- или двухэтапное хирургическое лечение – 372 (42,7%) и 344 (39,4%) случая соответственно. Чаще всего одна операция выполнялась пациентам, оперированным радикально – 200 (63,5%) случаев и паллиативно – 46 (61,3%) случаев, гораздо реже в группе

условно-радикального лечения – 126 (26,1%) случаев. В группе условно-радикальных операций подавляющему большинству пациентов было выполнено многоэтапное хирургическое вмешательство – у 252 (52,3%) пациентов выполнено 2 операции, у 45 (9,3%) – 3 операции, у 44 (9,1%) – 4 операции и у 15 (3,1%) пациентов было выполнено более 5 оперативных вмешательств.

### 2.3 Статистическая обработка данных

При проведении статистического анализа доверительные границы рассчитывали на основании биномиального распределения, достоверность различий средних определяли при помощи дисперсионного анализа, достоверность различия частот – при помощи критерия «хи-квадрат» (для таблиц 2 на 2 – в точном решении Фишера). Данные представляли в виде  $M \pm m$ , где  $M$  - среднее арифметическое,  $m$  – статистическая погрешность среднего (оценка среднеквадратичного отклонения среднего по группе).

Различия считали достоверными (статистически значимыми) при  $p < 0,05$ .

### РЕЗЮМЕ

Исследуемые группы пациентов в большинстве случаев состояли из мужчин среднего возраста. Согласно проведенному обследованию, пациенты из I и II групп были сравнимы по основным показателям, тогда как группа паллиативного лечения отличалась гораздо большей длительностью заболевания туберкулезом, большей распространенностью специфических изменений в легких, более высокой частотой тяжелой сопутствующей патологии и жизнеугрожающих осложнений основного процесса, а также более высокой частотой широкой и множественной лекарственной устойчивости МБТ.

Пациентам из группы условно-радикального лечения гораздо чаще требовались многоэтапные хирургические вмешательства, тогда как у пациентов с радикальным и паллиативным лечением чаще выполнялась только одна операция.

Таким образом все группы представляли собой тяжелый контингент больных, но наиболее значимыми были неблагоприятные факторы у пациентов III группы.

## ГЛАВА 3. ПОКАЗАНИЯ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ, ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА И ТЕХНИКА ОПЕРАЦИЙ У БОЛЬНЫХ ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

### 3.1 Морфологическая и рентгенологическая характеристика фиброзно-кавернозного туберкулеза легких

В Российской классификации при наличии в легочной ткани каверны выделяют две клинические формы: кавернозный и фиброзно-кавернозный туберкулез легких.

Кавернозный туберкулез существует менее одного года и является чаще всего результатом неблагоприятного течения инфильтративного туберкулеза легких с формированием в легочной паренхиме тонкостенных полостей распада.

Рентгенологически для кавернозного туберкулеза характерно образование, чаще в верхних отделах легких, тонкостенных каверн (Рисунок 13 А), вокруг которых отмечаются очаговые изменения.

Фиброз при кавернозном туберкулезе не выражен, макроскопически (Рисунок 13 В) легочная ткань в размерах не уменьшена, микроскопически каверна является тонкостенной и эластичной, наружный фиброзный слой не развит (Рисунок 13 С).

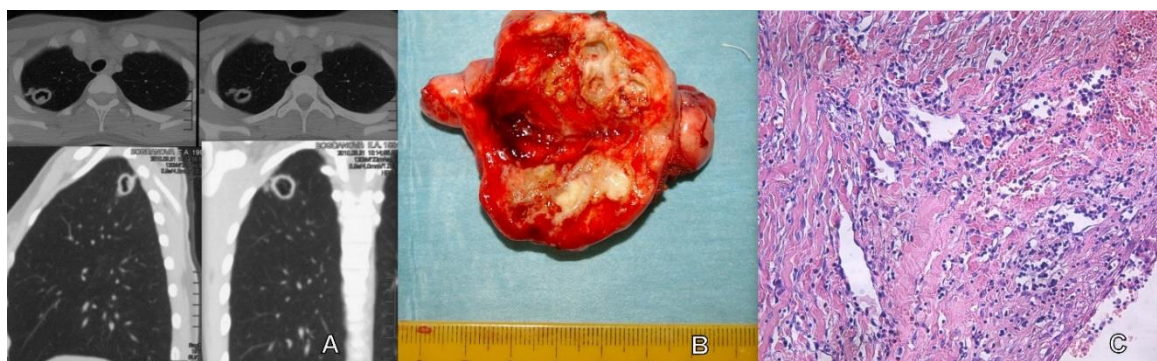


Рисунок 13: А, В, С

- А - Компьютерная томограмма больного с кавернозным туберкулезом.
- В - Макропрепарат удаленной доли легкого, на разрезе кавернозный туберкулез.
- С - Стенка каверны с диапедезными кровоизлияниями. Окраска гематоксилин и эозин. Увеличение 200 раз.

Для фиброзно-кавернозного туберкулеза характерно хроническое волнообразное течение с формированием толстостенной каверны или каверн с выраженными перифокальными рубцовыми изменениями, объемным уменьшением пораженной доли или всего легкого и наличием очагового обсеменения вокруг [70].

Рентгенологически при фиброзно-кавернозном туберкулезе отмечается фиброзная трансформация легкого с его уменьшением, в легком определяются сформированные толстостенные каверны, иногда с формированием системы полостей и массивным очаговым обсеменением окружающей легочной ткани (Рисунок 14А). Макроскопически отмечается массивный фиброз в легком, толстостенные каверны и множественные очаги в легочной паренхиме (Рисунок 14В). Микроскопически стенка хронической туберкулезной каверны трехслойного строения (Рисунок 14С): внутренний слой казеозно-некротический, средний – слой специфической грануляционной ткани с эпителиоидно-гигантоклеточными гранулемами, реже с рассеянными эпителиоидными клетками и гигантскими клетками типа Пирогова-Лангханса и инородных тел, снаружи грубоволокнистая фиброзная капсула (при кавернозном туберкулезе наружный слой представлен рыхлыми, тонкими, прерывистыми волокнами соединительной ткани) [70].



Рисунок 14: А, В, С.

А. Компьютерная томограмма больного с фиброзно-кавернозным туберкулезом.

В. Макропрепарат удаленной доли легкого, на разрезе фиброзно-кавернозный туберкулез.

С. Стенка хронической туберкулезной каверны, имеющая 3-слойное строение (1-внутренний казеозно-некротический слой, 2-слой специфической грануляционной ткани, 3 - наружная грубоволокнистая фиброзная капсула). Окраска гематоксилин и эозин. Увеличение 100 раз.



Если при локальных формах туберкулеза, каковой чаще всего является кавернозный туберкулез, специфические изменения в окружающих тканях могут отсутствовать или быть слабо выраженными, то для фиброзно-кавернозного туберкулеза характерно массивное обсеменение одного или обоих легких с поражением внутригрудных лимфоузлов, бронхов, лимфатических и кровеносных сосудов пораженной доли или легкого. Закономерным является и специфическое поражение медиастинальных лимфоузлов в зоне лимфооттока от доли, в которой располагается фиброзная каверна (Рисунок 15 А,Б).

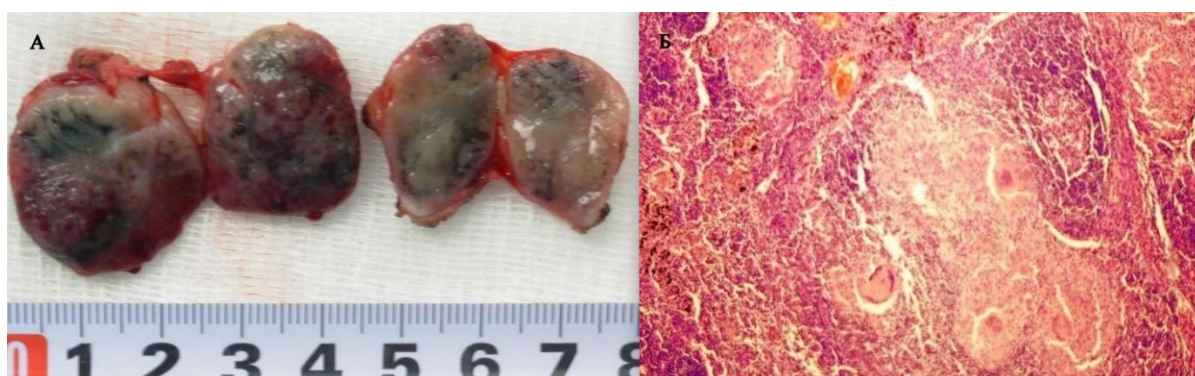


Рисунок 15: А, Б

А - Медиастинальные л\у больного ФКТ на разрезе;

Б - Макрофотография л\узла – эпителиоидно-гигантоклеточные гранулемы с казеозным некрозом в центре.

Практически все пациенты с кавернозным и фиброзно-кавернозным туберкулезом являются бактериовыделителями и у подавляющего большинства определяется МЛУ или ШЛУ устойчивость МБТ [86].

### **3.2 Показания и противопоказания к хирургическому лечению фиброзно-кавернозного туберкулеза легких**

Для определения показаний и противопоказаний к хирургическому лечению мы использовали рекомендации ВОЗ «The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug- and extensively drug-resistant TB» [52,179]. Клинические рекомендации по применению хирургических методов в лечении

туберкулеза легких [2] и Национальные клинические рекомендации по торакальной хирургии [101].

Однако вышеперечисленные рекомендации не дают детализированной хирургической тактики при различных формах туберкулеза и в частности при фиброзно-кавернозном туберкулезе, а также не учитывают при определении показаний степени радикальности планируемого хирургического лечения. Последнее, по нашему мнению, имеет большое значение для планирования послеоперационной терапии и прогноза результатов лечения.

Как при определении показаний, так и в оценке результатов лечения важным моментом является определение степени радикальности хирургического лечения. В оценке радикальности мы применили классификацию, разработанную на кафедре «Фтизиопульмонологии и торакальной хирургии имени М.И. Перельмана Первого МГМУ имени И.М.Сеченова» и публиковавшуюся ранее [52]:

- **радикальные**, когда после резекции легкого или пневмонэктомии ни пальпаторно, ни на КТ, не оставалось туберкулезных изменений в легких, плевре и ВГЛУ.
- **условно-радикальные**, когда после резекций легких или пневмонэктомий в оперированном или контрлатеральном легком оставались очаги или туберкулемы без распада. К условно - радикальным отнесены также случаи, когда у пациента выполнялась экстраплевральная торакопластика достаточного объема, чтобы коллабировать зону фиброзной каверны, а в других отделах легких деструктивных изменений не было.
- **паллиативные**, когда при двустороннем фиброзно-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.

В отличие от многих авторов, относящих все случаи экстраплевральной торакопластики к паллиативным вмешательствам, мы отнесли часть торакопластик, с определенными оговорками, к условно-радикальным операциям. Несмотря на

низкие непосредственные результаты хирургического коллапса тенденция к заживлению каверны под торакопластикой сохраняется до 6 месяцев и полный клинический эффект достижим по данным литературы у 70-80% оперированных [10, 63].

Учитывая самый мрачный прогноз излечения и выживания больных фиброзно – кавернозным туберкулезом, хирургическое лечение показано всем больным этой категории при технической и функциональной возможности выполнения радикальных или условно-радикальных операций.

Паллиативные вмешательства целесообразны только при возникновении жизнеугрожающих осложнений.

К сожалению, у большинства пациентов с этой формой туберкулеза хирургическое лечение невозможно из-за распространенности процесса или низких функциональных резервах.

Учитывая то, что почти все пациенты, направляемые в хирургию с ФКТ, получали химиотерапию в течение 2 и более лет большинство больных, имеющих показания к операции, могут быть оперированы сразу.

При нестабильном течении специфического процесса имеет смысл проводить предоперационную кратковременную интенсивную химиотерапию в условиях хирургической клиники с целью стабилизации процесса.

### **3.3 Группировка пациентов в зависимости от степени радикальности хирургического лечения**

Из числа пациентов, оперированных по поводу фиброзно – кавернозного туберкулезного в нашей клинике, радикальное хирургическое лечение удалось выполнить у 315 (36,1%) пациентов, условно-радикальное у 482 (55,3%) и паллиативное у 75 (8,6%) пациентов (Таблица 15).

Таблица 15 - Группировка пациентов по степени радикальности хирургического лечения и лекарственной устойчивости

		Радикальные а.ч. (%)	Условно – радикальные а.ч. (%)	Паллиативные а.ч. (%)	Всего а.ч. (%)
ШЛУ	Число больных	46(5,3%)	180(20,7%)	38(4,3%)	264(30,3%)
	Число операций	87(5,3%)	372(22,9%)	55(3,4%)	514(31,6%)
МЛУ	Число больных	95(10,8%)	174(20%)	20(2,3%)	289(33,1%)
	Число операций	156(9,6%)	368(22,6%)	30(1,8%)	554(34%)
Поли	Число больных	20(2,3%)	30(3,4%)	7(0,8%)	57(6,5%)
	Число операций	27(1,7%)	69(4,2%)	13(0,8%)	109(6,7%)
Моно	Число больных	24(2,8%)	17(1,9%)	1(0,1%)	42(4,8%)
	Число операций	46(2,8%)	47(2,9%)	2(0,1%)	95(5,8%)
ЛУ нет	Число больных	54(6,2%)	42(4,8%)	4(0,5%)	100(11,5%)
	Число операций	71(4,3%)	98(6%)	7(0,4%)	176(10,8%)
ЛУ не известна	Число больных	76(8,7%)	39(4,5%)	5(0,6%)	120(13,8%)
	Число операций	100(6,1%)	73(4,5%)	7(0,4%)	180(11,1%)
ИТОГО	Число больных	315(36,1%)	482(55,3%)	75(8,6%)	872(100%)
	Число операций	487(29,9%)	1027(63,1%)	114(7%)	1628(100%)

Хирургическая тактика лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза очень вариабельна и зависит от распространенности деструктивного процесса в легких, характера и распространенности очаговой диссеминации в легких, наличия осложнений легочного процесса, вовлеченности в специфический процесс грудной стенки, функциональных возможностей пациентов.

К сожалению, сильно зависит хирургическая тактика и операбельность больных фиброзно-кавернозным туберкулезом и от уровня хирургической бригады, анестезиологического обеспечения и реанимационных возможностей учреждения.

Учитывая функциональную тяжесть пациентов этой категории и большую частоту двусторонних процессов, у большинства из них оправдана многоэтапная

хирургическая тактика. Это позволяет разделить общий травматизм необходимой хирургической агрессии на переносимые пациентом этапы.

Так на нашем опыте хирургического лечения 872 больных фиброзно-кавернозным туберкулезом было использовано 1628 операций, характер которых представлен в Таблице 16 и Рисунке 16.

Таблица 16 - Объем выполненных операций в группах пациентов с различной степенью радикальности хирургического лечения

Виды операций	Радикальные	Условно - радикальные	Паллиативные	Всего
ТСТОГБ	-	27(1,6%)	14(0,9%)	41(2,5%)
ПЭ и ППЭ	30(1,8%)	165(10,1%)	22(1,4%)	217(13,3%)
Лоб, билоб, лоб+сегмент	95(5,8%)	183(11,2%)	15(0,9%)	293(18%)
Комбинированные и полисегментарные	151(9,3%)	124(7,6%)	8(0,5%)	283(17,4%)
Сегментарные резекции	121(7,4%)	133(8,2%)	7(0,4%)	261(16%)
Экстраплевральная торакопластика	-	3(0,2%)	-	3(0,2%)
Отсроченная торакопластика	74(4,6%)	346(21,2%)	43(2,6%)	463(28,4%)
Торакомиопластика	11(0,7%)	36(2,2%)	1	48(3%)
Прочие	5(0,3%)	10(0,6%)	4(0,2%)	19(1,2%)
Всего	487(29,9%)	1027(63,1%)	114(7%)	1628(100%)

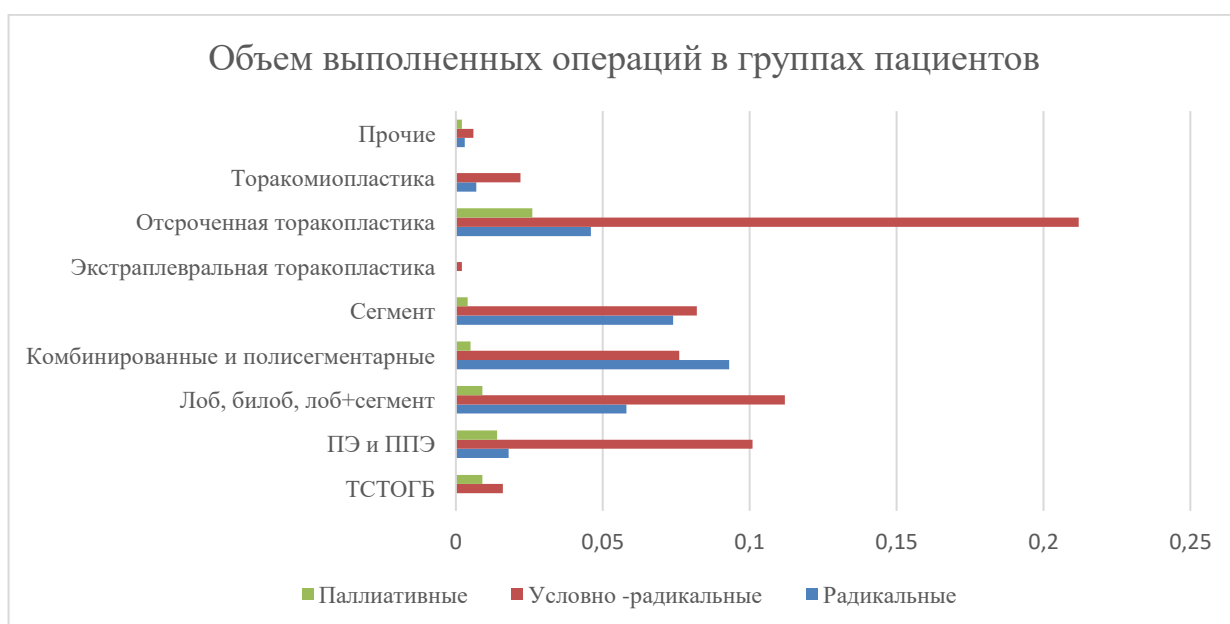


Рисунок 16 - Объем выполненных операций в группах пациентов с различной степенью радикальности хирургического лечения

### 3.4. Тактика и техника хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких

Все клинические ситуации при определении вариантов хирургического лечения можно подразделить на 3 основных категории:

- I. Односторонний фиброзно-кавернозный туберкулез
- II. Двусторонний фиброзно-кавернозный туберкулез
- III. Фиброзно-кавернозный туберкулез, осложненный эмпиемой с бронхиальным свищем.

В каждой из этих категорий пациентов возможна различная тактика.

I. При одностороннем фиброзно-кавернозном туберкулезе:

1) При локальном фиброзно-кавернозном туберкулезом с обсеменением в пределах 3 сегментов показана радикальная одноэтапная резекция легкого без применения методов коррекции объема гемиторакса.

2) При одностороннем поражении более 3 сегментов и наличии очагового обсеменения остающихся отделов легкого показана условно-радикальная резекция в объеме чаще всего лобэктомии с одномоментной или отсроченной коррекцией объема гемиторакса.

3) А. При одностороннем тотальном поражении легкого показано выполнение пневмонэктомии, которая при отсутствии обсеменения противоположного легкого и факторов риска бронхоплевральных осложнений выполняется без коррекции объема гемиторакса.

Б. При наличии таких факторов риска как сахарный диабет, туберкулез главного бронха, острое прогрессирование туберкулеза в легком по типу казеозной пневмонии целесообразно использование одномоментной с пневмонэктомией торакомиопластики с миопластикой культи бронха скелетными мышцами на сосудистой ножке.

В. При наличии очагов в противоположном легком для профилактики реактивации туберкулеза показана отсроченная торакопластика на стороне пневмонэктомии.

II. При двустороннем фиброзно-кавернозном туберкулезе:

1) При локальном поражении фиброзно-кавернозным туберкулезом обоих легких, не превышающем объема 3 сегментов с каждой стороны показана последовательная двусторонняя резекция легких с применением для коррекции объема гемиторакса пневмоперитонеума, а при остающихся очагах отсроченной торакопластики на стороне оставшихся очагов.

2) При тотальном поражении фиброзно-кавернозным туберкулезом одного легкого и локальном фиброзно-кавернозном туберкулезе второго применимы следующие варианты лечения:

А) В случае сохранения даже небольшой дыхательной функции на стороне основного поражения первым этапом выполняем частичную резекцию легкого на стороне меньшего поражения; вторым отсроченную торакопластику на стороне меньшего поражения; третьим пневмонэктомию; четвертым возможна торакопластика на стороне пневмонэктомии.

Б) При полном отсутствии функции легкого на стороне большего поражения (функциональная ампутация легкого по данным сцинтиграфии) первым этапом выполняется пневмонэктомию; вторым отсроченная торакопластика на стороне пневмонэктомии; третьим резекция единственного легкого или коллапсохирургическое вмешательство (экстраплевральный пневмолиз или торакопластика) на стороне единственного легкого. Выбор резекционного или коллапсохирургического вмешательства на стороне единственного легкого зависит от объема его поражения, наличия и характера диссеминации и функционального состояния пациента - для выполнения резекционной операции требуется относительная функциональная сохранность и отсутствие обсеменения в проекции предполагаемой линии резекции.

3) При распространенном поражении с обсеменением легких и формированием фиброзно-кавернозного туберкулеза в верхних долях и Сб с обеих сторон показана двусторонняя последовательная экстраплевральная торакопластика.

III. Пациенты с разрушенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легким и эмпиемой с бронхиальным свищем:

- 1) в случае достаточных кардио - респираторных резервах при тотальном разрушении легкого с эмпиемой без глубоких поражений грудной стенки (туберкулезных натечников, торакальных дефектов и свищей) выполняется одноэтапная плевронеumonэктомия; вторым этапом отсроченная торакопластика; третьим при наличии деструктивного поражения операция на единственном легком.
- 2) в случае низких кардио - респираторных резервах при тотальном разрушении легкого с эмпиемой и формировании туберкулезных натечников, торакальных дефектов или свищей первым этапом выполняется трансстернальная окклюзия главного бронха и наружное дренирование эмпиемы; вторым плевронеumonэктомия; третьим отсроченная торакопластика на стороне удаленного легкого; четвертым при наличии деструктивного поражения операция на единственном легком.

При хирургическом лечении больных фиброзно-кавернозного туберкулезом нами широко применялись малоинвазивные методики, разработанные Д.Б.Гиллером, в двух из которых диссертант был соавтором (Способ двухэтапной плевронеumonэктомии. //Патент РФ на изобретение №2207066 от 27.06.2003. Бюл. №18; Хирургический сшивающий аппарат. //Патент РФ на полезную модель №46916 от 10.08.2005. Бюл. №22; Способ обработки культи главного бронха при пневмонэктомии. // Патент РФ на изобретение № 2354306 от 10.05.2009. Опубликовано 10.05.2009, бюл. № 13.; Способ медиастинальной лифаденэктомии при хирургическом лечении распространенных форм туберкулеза легких. // Патент РФ на изобретение №2363398 от 10.08.2009; Способ видеоассистированной экстраплевральной лечебной торакопластики. // Патент РФ на изобретение № 2413469 от 10.07.2009. Опубликовано 10.03.2011 в бюл. №7.; Способ отсроченной коррекции плевральной полости после резекции легких. //Патент РФ на изобретение № 2427332. Опубликовано 27.08.2011 в бюл. №24.; Способ профилактики постпневмонэктомического синдрома. // Патент РФ на изобретение № 2428942. Опубликовано 20.09.2011 в бюл. №26.; Способ хирургического лечения постпневмонэктомического синдрома. // Патент РФ на изобретение № 2427327. Опубликовано 27.08.2011 в бюл. №24.).



Особо следует отметить, что у 673 (77,2%) пациентов применены малоинвазивные доступы под контролем видеоторакоскопии.

Общими моментами техники операций, которых мы придерживались в проведении хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза были: по возможности минимальноинвазивные доступы; отдельная обработка сосудов и бронхов; пластическое укрытие культи пересеченного бронха; выделение легкого из сращений электрокаутером для снижения кровопотери; селективная медиастинальная лимфаденэктомия; дренирование гемиторакса тонкими термопластичными дренажами для уменьшения послеоперационного болевого синдрома.

### **3.5 Примеры вариативности хирургической тактики**

Примером хирургической тактики у пациентов I категории (Односторонний ФКТ), пункт 3, подпункт В (при одностороннем тотальном поражении легкого и наличии очагов в противоположном легком для профилактики реактивации туберкулеза показана отсроченная торакопластика на стороне пневмонэктомии) может служить следующее наблюдение:

Пациент Д., 29 лет, поступил в легочно - хирургическое отделение УКБ Фтизиопульмонологии ПМГМУ им. И.М. Сеченова 16.09.2014г.

При поступлении предъявлял жалобы на кровохарканье, кашель гнойной мокротой до 50 мл в сутки, одышку при незначительной физической нагрузке.

Из анамнеза: считает себя больным с июля 2013г., когда впервые отметил эпизод кровохарканья. При рентгенологическом исследовании заподозрена специфическая этиология процесса, госпитализирован в ПТД по месту жительства с диагнозом: Инфильтративный туберкулез верхней доли левого легкого в фазе распада, осложненный кровохарканьем и экссудативным плевритом. МБТ (+). При исследовании мокроты выявлены МБТ, устойчивые к S,H,R,K,OfI. Лечение по месту жительства без эффекта, эпизоды кровохарканья повторялись, бактериовыделение сохранялось, сформировалась ограниченная эмпиема слева. В

августе 2014г. после 11 месяцев неэффективного лечения госпитализирован в терапевтическое отделение УКБ Фтизиопульмонологии, где пациенту было назначено лечение по схеме: Av,Cs,Z,A,Lzd. Однако несмотря на проводимую интенсивную терапию, включающую противотуберкулезные препараты, гемостатическую и дезинтоксикационную терапию у пациента участились эпизоды кровохарканья. Учитывая угрозу жизни пациента принято решение о необходимости выполнения срочного хирургического лечения.

На обзорной рентгенографии органов грудной клетки при поступлении в терапевтическое отделение (Рисунок 17), в верхней доле левого легкого определялись множественные полости деструкций с перикаветарной инфильтрацией и очаговой диссеминацией, местами сливного характера. В правом легком единичные очаги.



Рисунок 17 - Рентгенография пациента Д. при поступлении в терапевтическое отделение УКБ Фтизиопульмонологии. В верхней доле левого легкого определяются множественные полости деструкций

На КТ ОГК при поступлении (Рисунок 18) в хирургическое отделение верхняя доля левого легкого уменьшена в объеме за счет выраженных фиброзных изменений, в ней определялись множественные полости распада до 3 см в диаметре, крупные, местами сливающиеся в конгломераты очаги. В нижней доле левого легкого множественные полиморфные очаги. В правом легком единичные очаговые тени.

По данным фибробронхоскопии выявлен инфильтративный туберкулез левого верхнедолевого бронха. Дренажный, гнойный эндобронхит слева.

При функциональном исследовании определялось значительное снижение вентиляционной способности легких (ЖЕЛ - 62%, ОФВ1 - 58%) по обструктивному типу. Шаговая проба - 350 метров за 6 минут.

По результатам электрокардиографии выявлена неполная блокада правой ножки пучка Гиса.

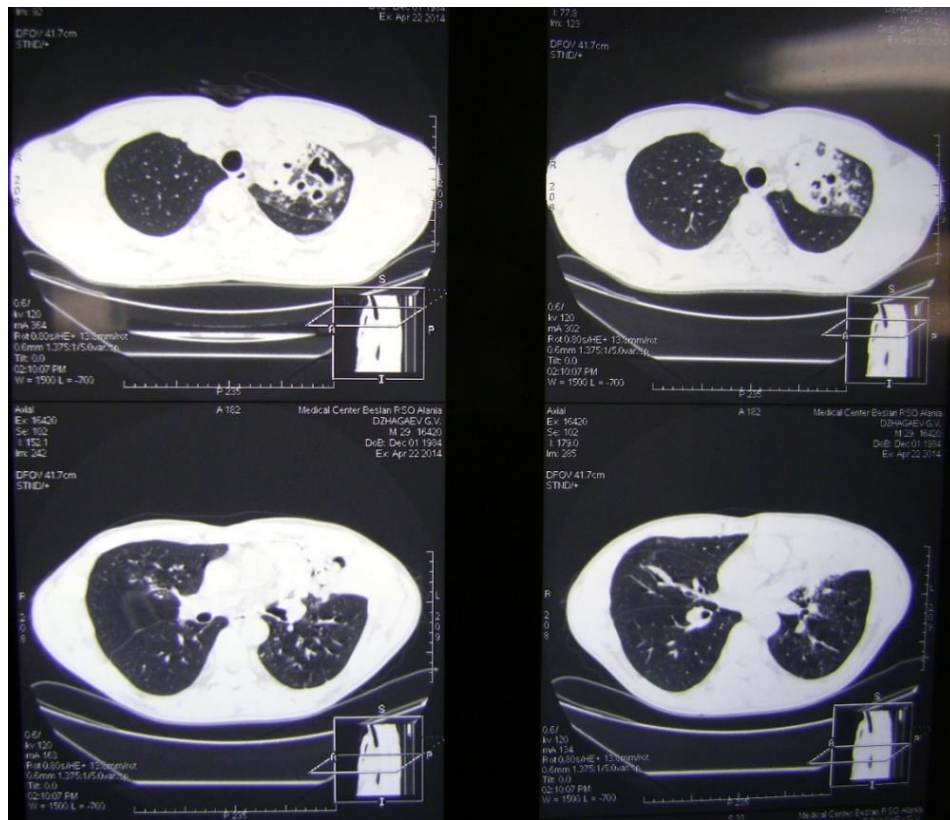


Рисунок 18 - Компьютерная томография пациента Д. до хирургического лечения.

Верхняя доля левого легкого уменьшена в размерах, в ней определяются множественные полости распада. В нижней доле множественные полиморфные очаги. В правом легком единичные очаговые тени.

На основании проведенного обследования выставлен клинический диагноз: Фиброзно-кавернозный туберкулез левого легкого в фазе острого прогрессирования по типу казеозной пневмонии, осложненный рецидивирующими кровохарканьями и ограниченной эмпиемой плевры. МБТ(+). ШЛУ (H,R,S,K,OfI). Осложнения: Туберкулез ЛВДБ. ДН III ст. Сопутствующие заболевания: Хронический бронхит. Хронический холецистит, стадия ремиссии.

Первым этапом 19.09.2014г. выполнена операция: Плевропневмонэктомия слева. Хирурги: Гиллер Д.Б., Короев В.В. Длительность операции составила 5 часов 5 минут. Кровопотеря 350,0 мл.

Из боковой торакотомии в V межреберье справа, легкое было выделено из тотальных, грубых, кровоточивых сращений преимущественно в экстраплевральном слое вместе с осумкованием по латерально-костальной поверхности. При ревизии: легкое резко инфильтрировано, в нем пальпировались множественные каверны и сливные очаги. Были выделены, перевязаны и пересечены ЛА, ВЛВ, НЛВ. Выделен главный бронх, прошит аппаратом УО-40 и пересечен, препарат удален (Рисунок 19). Культия ЛГБ реампутирована по устью, бифуркационный дефект ушит отдельными проленовыми узловыми швами (3.0) в поперечном направлении с наложением 8-образного шва на мембрану, надсечкой хрящевой части и амортизирующим швом через надсечку (Рисунок 20). Под слоем фурациллина шов бронха герметичен. Ткани средостения над трахеобронхиальным швом ушиты. Гемостаз. Один дренаж. Послойные швы на рану. Кожа косметически.

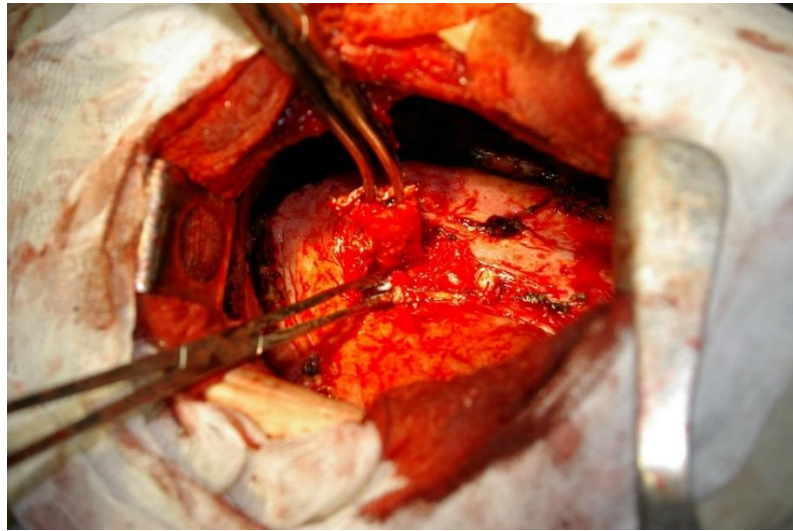


Рисунок 19 - Левый главный бронх прошит и пересечен. Культя ЛГБ выделена до устья для последующей реампутации

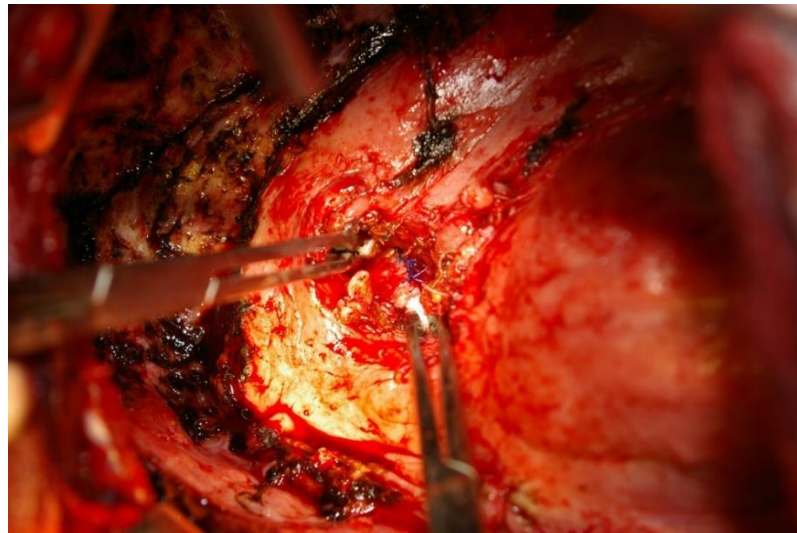


Рисунок 20 - Культя ЛГБ реампутирована по устью, бифуркационный дефект ушит по методике Д.Б.Гиллера

На разрезе удаленного левого легкого множественные каверны, туберкулемы с распадом и сливные очаги по всему легкому, осумкование плевры, содержащее жидкий казеоз (Рисунок 21).

По данным микробиологического исследования операционного материала методом ВАСТЕС выявлены МБТ с лекарственной устойчивостью к S,H,R,E,K,Of1.

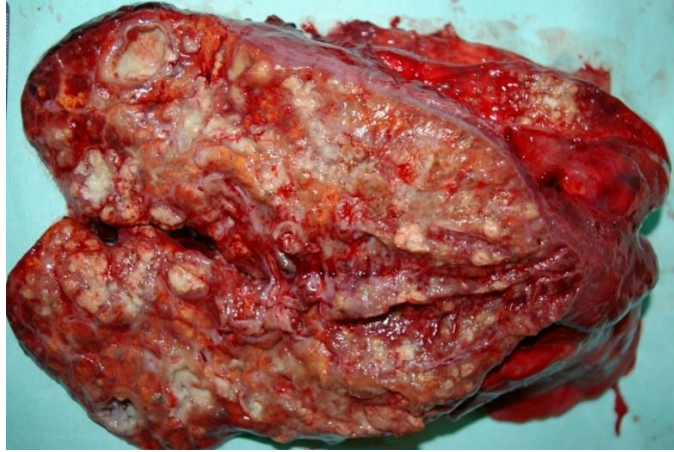


Рисунок 21 - Левое легкое, на разрезе множественные каверны, туберкулемы с распадом и сливные очаги по всему легкому

На обзорной рентгенограмме в первые сутки после плевронеумонэктомии в единственном правом легком без отрицательной динамики (Рисунок 22).



Рисунок 22 - Обзорная рентгенограмма пациента Д. в первые сутки после операции. В единственном правом легком без признаков прогрессирования туберкулезного процесса

Учитывая наличие очагового обсеменения с целью предупреждения перерастяжения единственного правого легкого и прогрессирования в нем специфического процесса вторым этапом 09.10.2014г. пациенту выполнена операция: ВАТС отсроченная экстраплевральная 4-х реберная торакопластика

слева. Хирурги: Гиллер Д.Б., Короев В.В. Продолжительность операции: 40 мин. Кровопотеря составила 50 мл.

На обзорной рентгенограмме после второго этапа хирургического лечения (Рисунок 23) левый гемиторакс уменьшен в объеме за счет торакопластики, органы средостения по средней линии. В единственном правом легком дополнительные очагово-инфильтративные изменения не визуализируются.



Рисунок 23 - Обзорная рентгенограмма пациента Д. после 4-х реберной торакопластики слева. Органы средостения незначительно смещены влево, в единственном легком без отрицательной рентгенологической картины

При функциональном исследовании после второго этапа хирургического лечения отмечалось выраженное снижение вентиляционной способности легких (ЖЕЛ- 29%, ОФВ1 – 26% от должного), однако толерантность к физической нагрузке существенно возросла (шаговая проба 450 метров).

Через три недели после заключительного этапа оперативного лечения пациент был выписан в удовлетворительном состоянии в ПТД по месту жительства с рекомендацией продолжить лечение по развернутой в клинике схеме (Рисунок 24 А,Б,В).

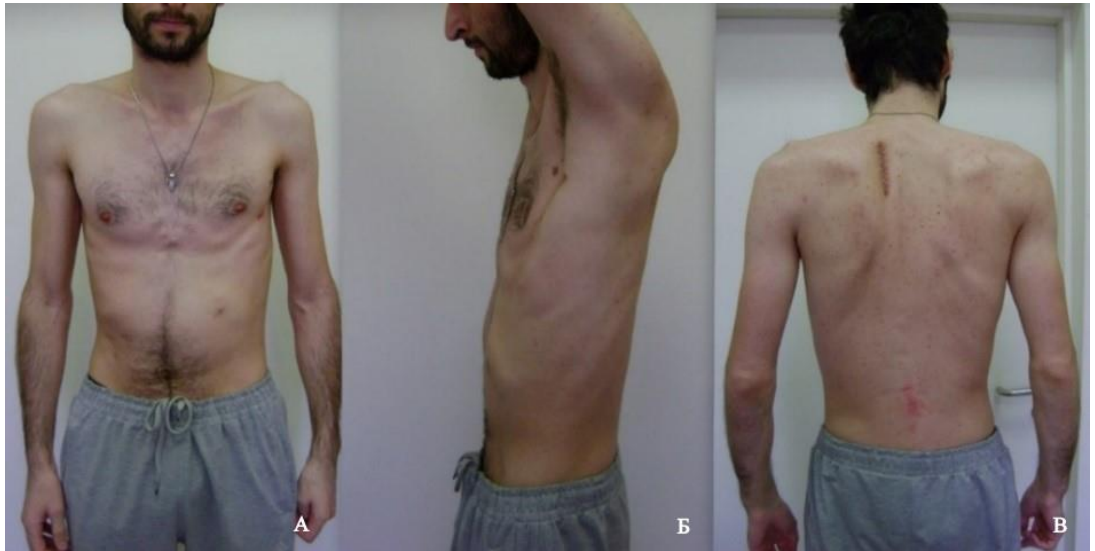


Рисунок 24 - Операционные доступы пациента Д. Функция плечевого пояса не нарушена

При контрольном обследовании в нашем учреждении через 14 месяцев после выписки состояние пациента удовлетворительное, прибавка массы тела составила более 10 кг. По данным компьютерной томографии ОГК (Рисунок 25) в единственном правом легком отмечается частичное рассасывание и уплотнение очагов, легочной грыжи нет, органы средостения по средней линии. Правый гемиторакс несколько деформирован за счет торакопластики.

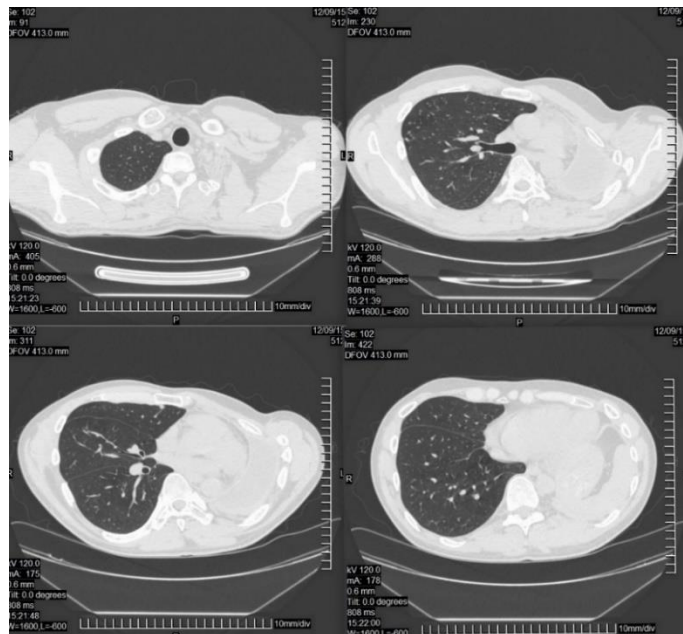


Рисунок 25 - Компьютерная томография органов грудной клетки пациента Д. через 14 месяцев после выписки.



В конце 2019 года пациент был снят с диспансерного учета по выздоровлению. В настоящее время работает водителем, грубых косметических дефектов нет (Рисунок 26 А,Б,В).



Рисунок 26 - Внешний вид пациента Д. через 20 месяцев после выписки

Иллюстрация тактики, описанной выше для пациентов II категории (Двусторонний ФКТ), пункт 1 (При локальном поражении ФКТ обоих легких, не превышающем объема 3 сегментов с каждой стороны показана последовательная двусторонняя резекция легких с применением для коррекции объема гемиторакса при остающихся очагах отсроченной торакопластики на стороне оставшихся очагов) может служить следующее наблюдение:

Пациент А., 13 лет, поступил в хирургическое отделение Университетской клиникой больницы Фтизиопульмонологии 18.10.2013г. с жалобами на кашель с гнойной мокротой до 30 мл в сутки, общую слабость, потливость, температуру тела до 37,4\* С.

Из анамнеза: Мальчик из семейного контакта. Заболевание выявлено в августе 2012г. Госпитализирован в ПТД по месту жительства с диагнозом: Инфильтративный туберкулез в/доли правого легкого в фазе распада и обсеменения. МБТ (+). Начато противотуберкулезное лечение препаратами I ряда (изониазид, рифампицин, этамбутол, пирразинамид). В течение года лечение

неоднократно прерывал из-за реакций непереносимости противотуберкулезных препаратов. В апреле 2013г. госпитализирован в детско-подростковое отделение ЦНИИТ РАМН, где было назначено лечение по индивидуальному режиму (авелокс, пипразинамид, этамбутол, изониазид).

На фоне лечения сформировался двусторонний фиброзно-кавернозный туберкулез легких, бактериовыделение не прекращалось.

На компьютерной томографии органов грудной клетки при поступлении (Рисунок 27) в легких на фоне фиброза полости распада до 3 см в диаметре, конгломератные туберкулемы до 2,5 см в диаметре и множественные, местами сливными очагами диссеминации.

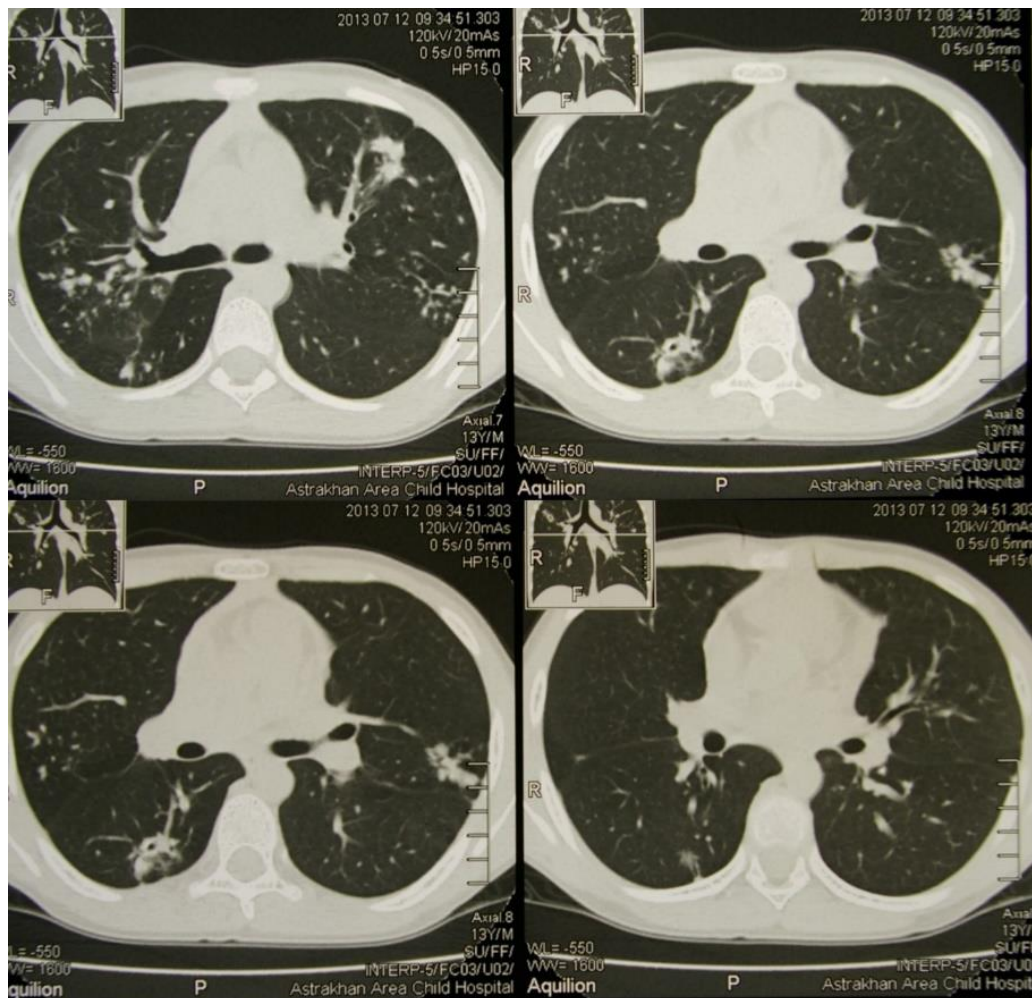


Рисунок 27 - Компьютерная томография пациента А. при поступлении. В легких определяются полости распада, туберкулемы и множественные очаги диссеминации

При функциональном обследовании отмечалось снижение вентиляционной способности легких по смешанному типу (ЖЕЛ – 80%, ОФВ1 – 76% от должного), незначительная гиперкапния (рО<sub>2</sub> – 62, рСО<sub>2</sub> – 41). Тест 6-ти минутной ходьбы составил 500 метров.

После полного обследования был выставлен клинический диагноз: Фиброзно-кавернозный туберкулез легких. МБТ (+).

Осложнение: ДН 1 ст. Рубцовый стеноз Б2 правого легкого.

21.10.2013 года первым этапом была выполнена операция: ВАТС верхняя лобэктомия с резекцией С6 правого легкого. Хирург Гиллер Д.Б. Кровопотеря: 15 мл. Продолжительность операции: 1 час 40 минут.

Боковая миниторакотомия в V межреберье справа (5,0 см). Ограниченные сращения в проекции нижней доли разрушены. В в/доле пальпируется флюктуирующее образование до 3 см в диаметре, в С6 туберкулема до 2,5 см в диаметре и множественные разнокалиберные очаги. В остальных отделах патологии нет. Во время выделения корня легкого удалены гиперплазированные, плотные л/у корня легкого. Выделены, перевязаны и пересечены А1-2, А3. На ВДБ наложен аппарат УУС. На междолевую между С2 и С6 наложен аппарат УУС и препарат удален. Выделены, перевязаны и пересечены А6, Б6. На основание С6 наложен аппарат УДО и препарат удален (Рисунок 28). Механический шов на легком и бронхе укреплен атравматическими. Гемостаз. 2 дренажа. Послойно швы на рану. Кожа косметически.

Послеоперационный период был неосложненный. По данным гистологического заключения - морфологическая картина фиброзно-кавернозного туберкулеза (Рисунок 29 А,Б).

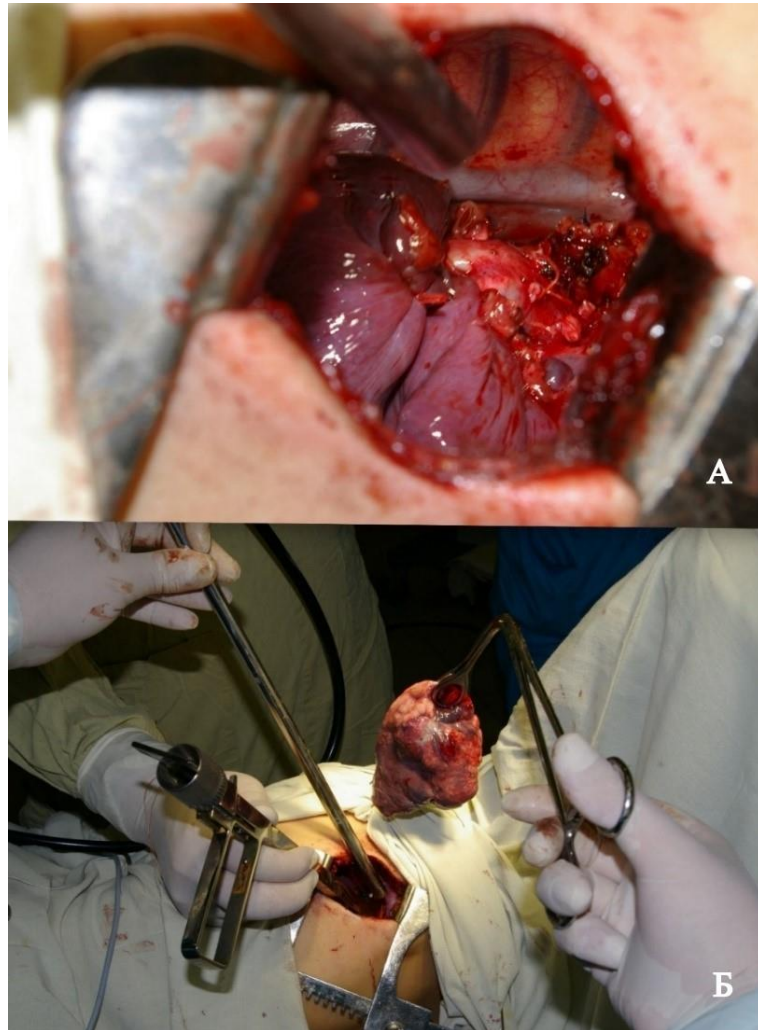


Рисунок 28 - Элементы корня верхней доли и С6 раздельно обработаны. Верхняя доля удалена



Рисунок 29 – Макропрепарат: на разрезе фиброзные каверны с жидким казеозом, туберкулемы с распадом и множественные очаги

Из операционного материала молекулярно-генетическими методами выявлена чувствительность МБТ к изониазиду и рифампицину.

Учитывая большой объем резекции легкого после восстановления дыхательной функции через 25 дней, пациенту выполнили второй этап хирургического лечения: VATS отсроченную трех реберную экстраплевральную торакопластику справа. Хирург Гиллер Д.Б. Кровопотеря 10 мл. Продолжительность операции 45 минут.

В положении больного на животе выполнен паравертебральный разрез справа 3 см. Обнажены ребра. Поднадкостнично резецированы I-II ребро полностью, III ребро от позвоночника до передней подмышечной линии. Послойное ушивание раны. Кожа косметически (Рисунок 30 А,Б,В,Г).

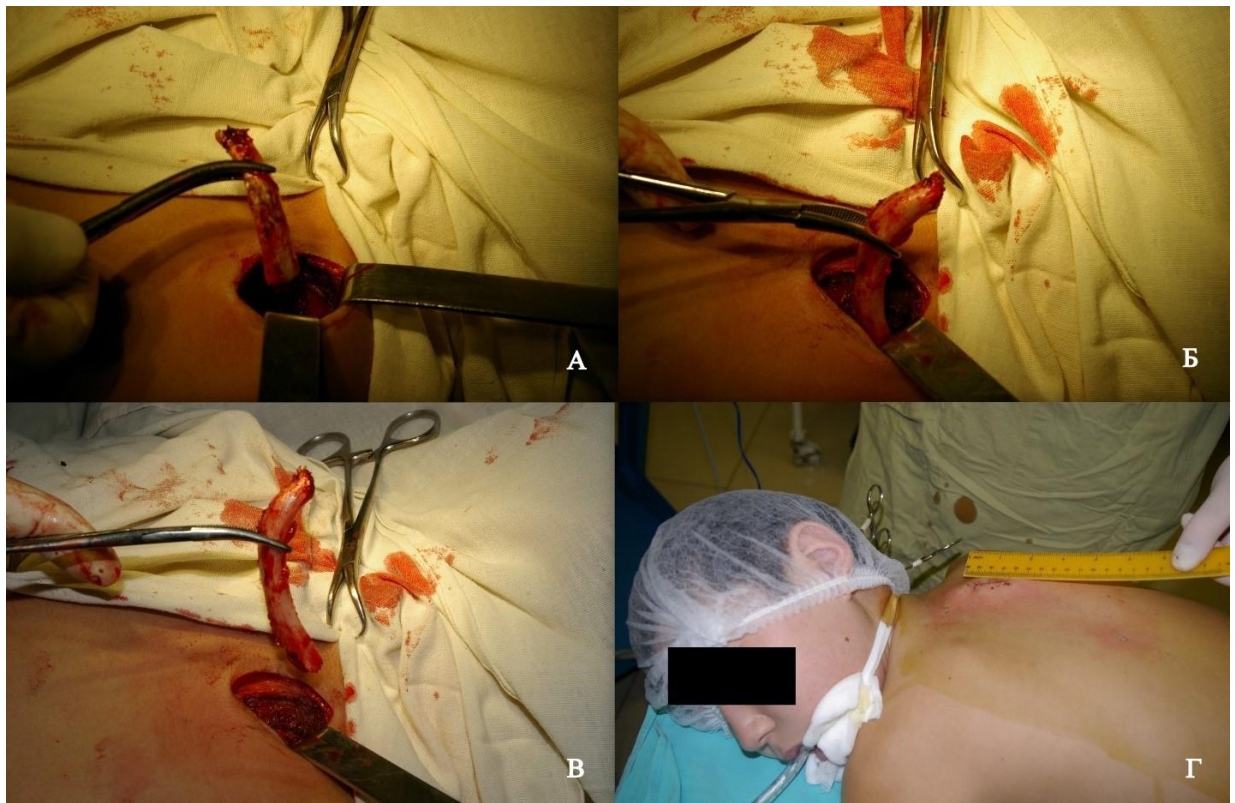


Рисунок 30 - Оперативный доступ для VATS экстраплевральной 3-х реберной торакопластики справа

Послеоперационный период был неосложненный, пациент получал противотуберкулезную химиотерапию в сочетании с лечебным пневмоперитонеумом (инсуфляция 800 см<sup>3</sup> воздуха в брюшную полость 1 раз в неделю).

Через месяц экстраплевральной торакопластики пациенту был выполнен завершающий этап хирургического лечения: VATS резекция С1-2,С3 левого легкого. Хирург: Гиллер Д.Б. Кровопотеря составила 50 мл. Продолжительность операции 1 час 40 минут.

Боковая миниторакотомия в V межреберье слева (5,0 см). Ограниченные сращения в проекции верхней доли разрушены. В в/доле пальпируется флюктуирующее образование до 3 см в диаметре и множественные разнокалиберные очаги. В остальных отделах патологии нет. Во время выделения корня легкого удалены гиперплазированные, плотные л/у корня легкого. Выделены, перевязаны и пересечены А1-2, А3, Б1-2. На основание С1-2,С3 наложен аппарат УО - 40 и препарат удален. Механический шов на легком укреплен атравматическим. Гемостаз. Аэростаз. 2 дренажа. Послойно швы на рану. Кожа косметически.

Послеоперационный период протекал без осложнений. В удаленном препарате выявлена морфологическая картина фиброзно-кавернозного туберкулеза.

Через месяц после третьего этапа оперативного лечения пациент был выписан для продолжения лечения по месту жительства (Рисунок 31 А,Б,В).

При исследовании функционального состояния выявлено снижение вентиляционной способности легких по смешанному типу (ЖЕЛ – 51%, ОФВ1 – 51% от должного). Тест 6-ти минутной ходьбы 500 метров.

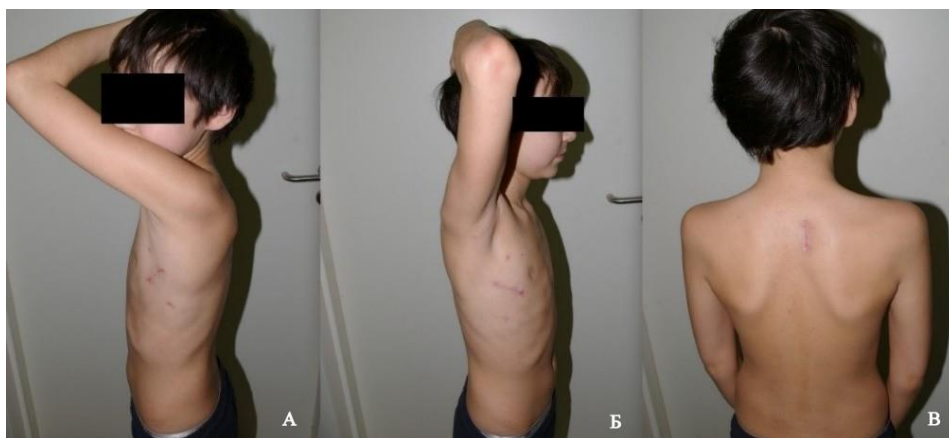


Рисунок 31 - Операционные доступы пациента А. при выписке из клиники

Через год после выписки при контрольном обследовании состояние пациента удовлетворительное, прибавил в весе 7 кг. За время наблюдения в мокроте многократно методом посева МБТ не выявлены. Тест 6-ти минутной ходьбы 550 метров.

По данным обзорной рентгенографии органов грудной клетки через год после выписки (Рисунок 32) оба оперированных легких расправлены, в легких очагово-инфильтративные изменения не визуализировались.

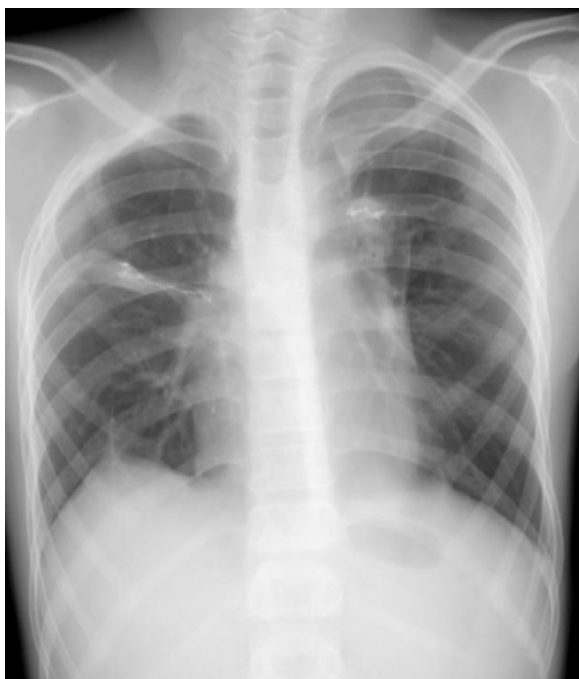


Рисунок 32 - Обзорная рентгенограмма пациента А. через год после выписки. Правый гемиторакс деформирован после торакопластики. В легких очагово-инфильтративные изменения не определяются

В описанном выше случае применение VATS техники позволило ускорить реабилитационный период и избежать грубой деформации грудной клетки.

У следующего пациента, имевшего остающиеся очаги с обеих сторон применена четырехэтапная хирургическая тактика.

Пациент Б., 30 лет, поступил в легочно - хирургическое отделение УКБ Фтизиопульмонологии ПМГМУ им. И.М. Сеченова 18.11.2013 года с диагнозом: Фиброзно – кавернозный туберкулез легких. МБТ (+).

Осложнения: ДН 1 ст. Кахексия, (Р-179, В-57).

Сопутствующие заболевания: Хронический бронхит. Хронический холецистит.

На момент поступления пациент предъявлял жалобы на слабость, кашель с мокротой гнойного характера до 20мл в сутки, выраженную слабость.

Из анамнеза: Туберкулез легких впервые выявлен в ноябре 2012г. Находился на лечении в Коломенском ПТД с диагнозом: Инфильтративный туберкулез верхних долей легких в фазе распада. МБТ (+). Данных о лекарственной устойчивости МБТ получено не было. На фоне проводимого лечения препаратами I ряда сформировался двусторонний фиброзно – кавернозный туберкулез легких. Пациент направлен в нашу клинику на хирургическое лечение.

По данным компьютерной томографии органов грудной клетки (Рисунок 33) при госпитализации в нашу клинику, в верхних отделах обоих легких на фоне пневмофиброза визуализировались толстостенные полости деструкций до 3 см в диаметре. В обоих легких определялись множественные очаги бронхогенного обсеменения.

По данным фибробронхоскопии обнаружен диффузный двусторонний катаральный эндобронхит. При функциональном исследовании выявлено незначительное снижение вентиляционной способности легких по обструктивному типу (ЖЕЛ- 77,8 %, ОФВ1 – 57% от должного). Газовое насыщение крови было в пределах нормы (рО<sub>2</sub> – 77, рСО<sub>2</sub> – 44,6 мм рт.ст).

По результатам электрокардиографии выявлена синусовая аритмия, ЧСС 69 в минуту, положение ЭОС вертикальное; неполная блокада правой ножки пучка Гиса.



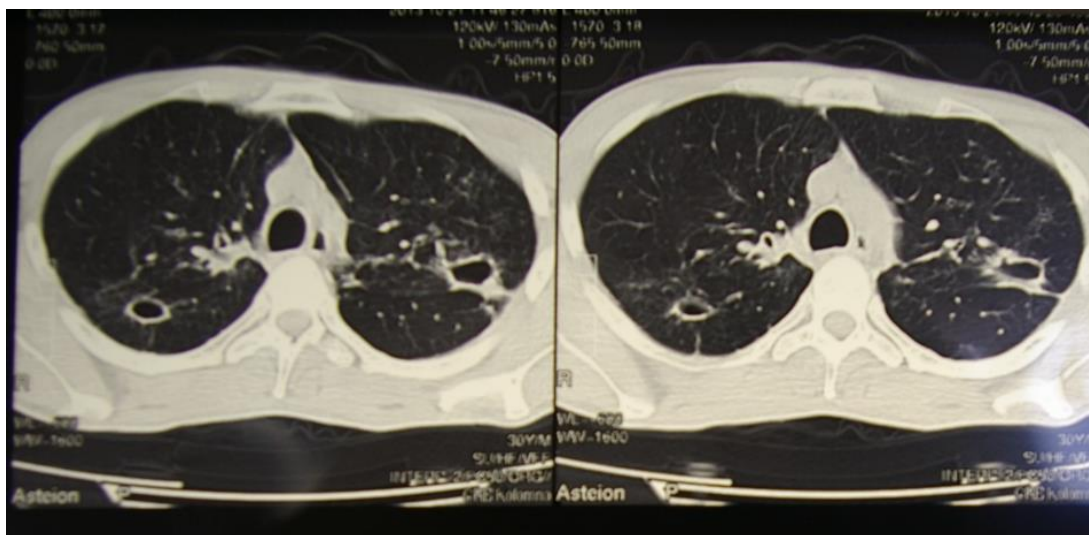


Рисунок 33 - В S2 правого легкого и S1-2 левого легкого на фоне грубых фиброзных изменений определяются каверны неправильной формы с толстыми стенками

Учитывая распространенность специфического процесса в обоих легких, было решено выполнить последовательное многоэтапное хирургическое лечение.

Первым этапом 21.11.2013 г. выполнен первый этап: Резекция S2, части S1, S6 правого легкого. Хирург Короев В.В. Длительность операции составила 2 часа 00 минут, кровопотеря 50,0 мл.

Из боковой торакотомии в V межреберье справа, разрушены плотные кровоточивые плоскостные сращения в куполе плевральной полости. При ревизии: в S1, S2 флюктуирующее образование до 2,5 см. в диаметре, единичные очаги вокруг. В средней и нижней долях определялись плотные очаги отсева. Разрушена нижняя легочная связка. Выделены, перевязаны и пересечены А2, Б2. На основание S2 с захватом части S1 и S6 наложен аппарат СОМИ-80 и препарат удален. Механический шов легкого укреплен атравматическим швом. Произведен тщательный гемостаз и аэростаз. В плевральную полость установлены три дренажа. На рану наложены послойно швы (Рисунок 34).

При гистологическом исследовании удаленного препарата определялась морфологическая картина фиброзно-кавернозного туберкулеза.



Рисунок 34 - Операционный доступ.

На первые сутки после операции по данным обзорной рентгенографии ОГК (Рисунок 35) оперированное правое легкое расправлено, занимает весь объем плевральной полости. В левом легком без отрицательной динамики. Синусы свободны.

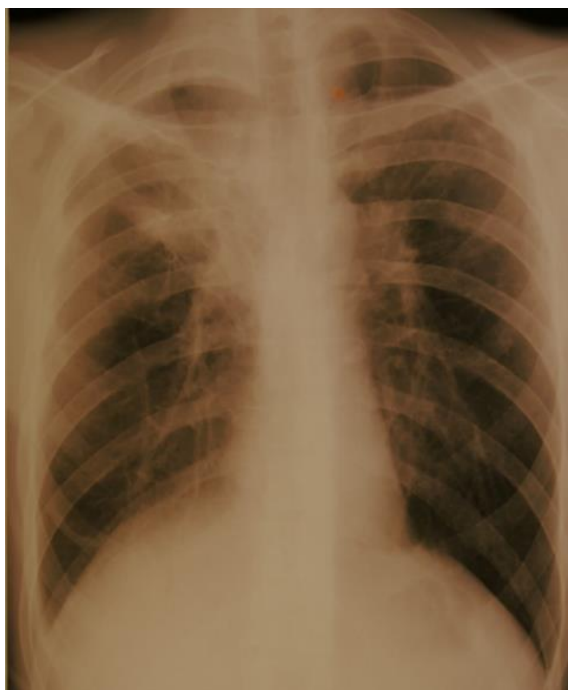


Рисунок 36 - Обзорная рентгенография пациента Б. после первого этапа. Оперированное правое легкое расправлено, занимает весь объем плевральной полости. В левом легком без отрицательной динамики

Учитывая наличие обширного очагового обсеменения обоих для предупреждения прогрессирования процесса вторым этапом 10.12.2013г. выполнена операция: Отсроченная экстраплевральная 3-х реберная торакопластика справа. Хирург: Короев В.В. Продолжительность операции: 1 час 15 мин. Кровопотеря: 150 мл.

В положении больного на животе выполнен паравертебральный разрез справа. Поднадкостнично резецированы I-II ребро полностью, III ребро от позвоночника до передней подмышечной линии. Послойное ушивание раны. Кожа косметически.

На обзорной рентгенограмме после второго этапа (Рисунок 36) правый гемиторакс деформирован за счет торакопластики, оперированное правое легкое под торакопластикой расправлено.



Рисунок 36 - Обзорная рентгенограмма пациента Б. после 2 этапа хирургического лечения

Через 1,5 месяца после отсроченной торакопластики после полной функциональной адаптации пациента был выполнен 3 этап хирургического лечения: Резекция S1-2 S3 части S6 левого легкого (14.01.2014г).

Из боковой торакотомии в V межреберье слева легкое выделено до корня из субтотальных сращений в проекции верхней и средней долей. При ревизии: в S1-2 и S3 пальпировалось флюктуирующее образование до 3,0 см в диаметре, с очагами отсева вокруг. Выделены, перевязаны и пересечены A1-2, добавочная A2 и A3. Выделена, перевязана и пересечена B1-2. Выделен, прошит аппаратом УО-40 и пересечен Б 1, 2, 3. На основание S1-2, S3 и части S6 наложен аппарат СОМИ-80 в пределах здоровых тканей, препарат был удален единым блоком. Механический шов на легком и культе бронха укреплен атравматическими швами. Гемостаз. Три дренажа. Послойные швы на рану (Рисунок 37).

Препарат: S1-2, S3 и часть S6 левого легкого, на разрезе каверна до 3,0 см в диаметре, плотные очаги вокруг.



Рисунок 37 - Операционный доступ после третьего этапа лечения

При гистологическом исследовании удаленной части левого легкого определялась морфологическая картина фиброзно-кавернозного туберкулеза: хронические трехслойные каверны с перифокальным пневмофиброзом, эмфиземой и многочисленными очагами отсева.

На обзорной рентгенограмме после третьего этапа хирургического лечения (Рисунок 38), оба оперированных легких расправлены полностью, занимают весь объем плевральной полости.

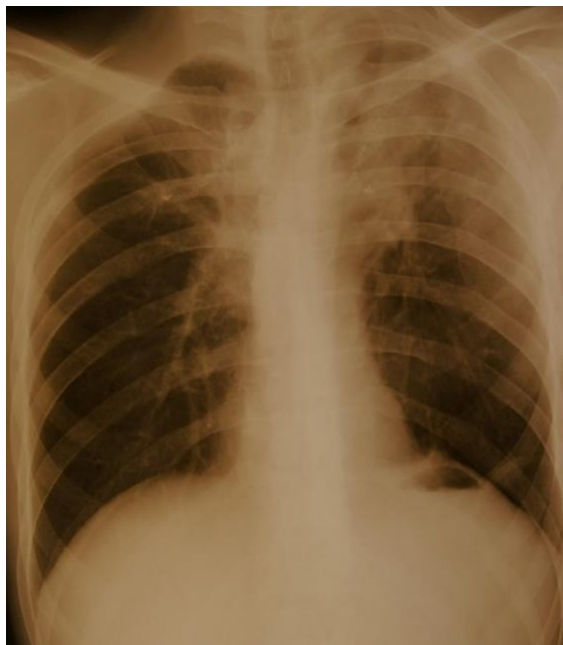


Рисунок 38 - Обзорная рентгенограмма пациента Б. после третьего этапа хирургического лечения, оперированные легкие расправлены

В анализе операционного материала методом ЛЮМ обнаружены МБТ. Методом ПЦР выявлено ДНК МБТ, определена чувствительность к изониазиду и рифампицину молекулярно-генетическим методом.

05.02.2014г. по тем же показаниям, по которым был выполнен второй этап хирургического лечения пациенту заключительным этапом была выполнена операция: Отсроченная экстраплевральная 3-х реберная торакопластика слева.

На обзорной рентгенограмме органов грудной клетки после завершения многоэтапного хирургического лечения (Рисунок 39), состояние после резекций обоих легких. Оперированные легкие расправлены, занимают весь объем плевральных полостей. Купол гемиторакса с обеих сторон деформирован после торакопластик. В динамике определяется уплотнение и частичное рассасывание очагов в обоих легких.

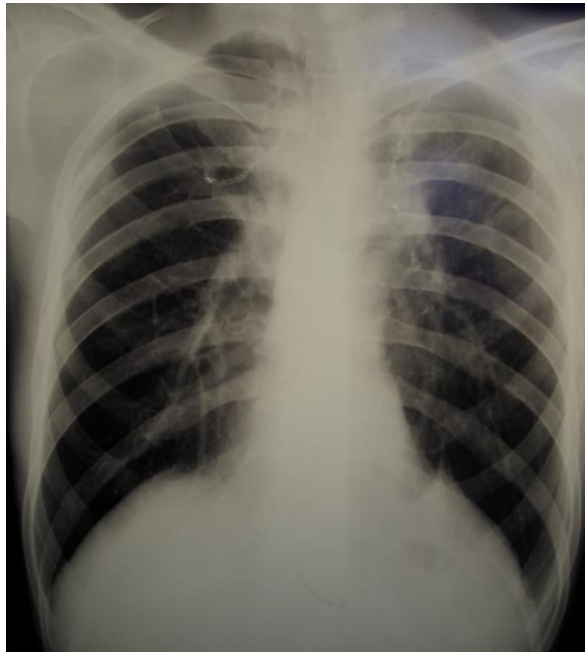


Рисунок 39 - Обзорная рентгенограмма пациента Б. после заключительного этапа хирургического лечения. Объем плевральной полости с обеих сторон уменьшен за счет торакопластики

Через три недели после завершения лечения пациент был выписан в удовлетворительном состоянии в ПТД по месту жительства для продолжения лечения в условиях терапевтического стационара. В течение 9 месяцев непрерывно получал противотуберкулезной терапию исходя из данных лекарственной чувствительности с последующими противорецидивными курсами и был снят с учета по выздоровлению через 3 года наблюдения. В 2017 году в семье родился ребенок. Трудоспособность восстановлена полностью, до операции имел II группу инвалидности. Работает. Занимается спортом.

В декабре 2019 г. (через 5 лет после хирургического лечения) при контрольном обследовании в нашей клинике по данным компьютерной томографии (Рисунок 40) в легких послеоперационные изменений, пневмофиброз, единичные плотные, частично кальцинированные очаги в обоих легких. Работает. Обращает на себя внимание полное восстановление функционального состояния пациента - шаговая проба составляет 600 метров. Значимых косметических дефектов не определялось (Рисунок 41 А,Б,В).

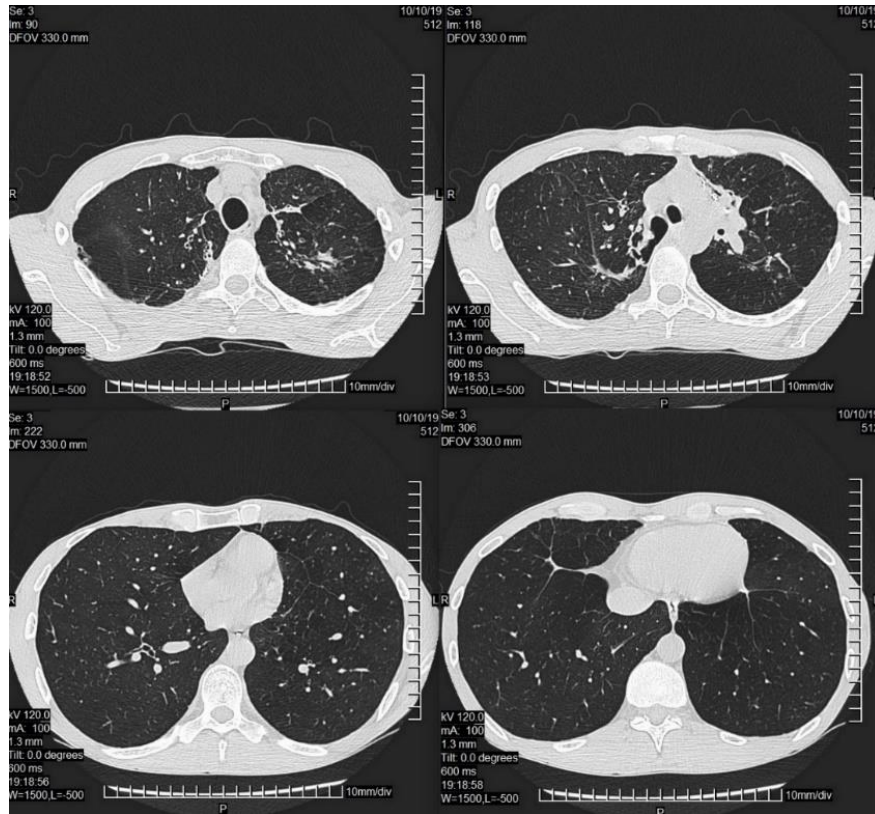


Рисунок 40 - Компьютерная томография пациента Б. через 5 лет и 9 месяцев после выписки. В легких послеоперационные изменения, единичные плотные очаги отсева



Рисунок 41 - Внешний вид пациента Б. при контрольном обследовании через 5 лет и 9 месяцев после выписки. Функция плечевого пояса не нарушена

Примером хирургической тактики у пациентов II категории с двусторонним ФКТ, пункт 2 (При тотальном поражении ФКТ одного легкого и локальном ФКТ второго), подпункт А (В случае сохранения даже небольшой дыхательной функции на стороне основного поражения первым этапом выполняем частичную резекцию легкого на стороне меньшего поражения; вторым отсроченную торакопластику на стороне меньшего поражения; третьим пневмонэктомию; четвертым возможна торакопластика на стороне пневмонэктомии) может служить следующее наблюдение:

Пациентка Ш., 22 лет, поступила в хирургическое отделение Университетской клиникой больницы Фтизиопульмонологии 15.08.2012г.

При поступлении предъявляла жалобы на кашель с гнойной мокротой до 50 мл в сутки, повышение температуры до субфебрильных цифр, одышку при физической нагрузке.

Из анамнеза: Заболевание выявлено в 2011г. Неоднократно лечилась стационарно и амбулаторно по месту жительства с диагнозом: Инфильтративный туберкулез легких в фазе распада и обсеменения. МБТ (+). На фоне лечения препаратами I ряда процесс неуклонно прогрессировал.

В феврале 2012г. госпитализирована в Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза с диагнозом: Фиброзно-кавернозный туберкулез легких. МБТ (+). При исследовании мокроты выявлена лекарственная резистентность МБТ к изониазиду и рифампицину. В течение 7 месяцев проводилась химиотерапия по IV режиму (левофлоксацин, пипразинамид, циклосерин, ПАСК, канамицин) в сочетании с пневмоперитонеумом. На фоне лечения отмечена положительная клиничко – рентгенологическая динамика. Пациентка выписана для продолжения лечения по месту жительства. После очной консультации госпитализирована в хирургическое отделение УКБ Фтизиопульмонологии Сеченовского университета на хирургическое лечение.

На компьютерной томографии органов грудной клетки при поступлении (Рисунок 42) в левом легком множественные толстостенные каверны до 3 см в диаметре с перикаветарной инфильтрацией, туберкулемы до 2,5 см в диаметре и



множественные, местами сливающиеся в конгломераты очаги отсева. В верхней доле правого легкого на фоне очагового обсеменения определяются каверны до 2 см в диаметре.

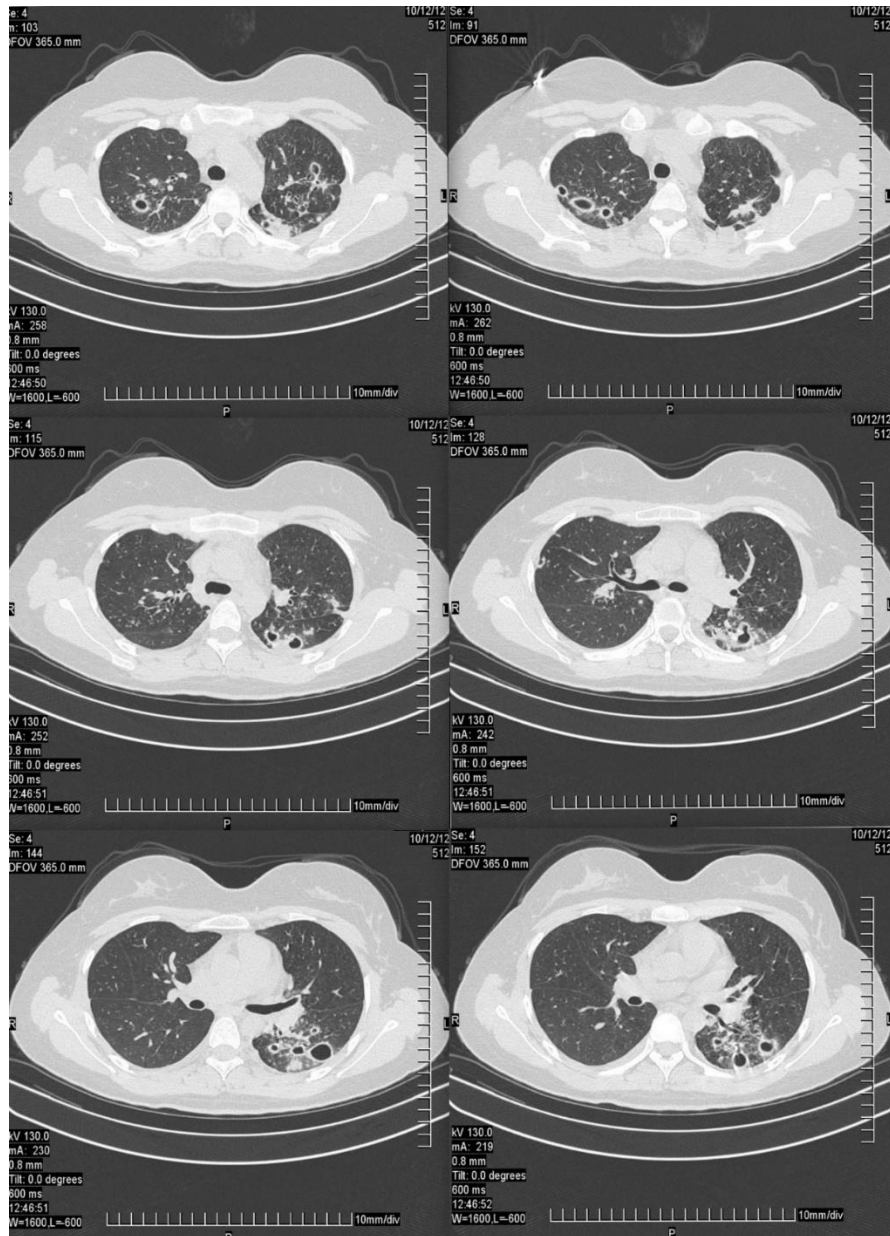


Рисунок 42 - Компьютерная томография пациентки Ш. при поступлении. В верхней доле и С6 левого легкого фиброзные каверны до 3 см в диаметре, туберкулемы и очаговое обсеменение нижней доли. В верхней доле правого легкого каверны до 2 см в диаметре и очаги отсева

По данным фибробронхоскопии выявлен туберкулез левого верхнедолевого бронха и бронха шестого сегмента.

При функциональном обследовании отмечалось умеренное снижение вентиляционной способности легких по смешанному типу (ЖЕЛ – 78%, ОФВ1 – 71% от должного).

В мокроте методом ЛЮМ выявлены КУМ +++. Методом ВАСТЕС определена лекарственная резистентность МБТ к стрептомицину, изониазиду, рифампицину, этамбутолу, пипразинамиду, офлоксацину, канамицину и капреомицину. Чувствительность сохранена к протионамиду, циклосерину и ПАСКу.

После полного клинического обследования пациентке был выставлен клинический диагноз: Фиброзно-кавернозный туберкулез легких. МБТ (+). ШЛУ (S,H,R,E,Z,Ofl,K,Cap).

Осложнения. ДН – I степени. Туберкулез ВДБ и Бб левого легкого.

С учетом теста лекарственной устойчивости МБТ было назначено лечение по схеме: Av,Cs,Pas,Lzd,Pt.

Учитывая распространенность специфического процесса в легких и широкую лекарственную резистентность МБТ решено выполнить этапное хирургическое лечение.

Первым этапом 02.11.2012г. выполнена операция: ВАТС верхняя лобэктомия справа. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции составила 2 часа 15 мин. Кровопотеря 30 мл.

Боковая миниторакотомия справа в 5 межреберье. Отдельные сращения легкого разделены острым путем. При ревизии установлено, что в С1-2 располагается множество туберкулезных очагов, фиброзные каверны и туберкулема. В нижней и средней долях патологии не выявлено. ВГЛУ не увеличены. Выделены, перевязаны и пересечены А1-3, А2, ВВД (Рисунок 43). ВДБ прошит аппаратом УО-40. Легочная перемычка между верхней и средней долями прошита аппаратом СОМИ-80 и препарат удален. Культи ВДБ дополнительной

укреплена атравматическим швами и плевризирована. Аэростаз и гемостаз. Три дренажа. Послойные швы на рану. Кожа косметически.

Послеоперационный период был неосложненным.

По данным гистологического исследования - морфологическая картина фиброзно-кавернозного туберкулеза.

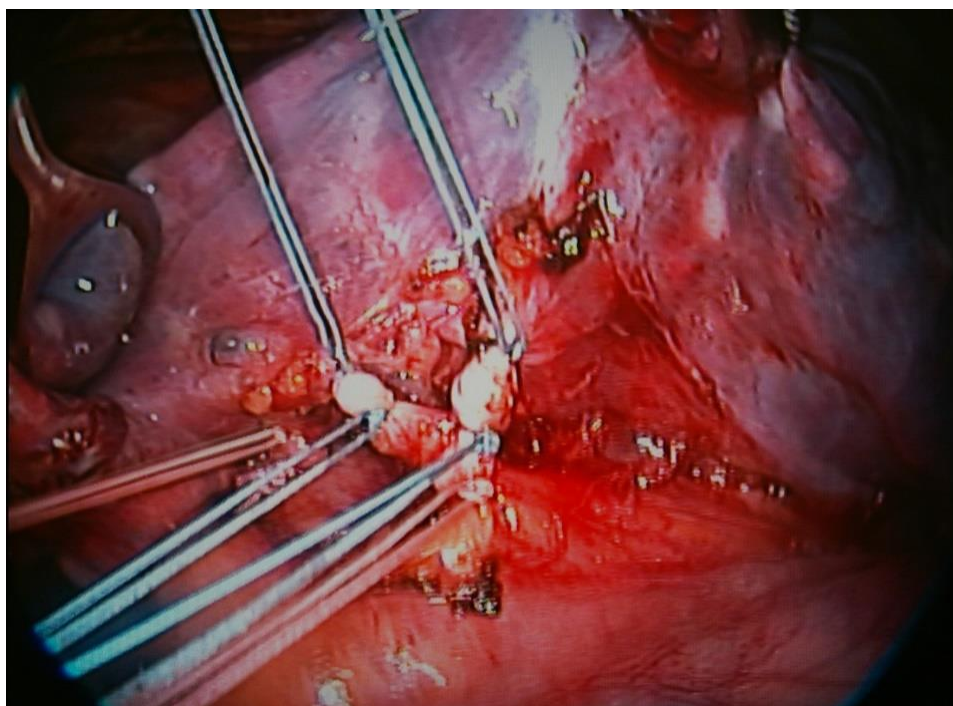


Рисунок 43 - Раздельная обработка элементов корня легкого

Через 21 день после верхней лобэктомии пациентке выполнен второй этап хирургического лечения: ВАТС отсроченная трех реберная торакопластика справа. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции составила 35 минут. Кровопотеря 50 мл.

В положении на животе из мини-доступа справа паравертебрально рассечена кожа и мышцы спины. Обнажены задние отрезки верхних трех ребер. Последовательно, начиная с 3-го ребра, произведена поднадкостничная резекция его задних отделов (10-12см). Второе и первое ребра удалены до грудины. По ходу операции на небольшом участке была вскрыта плевральная полость, дренирована одним дренажем, выведенным по Бюлау. Гемостаз. Послойное ушивание раны, кожа косметически (Рисунок 44).



Рисунок 44 - Операционный доступ. Дренаж установлен в плевральную полость

Послеоперационный период был неосложненным и через 21 день пациентке выполнен заключительный этап оперативного лечения: VATC пневмонэктомия слева. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции составила 2 часа 30 минут. Кровопотеря 150 мл.

Боковая миниторакотомия слева в 5 межреберье. Отдельные сращения легкого разделены острым путем. При ревизии эвакуировано около 100 мл серозной жидкости. В верхней доле множество туберкулезных очагов, плотные инфильтраты и флюктуирующие образования до 3 см в диаметре. В нижней доле определяется массивный плотный фиброз и флюктуирующие образования до 2 см в диаметре. В базальных отделах множественные, местами сливающиеся в конгломераты очаги. В корне легкого выраженный фиброз и увеличение лимфоузлов. Решено произвести пневмонэктомию. Последовательно выделены, перевязаны и пересечены легочная артерия (Рисунок 45 А,Б), верхняя (Рисунок 46) и нижняя легочные вены (Рисунок 47). Левый главный бронх прошит аппаратом УО-40 и пересечен (Рисунок 48). Левое легкое удалено (Рисунок 49). После этого произведено выделение остатков ГБ до бифуркации и его реампутация вместе с окружающими увеличенными лимфоузлами (Рисунок 50). Дефект трахеи ушит узловым проленом 3-0 по методике Д.Б.Гиллера (Рисунок 51А,Б). Герметизм на 40 см в. ст. полный. Швы трахеи погружены в окружающие ткани с ушиванием

средостения узловым проленом (Рисунок 52). Проверка гемостаза. Один дренаж в полость плевры. Послойный шов грудной клетки, кожа – косметически.

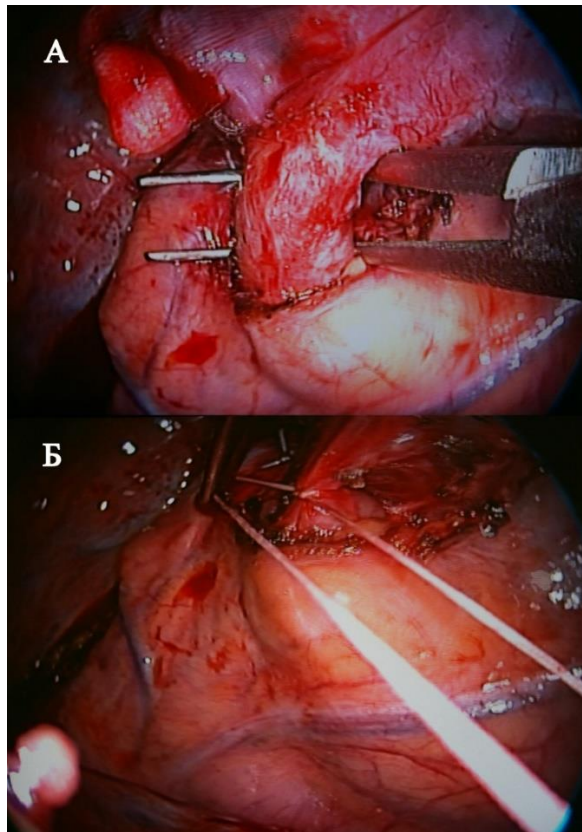


Рисунок 45 А,Б. – Выделена и перевязана легочная артерия.

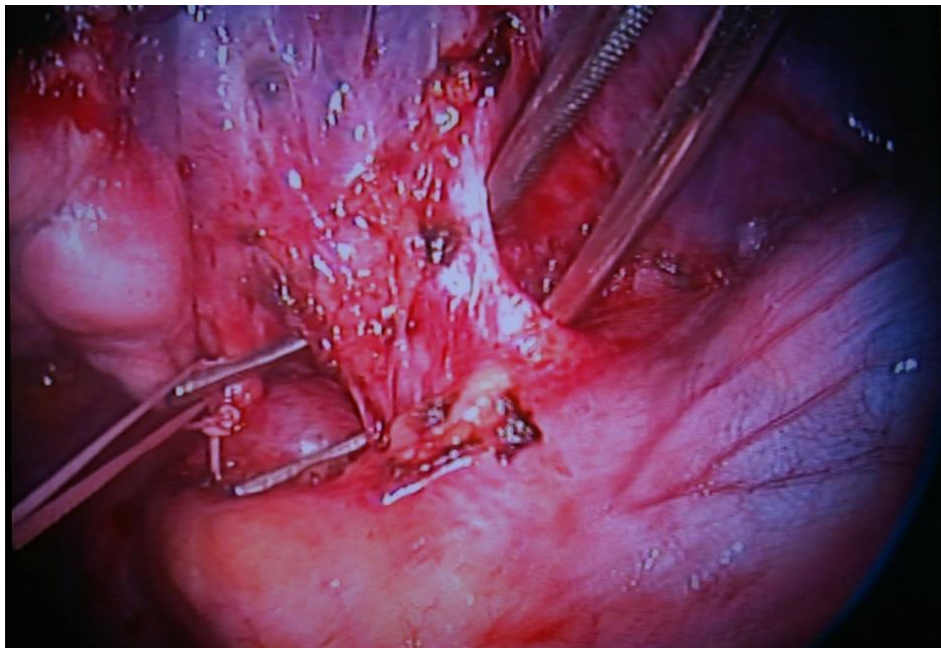


Рисунок 46 - Выделена верхняя легочная вена

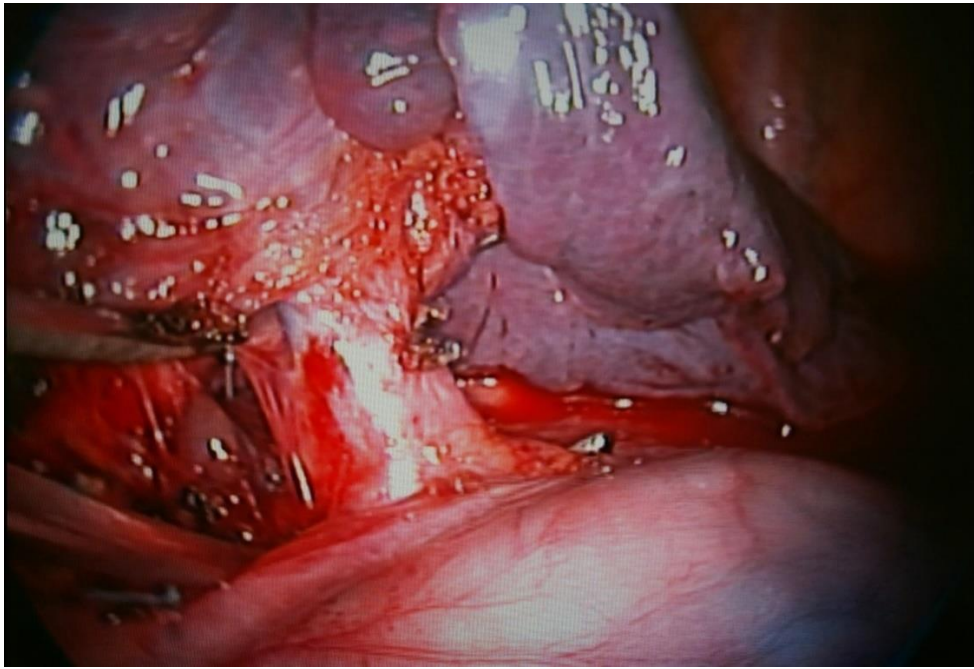


Рисунок 47 - Выделена нижняя легочная вена

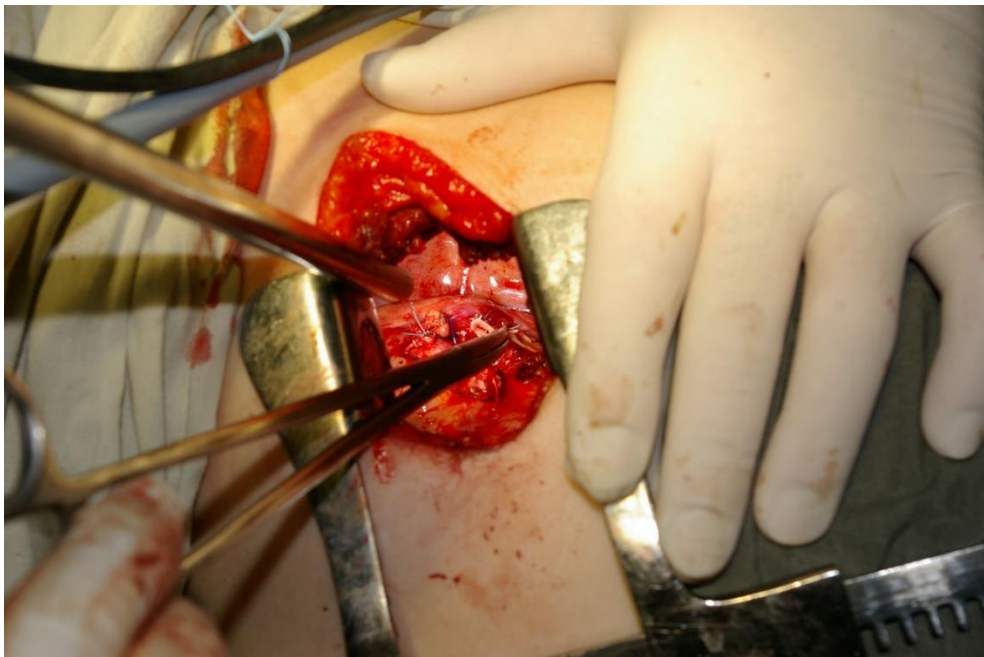


Рисунок 48 - Левый главный бронх пересечен после наложения аппарата УО – 40.



Рисунок 49 - Левое легкое удалено

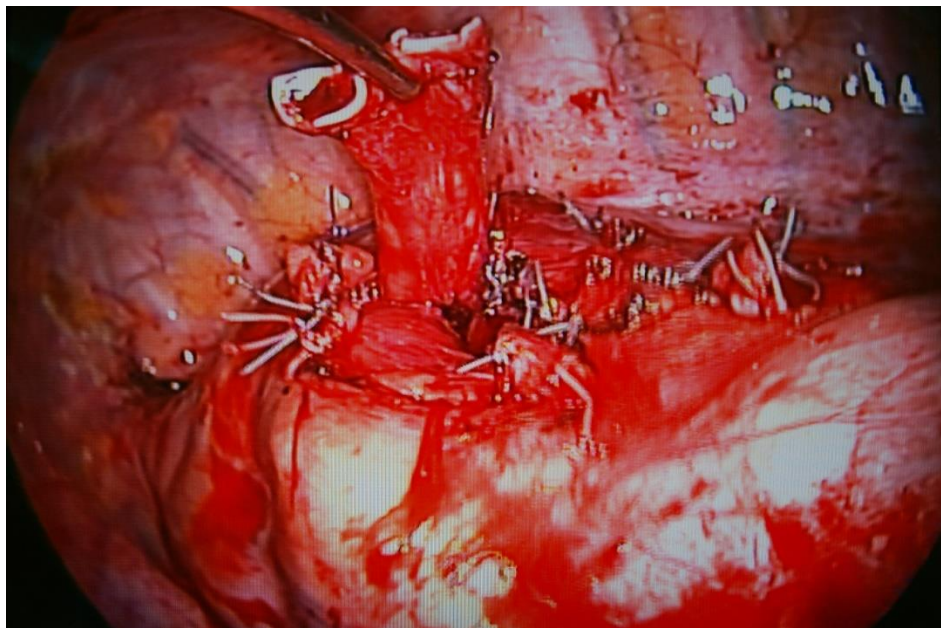


Рисунок 50 - Культия ЛГБ выделена из тканей средостения

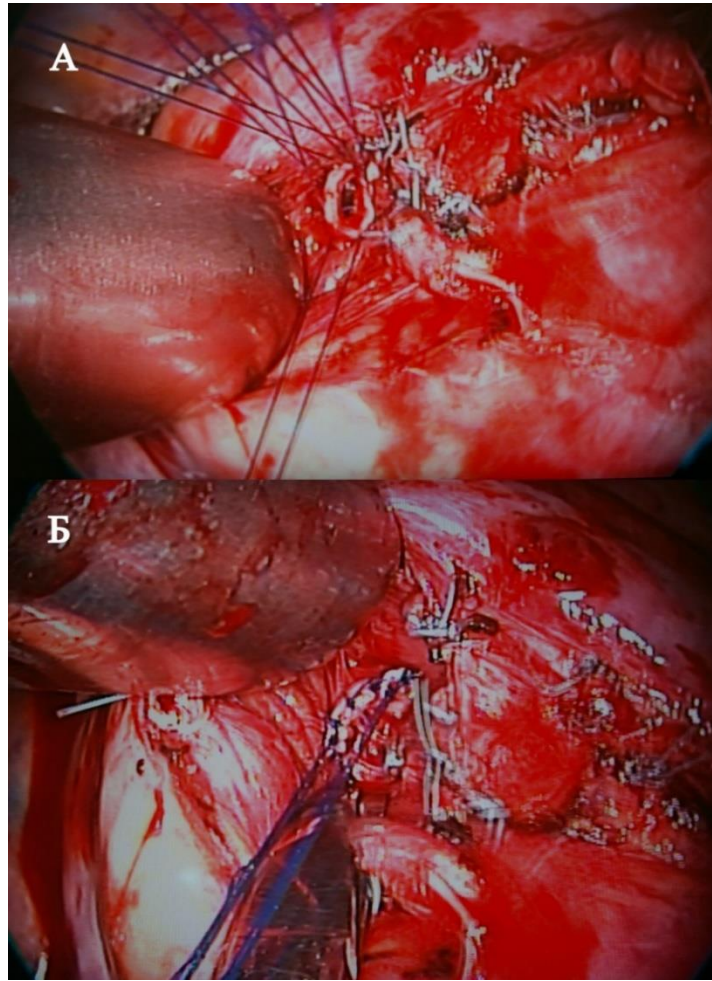


Рисунок 51 А,Б. – Культя ЛГБ реампутирована и ушита по методике Д.Б. Гиллера

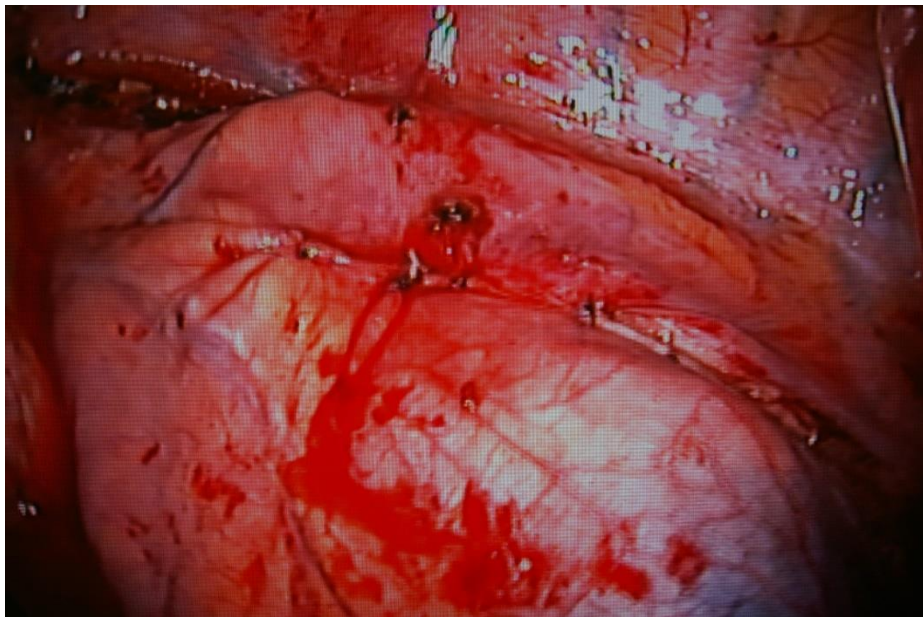


Рисунок 52 - Ткани средостения над трахеобронхиальным швом ушиты



Послеоперационный период был неосложненный. По данным гистологического исследования - морфологическая картина фиброзно-кавернозного туберкулеза и разнотипные очаги отсева.

При функциональном обследовании через 2 месяца после пневмонэктомии выявлено значительное снижение вентиляционной способности легких (ЖЕЛ – 32%, ОФВ1 – 28% от должного). Газы крови:  $pO_2$  - 76 мм,  $pCO_2$  - 31 мм.рт.ст. Тест 6-ти минутной ходьбы – 320 метров.

В мокроте многократно культуральными методами МБТ не определялись.

Пациентка была выписана для продолжения лечения в ПТД по месту жительства (Рисунок 53 А,Б,В,Г).



Рисунок 53 А,Б,В,Г - Внешний вид пациентки Ш. при выписке из стационара

А - доступ ВАТС пневмонэктомии слева.

Б – доступ ВАТС верхней лобэктомии справа.

В,Г – доступ ВАТС торакопластики. Функция плечевого сустава не нарушена.

При контрольном обследовании через 1,5 года после пневмонэктомии состояние пациентки удовлетворительное. Несмотря на то, что пациентка не выполняла рекомендации по лечению в полном объеме обострений туберкулеза не было. По данным КТ ОГК (Рисунок 54) в единственном оперированном легком очагово-инфильтративные изменения не визуализируются. Левый гемиторакс гомогенно затемнен.

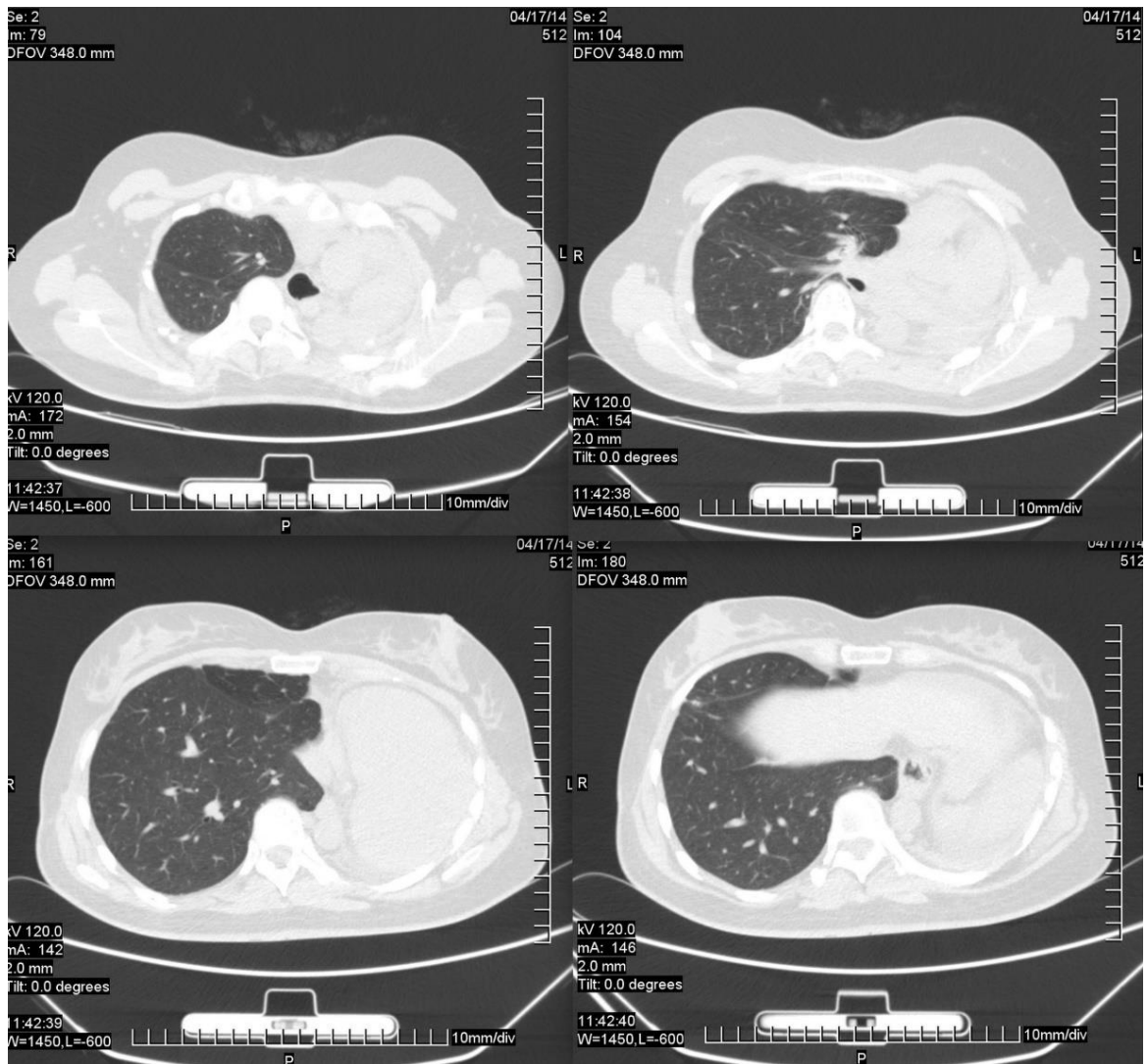


Рисунок 54 - Компьютерная томография ОГК пациентки Ш. через 1,5 года после пневмонэктомии слева. В единственном оперированном легком без признаков обострения туберкулеза. Левый гемиторакс гомогенно затемнен

Через 6 лет после пневмонэктомии пациентка была снята с диспансерного учета по выздоровлению. В течение 8 лет наблюдения рецидивов туберкулеза отмечено не было.

Примером хирургической тактики у пациентов II категории с двусторонним ФКТ, пункт 3 (При распространенном поражении с обсеменением легких и формированием ФКТ в верхних долях и/или С 6 с обеих сторон показана двусторонняя последовательная экстраплевральная торакопластика) может служить следующее наблюдение:

Пациент С., 23 лет, поступил в Университетскую клинику Фтизиопульмонологии 02.09.2021г.

При поступлении предъявлял жалобы на кашель с гнойной мокротой до 150 мл в сутки, общую слабость, потливость, температуру тела до 38,9\* С и периодические тянущие боли в грудной клетке с обеих сторон.

Из анамнеза: Считает себя больным с осени 2011 года, когда после перенесенной ОРВИ стал отмечать эпизоды субфебрильной температуры до 37,3\*С, приступообразный сухой кашель. В январе 2012 года обратился к терапевту по месту жительства, назначено лечение антибиотиками широкого спектра действия в течение 10 дней – без эффекта. Заподозрена специфическая этиология заболевания. В феврале 2012 года госпитализирован в Рязанский ПТД с диагнозом: Инфильтративный туберкулез в/доли левого легкого в фазе распада и обсеменения. МБТ (+). Начато противотуберкулезное лечение препаратами I ряда (изониазид, рифампицин, этамбутол, пипразинамид), но через 7 месяцев лечения методом ВАСТЕС выявлена ШЛУ МБТ (изониазид, рифампицин, стрептомицин, канамицин и фторхинолоны). С июня 2012 года получал противотуберкулезную химиотерапию по IV режиму в течение 1 года и 4 месяцев. В процессе лечения наблюдалось прогрессирование туберкулеза и сформировался двусторонний фиброзно-кавернозный туберкулез с поражением верхних долей и шестых сегментов с обеих сторон. Пациент направлен в Университетскую клинику Фтизиопульмонологии Сеченовского Университета.

При поступлении по данным фибробронхоскопии был выявлен двусторонний дренажный гнойный эндобронхит, при электрокардиографии отмечена перегрузка правых отделов сердца.

На обзорной рентгенограмме и КТ при поступлении (Рисунок 55,56) в легких на фоне фиброза и объемного уменьшения верхних долей выявлялись множественные фиброзные каверны до 4 см в диаметре с диффузными, местами сливными очагами диссеминации в нижних отделах.

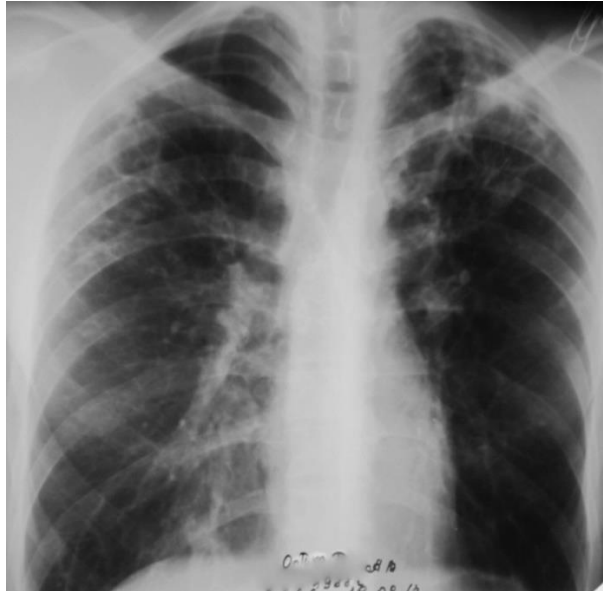


Рисунок 55 - Обзорная рентгенография пациента С. до операции. В обоих легких отмечаются фиброзные каверны с очагами диссеминации

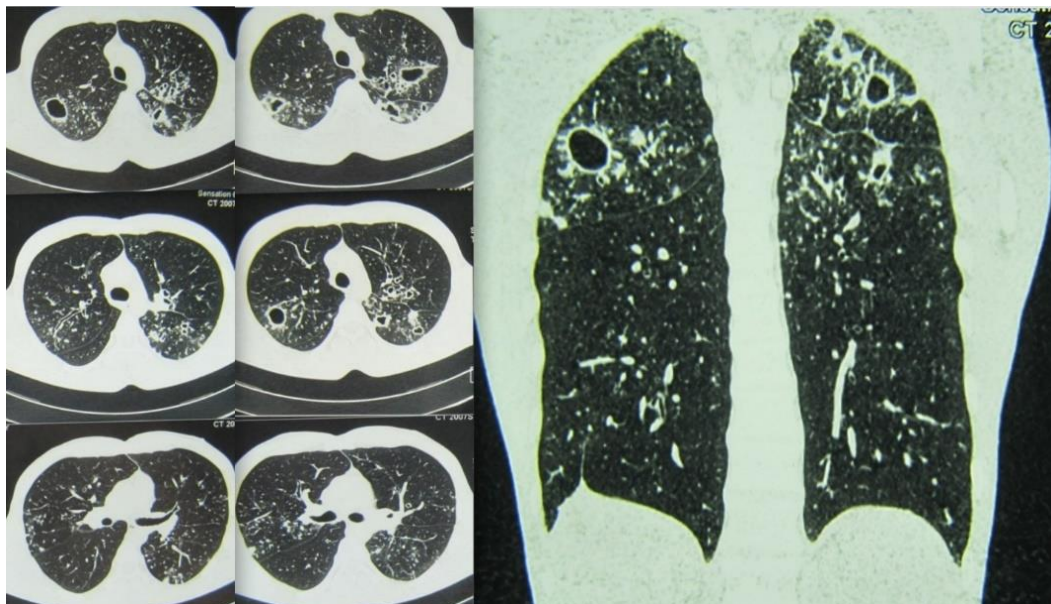


Рисунок 56 - Компьютерные томограммы пациента С. при поступлении. Верхние доли уменьшены в объеме за счет массивного пневмофиброза. Справа в C1C2 фиброзная каверна до 4 см в диаметре, слева в C1-2 каверна до 4 см, в C6 несколько каверн до 2,0 см в диаметре. Во всех отделах легких – множественные полиморфные очаги диссеминации, местами сливного характера

После полного обследования был выставлен клинический диагноз: Фиброзно-кавернозный туберкулез легких. МБТ (+). ШЛУ (H,R,S,K,Fg).

Осложнение: ДН 1 ст.

Сопутствующие заболевания: Хронический бронхит. Варикозное расширение вен н\конечностей. Хроническое легочное сердце.

Учитывая распространенность туберкулезного процесса и широкую лекарственную устойчивость МБТ применение резекционных операций было невозможно.

04.09.2013 года первым этапом была выполнена операция: ВАТС экстраплевральная 6-ти реберная торакопластика слева. Хирург Гиллер Д.Б. Кровопотеря: 75 мл. Продолжительность операции: 1 час 40 минут.

В положении больного на животе выполнен паравертебральный разрез слева (8,0 см). Обнажены ребра. Поднадкостнично резецированы I, II ребра полностью; III, IV ребра от позвоночника до передней подмышечной линии; V, VI ребра до средней подмышечной линии. Один дренаж. Послойное ушивание раны. Кожа косметически.

Послеоперационный период был неосложненный. После восстановления дыхательной функции 2.5 месяца спустя пациенту выполнили второй этап хирургического лечения: ВАТС экстраплевральную 6-ти реберную торакопластику справа. Хирург Гиллер Д.Б. Кровопотеря 200 мл. Продолжительность операции 1 час 45 минут.

В положении больного на животе произведен разрез кожи и подкожной клетчатки медиальнее лопатки справа (8 см.) Мышцы рассечены до ребер. Лопатка отведена латерально крючком. Обнажены ребра. Поднадкостнично резецированы от позвоночника до грудины I, II ребра, до переднеподмышечной линии III,IV ребра и до среднеподмышечной линии V,VI ребра (Рисунок 58 А, В). Экстраплевральное пространство заполнено раствором антибиотиков с наропином и дренировано 1 микроирригатором. Рана послойно ушита. Кожа косметически.



Рисунок 57 - А - Оперативный доступ для VATS экстраплевральной 6-ти реберной торакопластики справа. В экстраплевральное пространство установлен микродренаж  
В - Удаленные во время операции ребра

Послеоперационный период был неосложненный, пациент получал противотуберкулезную химиотерапию (Моксифлоксацин – 400мг\сут, Протионамид – 0,25х3р\д, Линезолид 600 мг\сут в/в, Циклосерин + Пиридоксин – 0,25х2р\д, ПАСК 4,0х3 р/д, Амикацин 1,0 в/м), в сочетании с лечебным пневмоперитонеумом (инсуфляция 1200 мл воздуха в брюшную полость 1 раз в неделю).

Через 2 месяца после операции пациент был стойко абациллирован. При спирометрическом исследовании ЖЕЛ - 56%, ОФВ1 - 50% от должного, рО<sub>2</sub> 83 mmHg, рСО<sub>2</sub> 35 mmHg. Шаговая проба 500 метров.

На момент выписки из стационара послеоперационные рубцы без воспалительных изменений, движение верхних конечностей без ограничений, деформации грудной клетки нет (Рисунок 58 А,В).



Рисунок 58 - А, В.

А - Послеоперационные рубцы после ВАТС торакопластик без воспалительных изменений

В - Двигательная функция верхних конечностей без ограничений, деформации грудной клетки нет

На компьютерных томограммах (Рисунок 59) через 5 месяцев после второй торакопластики отмечалось закрытие полостей деструкции и значительное рассасывание очагов в легких.

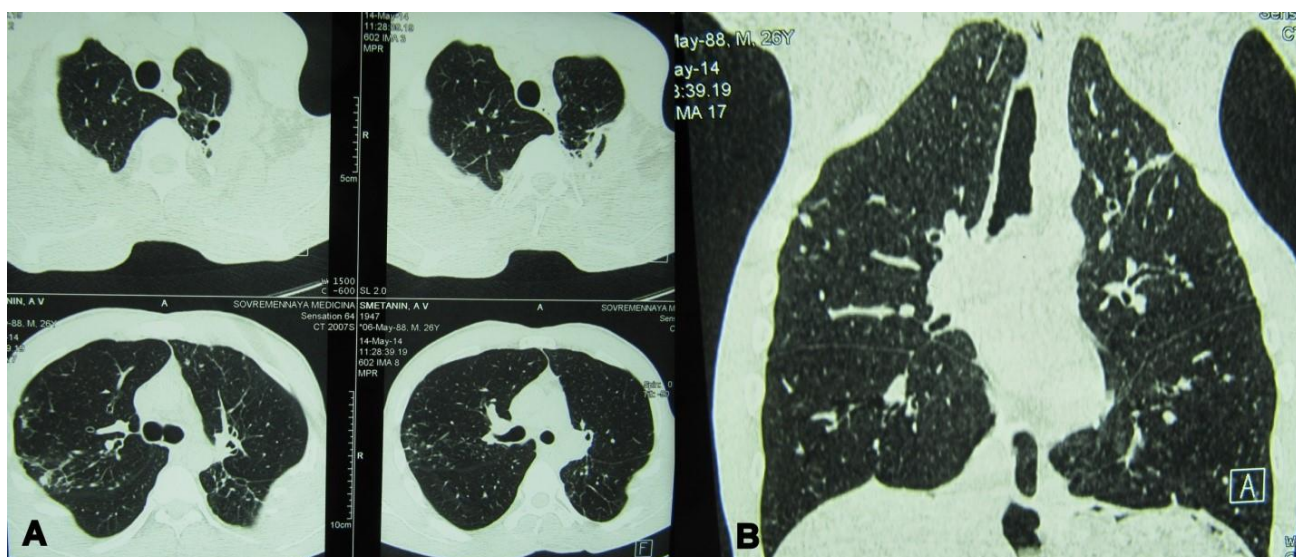


Рисунок 59 - Компьютерные томограммы пациента С. через 5 месяцев после двусторонних ВАТС торакопластик. Отмечается закрытие полостей деструкции и значительное рассасывание очагов в легких

При контрольном обследовании через 4 года после операций пациент в удовлетворительном состоянии, трудоспособен. В мокроте МБТ весь период наблюдения после хирургического лечения не обнаруживались.

На обзорной рентгенограмме под зоной коллапса полостей деструкции не определяется (Рисунок 60). При спирометрическом исследовании ЖЕЛ - 71%, ОФВ1 - 65% от должного, рО<sub>2</sub> 83 mmHg, рСО<sub>2</sub> 35 mmHg. Шаговая проба 600 метров. Снят с диспансерного учета с клиническим выздоровлением.



Рисунок 60 - Обзорная рентгенограмма пациента С. через 4 года после VATS торакопластик. Под зоной коллапса полостей деструкции не определяется, признаков прогрессирования туберкулеза нет

Примером хирургической тактики у пациентов III категории с разрушенным ФКТ легким и эмпиемой с бронхиальным свищем, пункт 2 (В случае низких кардиореспираторных резервов при тотальном разрушении легкого с эмпиемой и формировании туберкулезных натечников, торакальных дефектов или свищей первым этапом выполняется трансстернальная окклюзия главного бронха и наружное дренирование эмпиемы; вторым плевронеомонэктомия) может служить следующее наблюдение:



Пациент Ф., 35 лет, поступил в хирургическое отделение Университетской клиникой больницы Фтизиопульмонологии 21.11.11г. с диагнозом: Фиброзно-кавернозный туберкулез левого оперированного легкого, осложненный хронической туберкулезной эмпиемой с бронхоплевроторакальным свищом. Состояние после нижней лобэктомии слева по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза (1982г.). МБТ(+). МЛУ (Н, R).

Осложнения: ДН- 3 степени. Кровохарканье.

Сопутствующий диагноз: Хроническое легочное сердце. Буллезная дистрофия и бронхоэктазы правого легкого. Хронический бронхит.

При поступлении предъявлял жалобы на кашель с гнойной мокротой, повышение температуры тела до 39,0°C, одышку, усиливающуюся при небольшой физической нагрузке, слабость.

Объективно: пациент пониженного питания, грудная клетка слева деформирована, межреберные промежутки сужены. В проекции послеоперационного рубца имеется торакальный свищ с небольшим количеством гнойного отделяемого.

Из анамнеза: в 1982г. выполнена нижняя лобэктомия слева по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза. После выписки из стационара пациент прекратил прием противотуберкулезных препаратов. В 2010 году отметил ухудшение состояния, появился кашель с гнойной мокротой, периодически с кровохарканьем. Госпитализирован в ПТД по месту жительства с диагнозом: Инфильтративный туберкулез оперированного левого легкого в фазе распада и обсеменения. МБТ (+). Выявлена лекарственная устойчивость МБТ к изониазиду и рифампицину. Начато противотуберкулезное лечение по IV режиму (моксифлоксацин, пипразинамид, циклосерин, ПАСК, амикацин). В результате неэффективного лечения сформировался фиброзно-кавернозный туберкулез оперированного левого легкого, процесс осложнился развитием эмпиемы с бронхоплевроторакальным свищем. Пациент госпитализирован в терапевтическое отделение УКБ Фтизиопульмонологии Сеченовского университета для подготовки к этапному хирургическому лечению.

В нашей клинике пациенту назначено лечение по схеме: Av,Cs,Pas,Z,Cap,Lzd в сочетании с интенсивной неспецифической антибактериальной терапией (меронем в\в капельно) и дезинтоксикационной терапией.

На обзорной рентгенограмме при поступлении в нашу клинику (Рисунок 61) левое оперированное легкое уменьшено в объеме, определяются множественные полости деструкции, в правом легком инфильтративные изменения в нижних отделах.

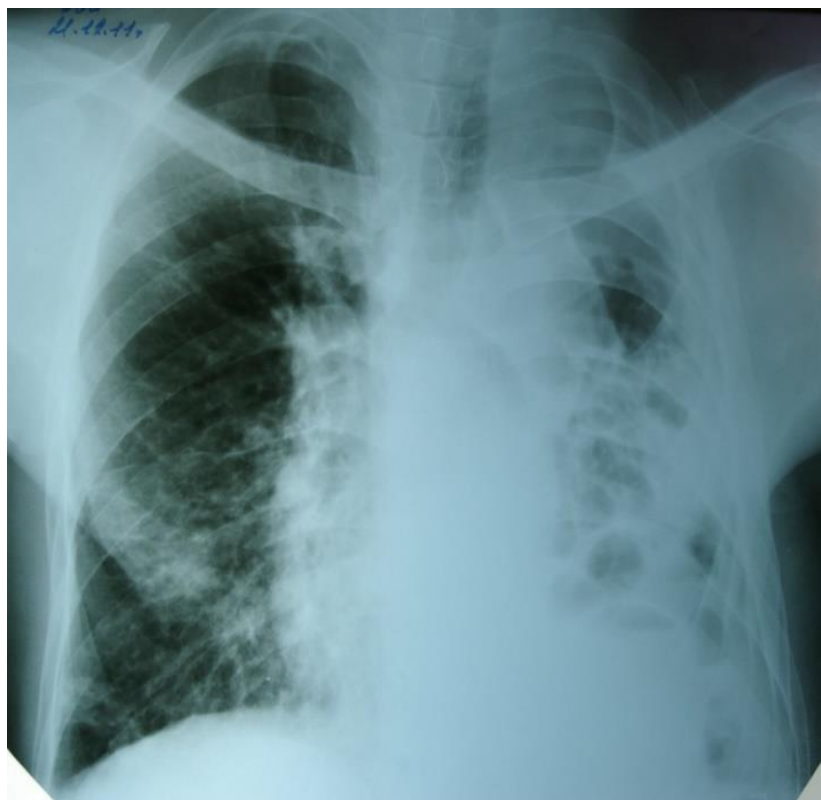


Рисунок 61 - Обзорная рентгенограмма ОГК пациента Ю. при поступлении. Левое оперированное легкое разрушено, в правом легком инфильтрация нижних отделов

На компьютерной томографии органов грудной клетки при поступлении (Рисунок 62), оперированное левое легкое резко уменьшенное в объеме, в нем определяется система полостей распада. В нижних отделах правого легкого интерстициальная инфильтрация в средне-нижних отделах на фоне бронхоэктазов и буллезной дистрофии с участками распада.

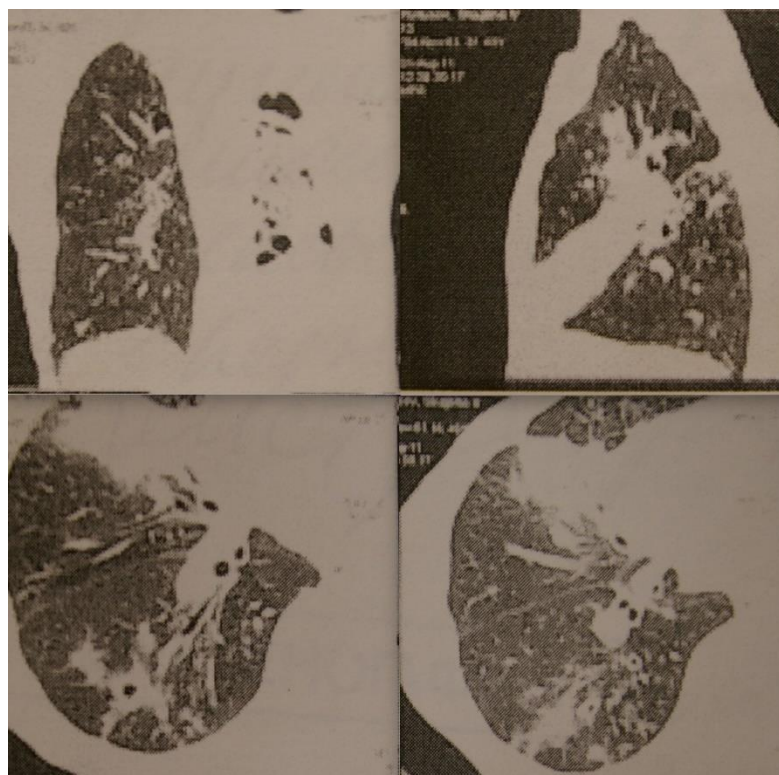


Рисунок 62 - Компьютерная томография пациента Ю. при поступлении. Левое легкое разрушено, в остающихся отделах множественные полости распада. В нижней доле правого легкого полость распада с массивным обсеменением нижних отделов легкого

По данным фибробронхоскопии выявлен двусторонний гнойный эндобронхит. По данным ЭКГ признаки гипертрофии правых отделов сердца.

При функциональном обследовании отмечалось резкое снижение вентиляционной способности легких по смешанному типу (ЖЕЛ – 45%, ОФВ1 – 40% от должного), значительная гиперкапния ( $pO_2$  – 55,  $pCO_2$  – 44).

В мокроте методом ЛЮМ выявлены КУМ +++ . Методом ВАСТЕС установлена лекарственная резистентность МБТ к H,R.

Учитывая тяжесть состояния пациента, наличие эмпиемы с бронхоплевроторакальным свищем, множественную лекарственную резистентность МБТ, распространенность специфического процесса и высокий риск оперативного вмешательства пациенту решено было выполнить двухэтапную «заключительную» плевропневмонэктомию слева.

Первым этапом 09.02.2012г. выполнена операция: Трансстернальная трансмедиастинальная окклюзия левого главного бронха. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции составила 3 часа 20 мин. Кровопотеря 350 мл.

Продольная стернотомия с помощью пилы Джигли. На небольшом протяжении вскрыт правый плевральный мешок. Из медиастинальной клетчатки с тимусом выкроен лоскут на сосудистой ножке. В аортокавальном промежутке выделена бифуркация трахеи и правый главный бронх, взяты на держалки. Бронх отсечен по устью и ушит по методике Д.Б. Гиллера (Рисунок 63). Дистальный участок главного бронха резецирован на протяжении 3 колец, оставшаяся его часть ушита узловыми швами (Рисунок 64). К центральной культе фиксирован лоскут тимуса с клетчаткой средостения. Во 2 межреберье правый гемиторакс дренирован и повреждение правого плеврального мешка ушито. Дренаж в переднее средостение. Грудина ушита лавсановыми швами. Послойные швы на рану. Полость эмпиемы дренирована одним дренажем, выведенным по Бюлау.

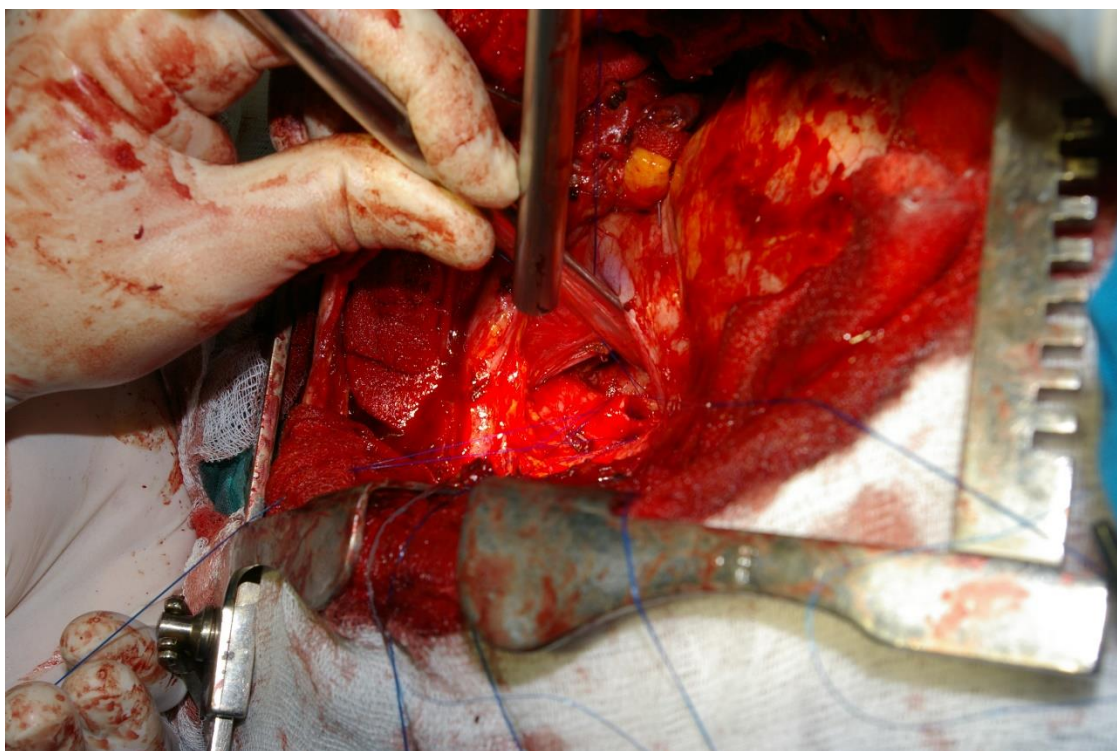


Рисунок 63 - Этапы трансстернальной окклюзии ЛГБ. Главный бронх отсечен по устью

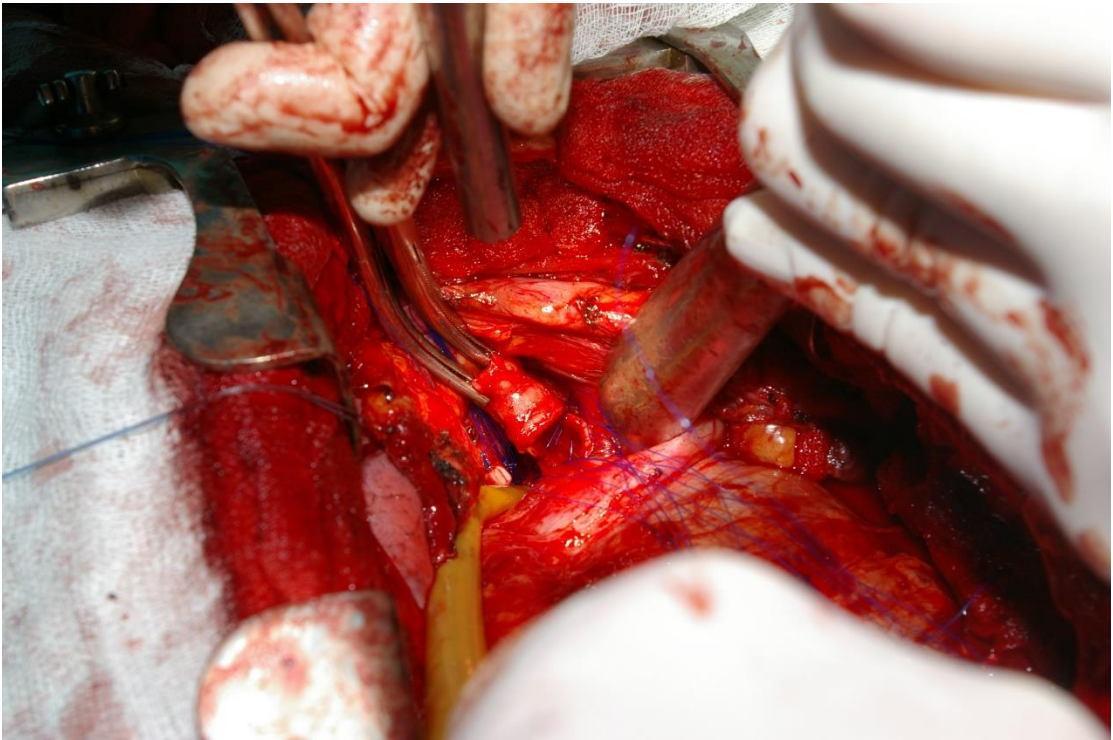


Рисунок 64 - Этапы трансстеральной окклюзии ЛГБ. Дистальный участок левого главного бронха резецирован на протяжении 3 хрящевых полуколец

Послеоперационный период был неосложненным. Пациенту в течение двух месяцев проводилась ежедневная санация полости эмпиемы, была продолжена интенсивная антибактериальная и дезинтоксикационная терапия. В результате лечения состояние пациента значительно улучшилось, симптомы интоксикации уменьшились, в единственном дышащем правом легком отмечена положительная рентгенологическая динамика в виде частичного рассасывания инфильтрации и уплотнения очагов диссеминации.

При функциональном обследовании выявлено значительное снижение вентиляционной способности легких (ЖЕЛ – 40%, ОФВ1 – 39% от должного), при этом существенно улучшились показатели оксигенации крови ( $pO_2$  – 71,  $pCO_2$  – 41).

04.04.12г. пациенту выполнен второй этап хирургического лечения: «Заключительная» плевропневмонэктомия слева. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции 4 часа 50 мин. Кровопотеря 1150 мл.

Боковая торакотомия слева с иссечением старого п\о рубца и торакального свища на грудной стенке (Рисунок 65). Резецировано остеомиелитически

измененное 5-е ребро. В экстрафасциальном и поднадкостничном слое выделено коллабированное легкое одним блоком с мешком субтотальной эмпиемы. При выделении вскрыта полость эмпиемы. Гнойное содержимое эмпиемы эвакуировано электроотсосом. В грубом рубцовом конгломерате корня легкого остро выделены, изолированно перевязаны и пересечены ЛА и ВЛВ (Рисунок 66). Повторно перевязана и пересечена культя НЛВ. Из рубцовых тканей средостения выделен ЛГБ (Рисунок 67), отсечен и препарат удален. После перевязки бронхиальных артерий, остро иссечена из тканей средостения культя ЛГБ до дна. Плевральная полость промыта 3% р-ром перекиси водорода и антибиотиками. Гемостаз. Аппликация пластины Тахокомба в зоне средостения и грудной стенки. Один дренаж. Послойные швы на рану.



Рисунок 65 - Иссечена часть старого операционного рубца вместе с торакальным свищем

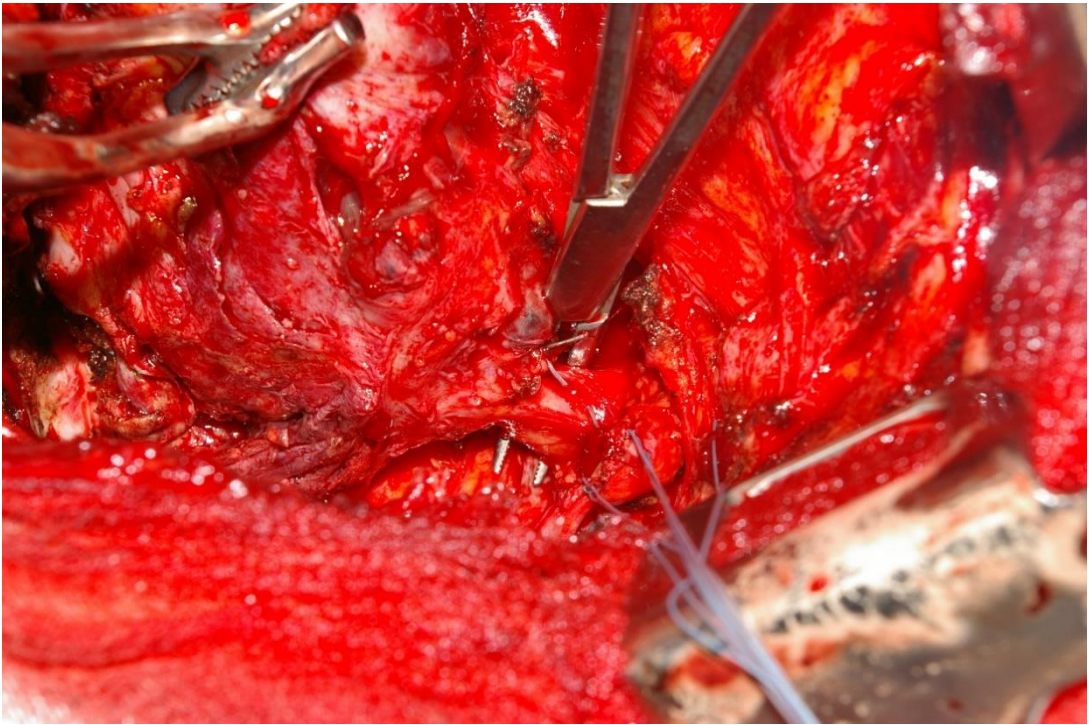


Рисунок 66 - Выделена легочная артерия

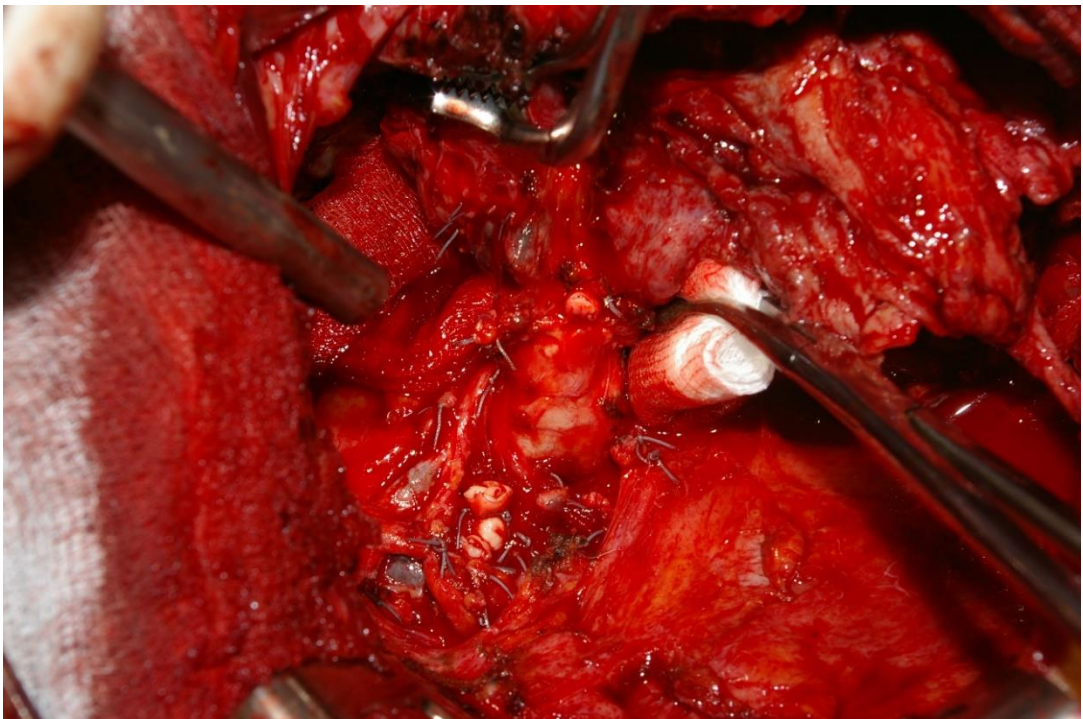


Рисунок 67 - Из рубцовых тканей средостения выделен ЛГБ

Послеоперационный период был неосложненный. По данным гистологического исследования - морфологическая картина фиброзно-

кавернозного туберкулеза, пневмосклероз, бронхоэктазы и разнотипные очаги отсева. В культе бронха - гиперсекреторный бронхит (Рисунок 68 А,Б).

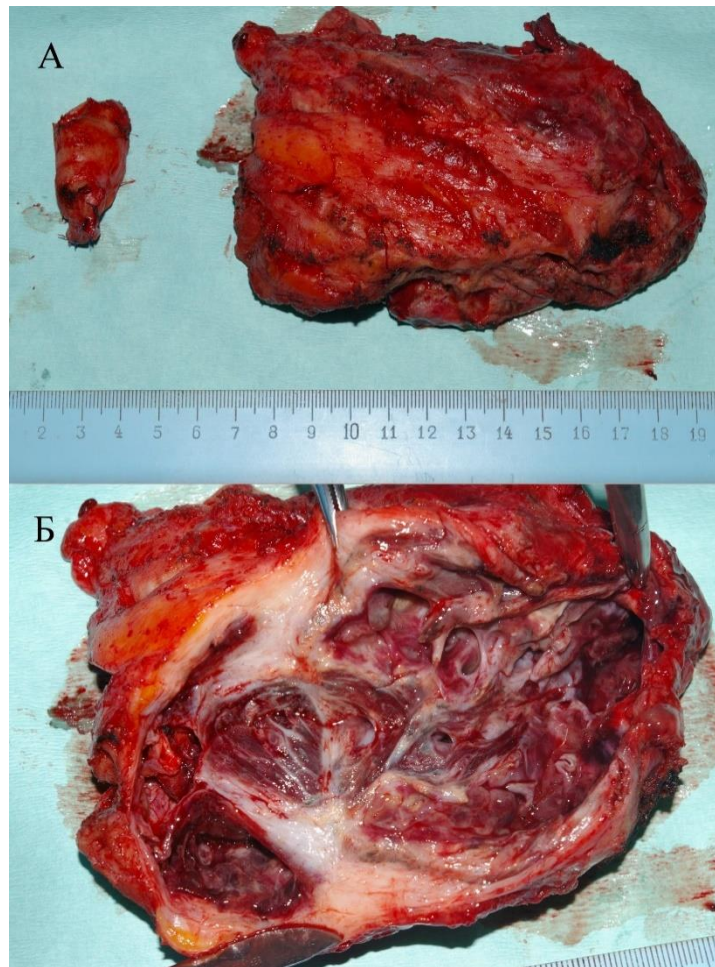


Рисунок 68 – Макропрепарат: А, Б

А – Легкое вместе с мешком эмпиемы. Культя ЛГБ.

Б – легкое на разрезе: множественные толстостенные каверны на фоне выраженного цирроза.

При функциональном обследовании через 3 недели после плевропневмонэктомии значительное снижение вентиляционной способности легких (ЖЕЛ – 40%, ОФВ1 – 38% от должного), показатели оксигенации крови ( $pO_2$  – 73,  $pCO_2$  – 40).

В мокроте многократно культуральными методами МБТ не определялись.

Пациент был выписан через месяц после «заключительной» плевропневмонэктомии для продолжения лечения в ПТД по месту жительства (Рисунок 69 А,Б).



В течение 6 лет наблюдения обострений туберкулеза выявлено не было, в единственном правом легком пневмофиброз, бронхоэктазы и буллезная эмфизема. Пациент переведен в III ГДУ.



Рисунок 69 - Внешний вид пациента Ю. при выписке из стационара. Операционные доступы. Функция плечевого сустава не нарушена

Примером хирургической тактики у пациентов III категории с разрушенным ФКТ легким и эмпиемой с бронхиальным свищем, пункт 2 (В случае низких кардиореспираторных резервов при тотальном разрушении легкого с эмпиемой и формировании туберкулезных натечников, торакальных дефектов или свищей первым этапом выполняется трансстернальная окклюзия главного бронха и наружное дренирование эмпиемы; вторым плевропневмонэктомия; третьим отсроченная торакопластика на стороне удаленного легкого; четвертым при наличии деструктивного поражения операция на единственном легком) может служить следующее наблюдение:

Пациент Ф., 35 лет, поступил в хирургическое отделение Университетской клиникой больницы Фтизиопульмонологии 13.03.2013г.

При поступлении предъявлял жалобы на кашель с гнойной мокротой до 120 мл в сутки и прожилками крови, общую слабость, потливость, температуру тела до 37,8\* С, выраженную одышку при физической нагрузке, боли в грудной клетке справа.

Из анамнеза: Заболевание выявлено в 1999г. в местах лишения свободы. В течение года получал лечение по I режиму химиотерапии (изониазид, рифампицин, этамбутол, пиразинамид) с диагнозом: Инфильтративный туберкулез в/доли правого легкого в фазе распада и обсеменения. МБТ (+). Данных о лекарственной резистентности МБТ получено не было. За время лечения отмечена положительная клинико-рентгенологическая динамика.

Далее в течение 10 лет пациент не лечился и не наблюдался. Ухудшение состояния наступило в 2010 году, когда отметил появление кашля с гнойной мокротой, эпизоды кровохарканья. Госпитализирован в ПТД по месту жительства с диагнозом: Инфильтративный туберкулез легких в фазе распада и обсеменения. МБТ (+). Начато противотуберкулезное лечение препаратами I ряда (изониазид, рифампицин, этамбутол, пиразинамид). В течение трех лет неоднократно прерывал лечение, в результате чего сформировался фиброзно-кавернозный туберкулез правого легкого с двусторонним обсеменением, бактериовыделение не прекращалось. В 2012 году процесс осложнился развитием эмпиемы правой плевральной полости с бронхоплевральным свищем. Пациент направлен в нашу клинику на оперативное лечение.

На компьютерной томографии органов грудной клетки при поступлении (Рисунок 70) справа разрушенное легкое, определяется полость эмпиемы с уровнем жидкости. В верхней доле левого легкого полость распада до 2 см в диаметре и множественные, местами сливные очаги диссеминации в нижних отделах.

По данным фибробронхоскопии выявлен двусторонний гнойный эндобронхит. По данным ЭКГ признаки гипертрофии правых отделов сердца.

При функциональном обследовании отмечалось резкое снижение вентиляционной способности легких по смешанному типу (ЖЕЛ – 60%, ОФВ1 – 56% от должного), значительная гиперкапния (рО<sub>2</sub> – 62, рСО<sub>2</sub> – 41).

В мокроте методом ЛЮМ выявлены КУМ +++. Методом ВАСТЕС установлена лекарственная резистентность МБТ к H,R,S,E,Et,K,OfI,Car, чувствительность сохранена только к Cs, Pas.

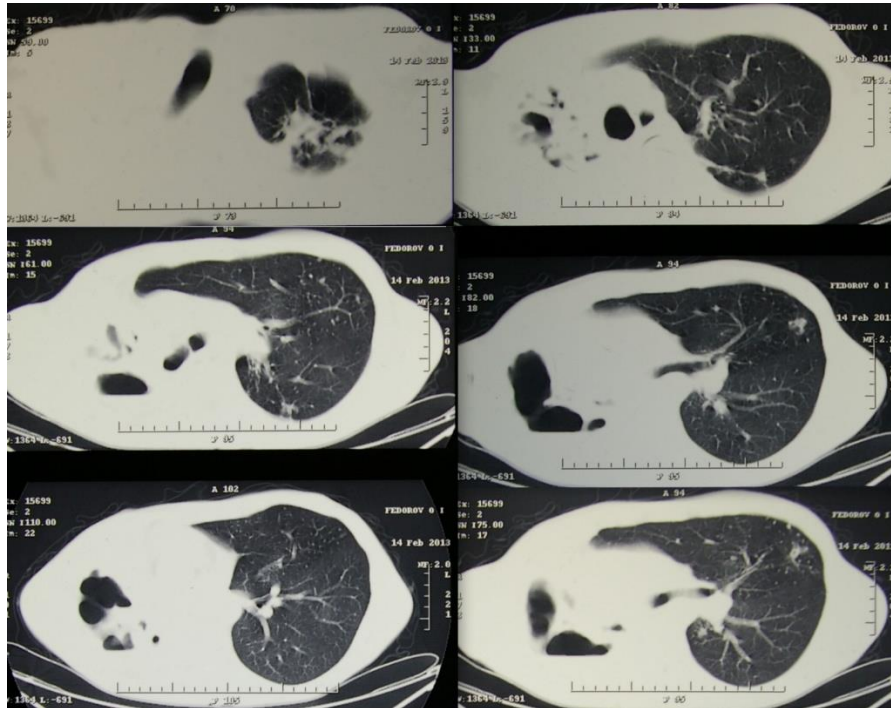


Рисунок 70 - Компьютерная томография пациента Ф. при поступлении. Правое легкое разрушено, в правой плевральной полости эмпиема с уровнем жидкости. В верхней доле левого легкого полость распада с массивным обсеменением нижних отделов легкого

После полного обследования был выставлен клинический диагноз: Фиброзно-кавернозный туберкулез легких, осложненный хронической эмпиемой с бронхоплевральным свищем справа. МБТ (+). ШЛУ (H,R,S,E,Et,K,OfI,Car).

Осложнение: ДН 3 ст. Кровохарканье.

Сопутствующие заболевания: Хронический бронхит. Хроническое легочное сердце.

Первым этапом 21.03.2013г. пациенту выполнен торакоцентез, дренирование полости эмпиемы справа.

Под м/а Sol. Novocaini 0,5%-20.0 мл произведена пункция полости эмпиемы справа по средней подмышечной линии в третьем межреберье. Получен воздух. В

этой же точке произведен торакоцентез и дренирование полости эмпиемы. По дренажу газ. Дренаж выведен по Бюлау.

Пациенту проводилась ежедневная санация полости эмпиемы. С учетом данных о лекарственной резистентности МБТ была назначена химиотерапия – моксифлоксацин – 400мг, линезолид – 600мг, циклосерин – 0,75мг, пиразинамид – 1,5г, ПАСК 9г.

На фоне проводимой интенсивной антибактериальной и дезинтоксикационной терапии состояние пациента улучшилось, количество мокроты уменьшилось, кровохарканье прекратилось.

Учитывая распространенность процесса в легких, наличие эмпиемы с бронхиальным свищем и широкой лекарственной резистентности пациенту решено выполнить этапное хирургическое лечение.

04.04.13г. выполнена операция: Трансстернальная трансмедиастенальная окклюзия правого главного бронха. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции 2 часа 50 мин. Кровопотеря 300 мл.

Произведена продольная стернотомия пилой Джигли. Медиастинальная плевроа отпрепарирована от перикарда до сосудов правого легкого. В аортокавальном промежутке выделена бифуркация трахеи и правый главный бронх. ПГБ отсечен по устью, центральная культя ушита атравматическими швами в поперечном направлении с надсечкой в центре хрящевой части дефекта и амортизационным швом через надсечку. Периферическая культя ушита отдельными узловыми швами в поперечном направлении. Мобилизован тимус с клетчаткой переднего средостения на ножке, уложен в межкультевой промежуток и фиксирован швами к центральной культте. Гемостаз. Дренаж за грудину, выведен по Бюлау. Грудина ушита лавсановыми узловыми швами. Послойно швы на рану.

Послеоперационный период был неосложненным. В течение 1,5 месяцев продолжалась интенсивная антибактериальная терапия и после стабилизации процесса 27.05.13г. выполнена операция: Плевропневмонэктомия справа. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции 4 часа 10 мин. Кровопотеря составила 900 мл.

В V межреберье справа выполнена торакотомия. Легкое выделено до корня вместе с мешком субтотальной эмпиемы из плотных кровоточивых сращений экстрафасциально и поднадкостнично. Корень рубцово трансформирован. Во всех отделах легкого пальпируются множественные флюктуирующие каверны на фоне массивной инфильтрации из множества сливных очагов разных размеров. Выделены, перевязаны и пересечены ЛА, ВЛВ, НЛВ (Рисунок 71). Периферическая культя главного бронха выделена полностью, препарат удален. Плевральная полость обработана 3% р-ром перекиси водорода, водным р-ром хлоргексидина. С целью гемостаза на средостение уложены пластины тахокомба. Один дренаж. Послойные швы на рану.

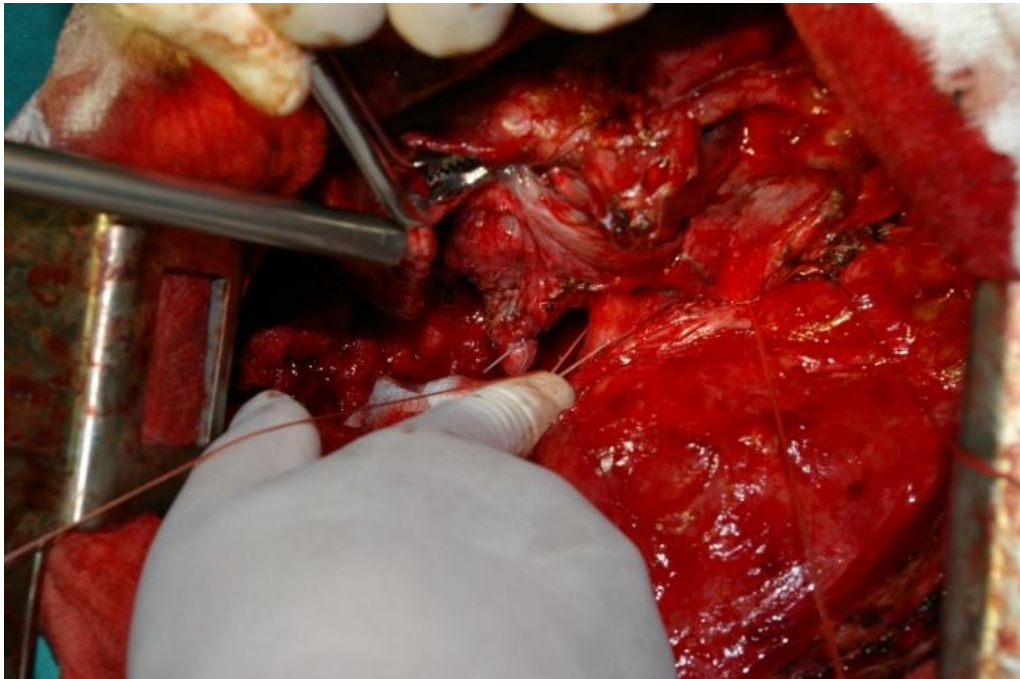


Рисунок 71 - Раздельная обработка элементов корня легкого

По данным гистологического заключения - морфологическая картина фиброзно-кавернозного туберкулеза и туберкулеза плевры (Рисунок 72).



Рисунок 72 - Макропрепарат. Правое легкое - на разрезе множественные полости до 5 см на фоне сливных множественных казеозных очагов с субтотальной полостью эмпиемы

19.06.13г. выполнен следующий этап оперативного лечения: VATS 5-ти реберная торакопластика справа. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции 50 мин. Кровопотеря 350 мл.

В положении больного на животе выполнен паравертебральный разрез справа (8 см). Обнажены ребра. Поднадкостнично резецированы с поперечными отростками от позвоночника до грудины I, II ребра, до передней подмышечной линии – III, IV, V ребра. Гемостаз. Послойно швы на рану. Кожа ушита косметически.

Послеоперационный период был неосложненный. Пациент в течение 8 месяцев получал противотуберкулезную химиотерапию в сочетании с лечебным пневмоперитонеумом (инсуфляция 1200 см<sup>3</sup> воздуха в брюшную полость 1 раз в неделю).

Однако по данным томосинтеза через 8 месяцев лечения (Рисунок 73) полость распада в верхней доле единственного левого легкого сохранялась. Правый гемиторакс гомогенно затемнен, органы средостения по средней линии.

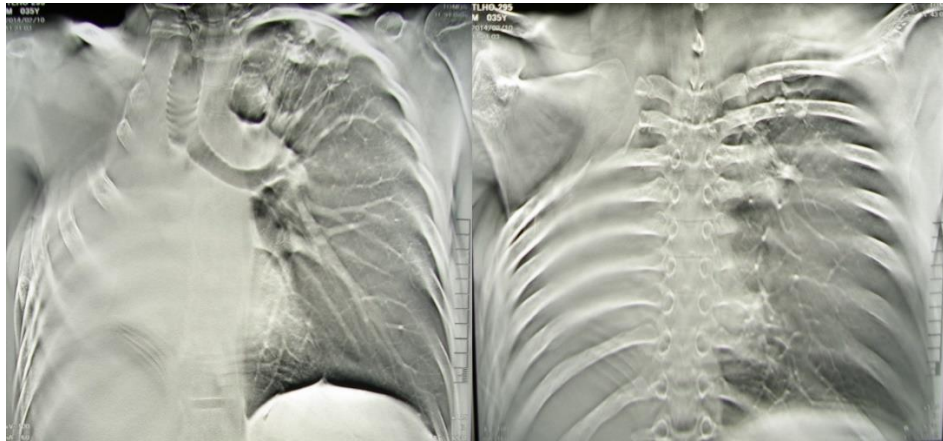


Рисунок 73 - Томосинтез пациента Ф. через 8 месяцев после 5-ти реберной торакопластики справа. В верхней доле единственного левого легкого каверна до 2 см в диаметре

12.02.14г. пациенту выполнен заключительный этап лечения: VATS экстраплевральная 3-х реберная торакопластика слева. Хирург Гиллер Д.Б. Продолжительность операции 45 мин. Кровопотеря 100 мл.

В положении больного на животе выполнен паравертебральный разрез слева (7,0 см). Обнажены ребра. Поднадкостнично резецированы I-II ребро полностью, III ребро от позвоночника до средней подмышечной линии. Экстраплевральное пространство заполнено раствором антибиотиков с наропином и дренировано одним дренажом. Послойное ушивание раны. Кожа косметически (Рисунок 74).



Рисунок 74 - Операционный доступ. Дренаж установлен в экстраплевральное пространство

Послеоперационный период протекал без осложнений.

По данным обзорной рентгенографии органов грудной клетки при выписке (Рисунок 75) под торакопластикой в верхней доле единственного левого легкого полость распада не определяется. В динамике значительное рассасывание и уплотнение очагов диссеминации.

При контрольном обследовании пациента через 7 лет после выписки состояние удовлетворительное, стойко абациллирован. Переведен в III группу диспансерного учета. Имеет инвалидность III группы, работает водителем.

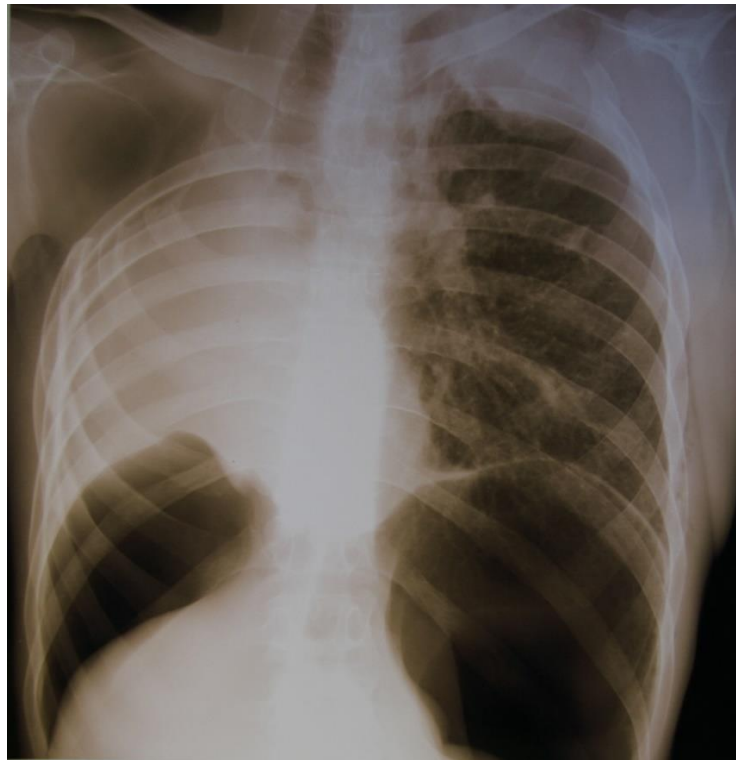


Рисунок 75 - Обзорная рентгенография пациента Ф. при выписке из стационара. Под торакопластикой полость распада не определяется. В динамике частичное рассасывание и уплотнение очагов

Распределение частоты различных видов произведенных нами операций в группах пациентов с различным уровнем лекарственной устойчивости МБТ наглядно показывает, что подавляющая часть операций большого объема (пневмонэктомий, ТСТОГБ, лоб-, билобэктомий и торакопластик) выполнены у пациентов с ШЛУ и МЛУ туберкулезом (Таблица 17).



Таблица 17 - Объем выполненных операций у пациентов с различной степенью лекарственной устойчивости

Виды операций	ШЛУ	МЛУ	ПолиЛУ	МоноЛУ	ЛУ нет	ЛУ неизвестна	Всего
ТСТОГБ	28 (1,7%)	10 (0,6%)	3 (0,2%)	-	-	-	41 (2,5%)
ПЭ и ППЭ	111 (6,8%)	69 (4,2%)	15 (0,9%)	7 (0,4%)	10 (0,6%)	5 (0,3%)	217 (13,3%)
Лоб, билоб, лоб+сегментэктомия	93 (5,78%)	106 (6,5%)	20 (1,2%)	15 (0,9%)	33 (2%)	26 (1,6%)	293 (18%)
Комбинированные и полисегментарные резекции	51 (3,1%)	97 (6%)	14 (0,9%)	17 (1%)	47 (2,9%)	57 (3,5%)	283 (17,4%)
Сегментарные резекции	28 (1,7%)	74 (4,5%)	29 (1,8%)	30 (1,8%)	36 (2,4%)	64 (3,9%)	261 (16%)
Экстраплевральная торакопластика	1	2 (0,1%)	-	-	-	-	3 (0,2%)
Отсроченная торакопластика	171 (10,5%)	173 (10,6%)	27 (1,7%)	25 (1,5%)	41 (2,5%)	26 (1,6%)	463 (28,4%)
Торакомиопластика	25 (1,5%)	17 (1%)	1	1	4 (0,2%)	-	48 (3%)
Прочие	6 (0,4%)	6 (0,4%)	-	-	5 (0,3%)	2 (0,1%)	19 (1,2%)
Всего	514 (31,6%)	554 (34%)	109 (6,7%)	95 (5,8%)	176 (10,8%)	180 (11,1%)	1628 (100%)

## РЕЗЮМЕ

Учитывая самый мрачный прогноз излечения и выживания больных фиброзно-кавернозным туберкулезом, хирургическое лечение показано всем больным этой категории при технической и функциональной возможности выполнения радикальных или условно-радикальных операций.

Паллиативные вмешательства целесообразны только при возникновении жизнеугрожающих осложнений.

Хирургическая тактика лечения ФКТ очень вариабельна и зависит от распространенности деструктивного процесса в легких, характера и распространенности очаговой диссеминации в легких, наличия осложнений легочного процесса, вовлеченности в специфический процесс грудной стенки, функциональных возможностей пациентов.

Учитывая функциональную тяжесть пациентов этой категории и большую частоту двусторонних процессов у большинства из них оправдана многоэтапная хирургическая тактика. Это позволяет разделить общий травматизм необходимой хирургической агрессии на переносимые пациентом этапы.

Общими моментами техники операций, которых мы придерживались в проведении хирургического лечения ФКТ были: по возможности минимально-инвазивные доступы; отдельная обработка сосудов и бронхов; пластическое укрытие культи пересеченного бронха; выделение легкого из сращений электрокаутером для снижения кровопотери; селективная медиастинальная лимфаденэктомия; дренирование гемиторакса тонкими термопластичными дренажами для уменьшения послеоперационного болевого синдрома.

## **ГЛАВА 4. ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ**

Одной из важнейших задач в послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза, является предупреждение прогрессирования туберкулеза. Для достижения этой цели принципиальное значение имеет назначение перед оперативным вмешательством адекватных схем противотуберкулезной терапии с учетом теста лекарственной резистентности МБТ и переносимости препаратов.

Особенностью пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом является то, что подавляющее большинство из них к моменту установления показаний к хирургическому лечению как правило, уже получили несколько курсов противотуберкулезной химиотерапии. Среди пациентов, вошедших в исследование, только 59,2% были оперированы в течение первых двух лет после постановки им диагноза, что и определило высокий уровень лекарственной резистентности и частоты побочных реакций на противотуберкулезные препараты.

### **4.1 Частота лекарственной непереносимости у пациентов, оперированных по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза**

Лекарственная резистентность МБТ и побочные реакции на противотуберкулезные препараты часто становятся причиной прогрессирования заболевания в послеоперационном периоде.

Мы проанализировали частоту лекарственной устойчивости и непереносимости различных противотуберкулезных препаратов (Таблица 18). Лекарственная резистентность МБТ с учетом данных исследования операционного материала была известна у 752 (86,2%) пациентов. Чаще всего отмечалась устойчивость к изониазиду (75,5%), рифампицину (70,9%) и стрептомицину (68%). Несколько реже выявлялась устойчивость к аминогликозидам (52%), этамбутолу

(46,1%) и фторхинолонам (35,1%). Гораздо реже наблюдалась устойчивость к протионамиду (22,3%), пипразинамиду (18,1%), капреомицину (15%) и ПАСКу (9,4%).

Непереносимость, требующая отмены препарата и коррекции схемы лечения, чаще развивалась во время приема рифампицина (12,2%), протионамида (11%) и пипразинамида (8,2%).

Таблица 18 - Частота лекарственной устойчивости и непереносимости отдельных противотуберкулёзных препаратов

ПТП	Частота лекарственной устойчивости	Частота непереносимости
H	569 (75,7%)	12 (1,6%)
R	533 (70,9%)	92 (12,2%)
S	511 (68%)	7 (0,9%)
E	347 (46,1%)	23 (3,1%)
Fg	264 (35,1%)	8 (1,1%)
K	305 (40,6%)	15 (2%)
A	86 (11,4%)	25 (3,3%)
Z	136 (18,1%)	62 (8,2%)
Pt	168 (22,3%)	83 (11%)
Pas	71 (9,4%)	18 (2,4%)
Cap	113 (15%)	15 (2%)
Cs	29 (3,9%)	3 (0,4%)
Rb	29 (3,9%)	9 (1,2%)
Всего пациентов с установленной лекарственной резистентностью	752 (100%)	

Различные лекарственные осложнения после приема противотуберкулёзных препаратов наблюдались у 206 (23,6%) пациентов (Таблица 19, Рисунок 76). Самыми частыми осложнениями были гепатотоксические реакции (32,2%), ототоксические реакции (14%), кожно-аллергические (10,2%). Более редкими были

нейротоксические проявления (6,9%), поражение ЖКТ (6%) и поражение почек (5,2%).

Таблица 19 - Виды и частота лекарственных осложнений

Виды лекарственных осложнений	Количество
Кожно-аллергические	49 (10,2%)
Гепатотоксические реакции (лекарственный гепатит)	155 (32,2%)
Поражение ЖКТ	29 (6%)
Нейротоксические реакции	33 (6,9%)
Артропатии	21 (4,4%)
Поражение сердечно-сосудистой системы	15 (3,1%)
Нефротоксические реакции	25 (5,2%)
Ототоксические реакции	67 (14%)
Нарушение зрения	14 (2,9%)
Сочетанные	73 (15,2%)
Всего осложнений	481 (100%)
Число пациентов с лекарственными осложнениями	206 (23,6%)
Всего пациентов	872 (100%)

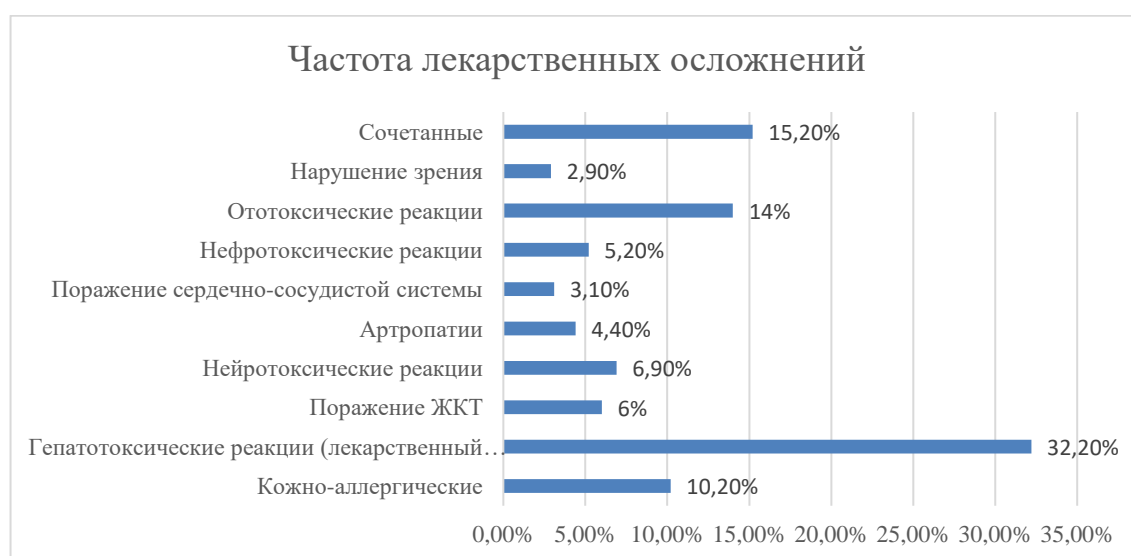


Рисунок 76 - Виды и частота лекарственных осложнений

## 4.2 Особенности послеоперационного ведения

Схема химиотерапии каждого пациента зависела от вида лекарственной резистентности, распространенности процесса и наличия или отсутствия побочных реакций. При сохраненной лекарственной чувствительности пациентам назначалось не менее 4-х противотуберкулезных препаратов первого ряда. Схема лечения пациентов с МЛУ/ШЛУ МБТ включала не менее 5-6 противотуберкулезных препаратов, к которым была определена чувствительность МБТ в соответствии с результатами бактериологических и молекулярно-генетических методов исследования. Среди анализируемых пациентов 120 (13,2%) не имели данных о лекарственной устойчивости МБТ. Им противотуберкулезная химиотерапия назначалась по тем же критериям, что и пациентам с сохраненной лекарственной резистентностью, за исключением случаев прогрессирования процесса на фоне применяемой терапии или в случае развития не купируемых лекарственных осложнений.

Противотуберкулезная химиотерапия при необходимости сочеталась с коллапсотерапевтическими методами лечения (искусственный пневмоперитонеум). Для коррекции сопутствующей патологии, а также предупреждения и лечения побочных реакций на лекарственные препараты назначалась терапия сопровождения.

Длительность послеоперационной химиотерапии помимо лекарственной резистентности учитывала и степень радикальности хирургического лечения. У пациентов, оперированных радикально, при сохраненной лекарственной чувствительности лечение проводилось в течение не менее 6 месяцев, а при наличии МЛУ/ШЛУ МБТ не менее 12 месяцев.

В группе условно-радикального лечения, особенно при наличии МЛУ/ШЛУ МБТ продолжительность послеоперационного курса непрерывной противотуберкулезной химиотерапии составляла 18-24 месяца и более. В тех случаях, когда результаты микробиологического исследования операционного материала получали уже после выписки из стационара, пациент по возможности

приглашался на очное контрольное обследование, где ему проводилась коррекция схемы лечения.

Противотуберкулезные препараты назначались в послеоперационном периоде с первых суток, при этом для предупреждения развития реакций непереносимости предпочтение отдавалось инъекционным формам. После получения данных лабораторных методов обследования (общий анализ крови, мочи, биохимический анализ крови) и адаптации пациента постепенно переходили на таблетированные формы препаратов.

Применяемая тактика послеоперационной ведения пациентов позволила нам существенно сократить частоту случаев прогрессирования туберкулеза в послеоперационном периоде. На нашем опыте прогрессирование специфического процесса в легких было отмечено только у 11 (0,7%) пациентов из групп условно-радикального и паллиативного лечения.

Помимо противотуберкулезной терапии с первых суток после операции пациенту назначались антибактериальные препараты для предупреждения развития инфекционных осложнений в плевральной полости и операционной ране. Чаще всего назначались цефалоспорины IV-V поколения, а при необходимости карбопенемы. Длительность терапии составляла в среднем 7-10 дней. Если оперативное вмешательство осуществлялось в условиях инфицированной плевральной полости (эмпиема плевры) послеоперационная антибактериальная терапия проводилась с учетом характера и теста лекарственной резистентности неспецифической флоры.

Для полноценного расправления оперированного легкого после резекции, а также профилактики бронхоплевральных осложнений важное значение имеет адекватное дренирование плевральной полости.

После резекции легкого один дренаж устанавливали в купол плевральной полости, второй в задний реберно-диафрагмальный синус, после пневмонэктомии устанавливали один дренаж в купол плевральной полости. Операции резекционного типа при неосложненном течении послеоперационного периода требовали дренирования по Бюлау первые 1-2 сутки, далее после полного

расправления легкого и экссудации не более 100 мл дренажи переводили на заглушки. По дренажам ежедневно осуществляли орошение плевральной полости растворами антибиотиков (чаще всего амикацин), а при появлении первых признаков инфицирования промывали растворами антисептиков (хлоргексидин, фурациллин).

Длительность дренирования плевральной полости зависела от объема легочной резекции. При сегментарных, полисегментарных резекциях и лобэктомиях чаще всего дренирование проводилось в течение 3-5 суток. Обширные комбинированные резекции легких с удалением более 1/2 объема легочной паренхимы как правило требуют более длительного дренирования. Применение активной аспирации в таких случаях может приводить к нарушению герметичности механического шва легкого вследствие значительного перерастяжения «малого» оперированного легкого. Нами с целью более щадящего расправления легкого применялось дренирование по Бюлау в сочетании с искусственным пневмоперитонеумом. Критериями удаления дренажей считались полное расправление оперированного легкого, подтвержденное рентгенологическими методами, отсутствие выраженной экссудации и признаков инфицирования плевральной полости.

После пневмонэктомии в первые сутки после операции с целью контроля гемостаза дренирование осуществлялось по Бюлау, далее дренаж переводили на заглушку. В среднем в течение 21 дня ежедневно по дренажу эвакуировали избыточный экссудат из плевральной полости и вводили противотуберкулезные препараты и антибиотики широкого спектра действия для профилактики бронхоплевральных осложнений. Объем эвакуированного экссудата определяли по субъективным ощущениям пациента во время перевязки (чувство сдавления и затруднение дыхания), а также по данным рентгенологического обследования. Критериями удаления дренажа были полное заполнение гемиторакса и стойкий серозный характер экссудата, подтвержденный микробиологическими исследованиями. Данная методика ведения плевральной полости после пневмонэктомии позволила существенно снизить частоту бронхоплевральных



осложнений, по сравнению с традиционно применяемым в таких случаях пункционным ведением.

После трансстернальной окклюзии главного бронха выполнялось дренирование ретростернального пространства одним дренажом, установленным в проекции мечевидного отростка. Дренаж удаляли на 3 сутки при неосложненном течении и отсутствии значительной экссудации.

Методика послеоперационного ведения после торакопластик зависела от объема декостации. После выполнения отсроченных торакопластик с объемом декостации не более 3-4 ребер дренирование экстраплеврального пространства выполняли только в случае травмирования плеврального мешка во время операции. Дренаж удаляли после полного расправления легкого, обычно на 2-3 сутки. При выполнении лечебной 5-6 реберной торакопластики устанавливали один дренаж, по которому ежедневно вводили до 200мл жидкости, вызывая дополнительный коллапс легкого. Удаление дренажа производили через 3-4 недели к моменту формирования костных регенератов. Данная методика позволяет уменьшить объем реберной резекции и травматичность вмешательства при сохранении значительной компрессии легкого.

Активное применение миниинвазивных методик оперативных вмешательств, снижающих травматизм операций и болевой синдром, позволяло в ранние сроки активизировать пациентов, тем самым уменьшив частоту осложнений, связанных с длительным вынужденным положением пациента (застойная пневмония, тромбоэмболические осложнения). Уменьшению болевого синдрома также способствует применение для дренирования тонких термопластичных дренажей, по которым осуществляли местное обезболивание в раннем послеоперационном периоде.

В послеоперационном периоде важное значение имеет адекватная санация трахеобронхиального дерева, целью которой является профилактика гиповентиляции, ателектазов и пневмонии оперированного и контрлатерального легкого. Эвакуации мокроты в послеоперационном периоде способствует ранняя активизация пациента, ингаляционная терапия с применением бронхо- и

муколитиков при помощи небулайзера. В более сложных ситуациях, когда эвакуация мокроты затруднена вследствие тяжести состояния пациента использовали назотрахеальные санации и санационную фибробронхоскопию.

## РЕЗЮМЕ

Выполнение оперативных вмешательств у пациентов с хроническим формами туберкулеза сопряжено с высоким риском прогрессирования заболевания в послеоперационном периоде, особенно при наличии лекарственной резистентности МБТ. У этой категории пациентов важное значение имеет назначение адекватной схемы противотуберкулезной химиотерапии в до - и послеоперационном периоде, в том числе в сочетании с коллапсотерапевтическими методами лечения.

Использование миниинвазивных методик позволяет не только расширить показания к применению у этой категории пациентов хирургических методов лечения, но и существенно снижает частоту тяжелых послеоперационных осложнений.

## ГЛАВА 5. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ

В соответствии с приказом МЗ РФ №109 от 21.03.2003 г. непосредственная эффективность хирургического лечения нами оценивалась по двум критериям: отсутствие полостей распада и бактериовыделения. При выписке из стационара проводился комплекс обследований, включающий лабораторные и инструментальные методы, рентгенологическое исследование и микробиологические методы. Сроки выписки зависели от объема выполненных операций, состояния пациента и течения послеоперационного периода. При необходимости многоэтапного лечения у пациентов с распространенным, двусторонним процессом, когда интервалы между вмешательствами могли достигать нескольких месяцев, пациент переводился в терапевтическое отделение, где получал консервативное лечение до повторного перевода в хирургическое отделение. После проведения заключительной операции пациенты также чаще всего переводились в фтизиатерапевтическое отделение внутри стационара, для проведения интенсивной фазы послеоперационной химиотерапии.

Непосредственные результаты в зависимости от степени радикальности хирургического лечения представлены в Таблице 20 и на Рисунке 77. После 1628 операций нами было отмечено 92 (5,7%) различных интраоперационных осложнений. Наименьшей частотой интраоперационных осложнений сопровождались радикальные оперативные вмешательства – 15 (3,1%) осложнений после 487 операций. В группе условно-радикальных операций этот показатель был выше и составил 65 (6,3%) осложнений после 1027 операций. Чаще всего интраоперационные осложнения наблюдались во время паллиативных вмешательств – 12 (10,5%) осложнений после 114 операций.

Таблица 20 - Непосредственные результаты операций в зависимости от радикальности хирургического лечения

Критерии сравнения	Радикальное лечение	Условно-радикальное лечение	Паллиативное лечение	Всего
Число пациентов	315(100%)	482(100%)	75(100%)	872(100%)
Число операций	487(100%)	1027(100%)	114(100%)	1628(100%)
Интраоперационные осложнения*	15(3,1%)	65(6,3%)	12(10,5%)	92(5,7%)
Послеоперационные осложнения*	16(3,3%)	50(4,9%)	11(9,6%)	77(4,7%)
30 дневная летальность*	0	2(0,2%)	8(7%)	10(0,6%)
Эффективность при выписке ** (CV- МБТ-).	315(100%)	465(96,5%)	7(9,3%)	787(90,3%)

\*- расчеты показателей на число операций; \*\*- расчет показателей на число больных.

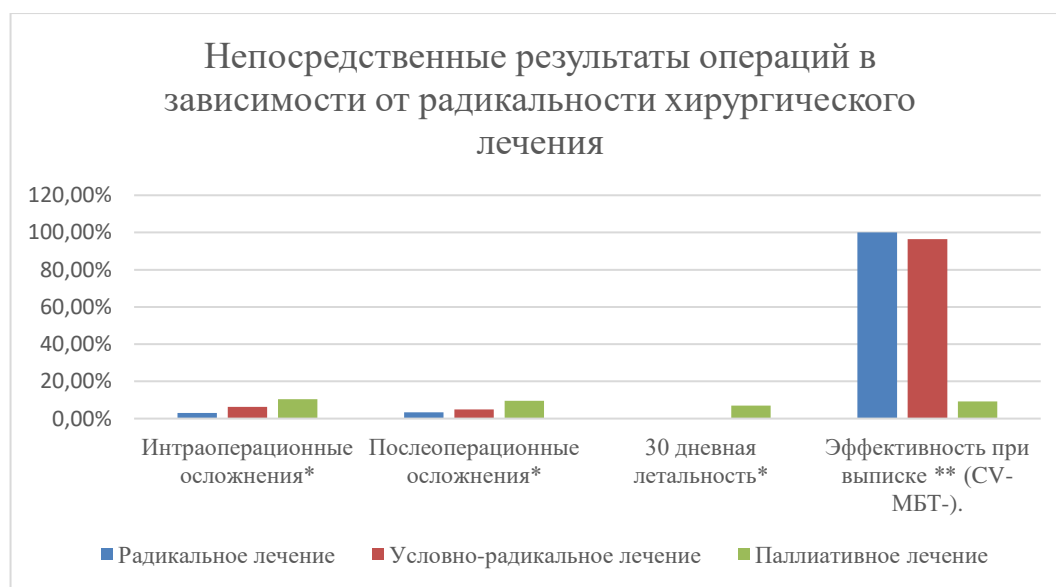


Рисунок 77 - Непосредственные результаты операций в зависимости от радикальности хирургического лечения

30-дневная летальность после 1628 операций составила 0,6% (10 случаев), при этом 8 из 10 пациентов умерли в группе паллиативных операций. Условно-

радикальные операции в 2 (0,2%) случаях сопровождались послеоперационной смертью пациента. В группе радикальных операций летальности не было.

Характер интраоперационных осложнений представлен в Таблице 21 и на Рисунке 78. Самым частым осложнением было ранение плевры при выполнении экстраплевральной торакопластики – 29 (2,4%) случаев и вскрытие гнойной полости (каверны или эмпиемы) при выделении легкого – 32 (2%) случая. Все осложнения были ликвидированы во время операции, интраоперационной летальности не было.

Таблица 21 - Интраоперационные осложнения в зависимости от радикальности операций

Осложнения	Радикальные N=315(100%)	Условно - радикальные N=482(100%)	Паллиативные N=75(100%)	Итого N=872(100%)
Ранение сосудов легкого*	4(0,8%)	6(0,6%)	1(0,9%)	11(0,7%)
Ранение сосудов большого круга*	-	3(0,3%)	1(0,9%)	4(0,2%)
Ранение бронха*	-	1(0,1%)	-	1(0,1%)
Ранение диафрагмы*	1(0,2%)	-	-	1(0,1%)
Ранение плевры при торакопластике*	7(1,4%)	27(2,6%)	5(4,4%)	39(2,4%)
Ранение плевры при ТСТОГБ*	-	2(0,2%)	2(1,8%)	4(0,2%)
Вскрытие эмпиемы или каверны*	3(0,6%)	26(2,5%)	3(2,6%)	32(2%)
Всего осложнений*	15(3,1%)	65(6,3%)	12(10,5%)	92(5,7%)
Всего операций	487(100%)	1027(100%)	114(100%)	1628(100%)
Число пациентов с осложнениями**	14(4,4%)	61(12,7%)	10(13,3%)	85(9,7%)
*- расчеты показателей на число операций; **- расчет показателей на число пациентов.				

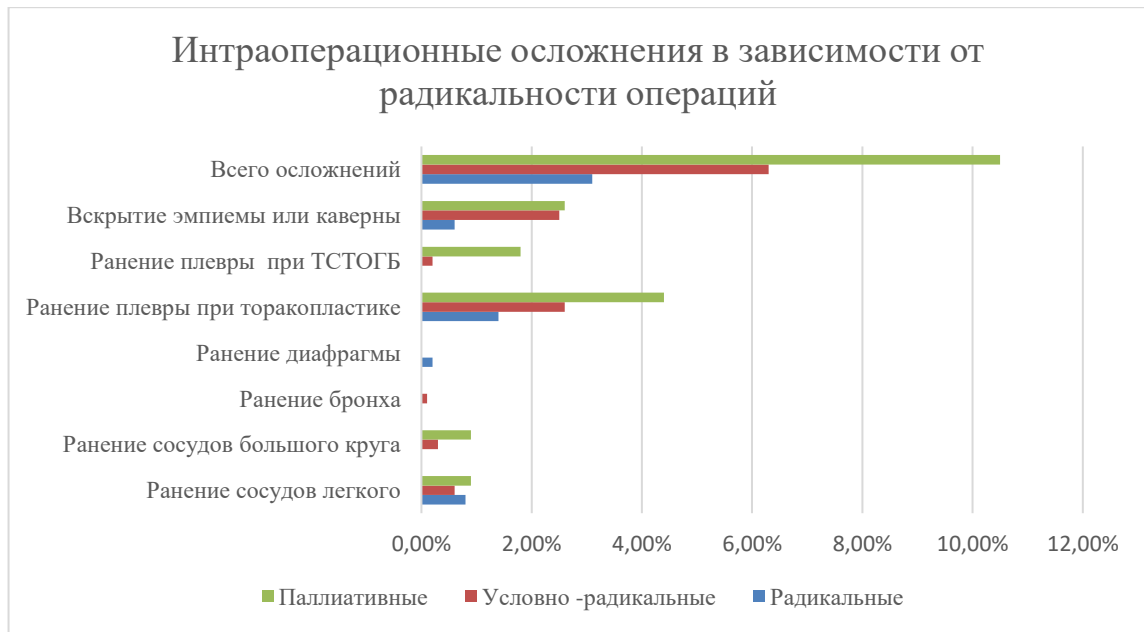


Рисунок 78 - Интраоперационные осложнения в зависимости от радикальности операций

Частота послеоперационных осложнений зависела от степени радикальности вмешательства. При радикальных операциях этот показатель был достоверно ниже – 3,3%, чем после условно-радикальных – 4,9% и паллиативных операциях – 9,6%.

Всего у 73 (8,4%) пациентов в послеоперационном периоде отмечалось 77 различных хирургических осложнений (Таблица 22). Большую часть составили бронхоплевральные осложнения – 59 (3,6%) случаев. Интраплевральное кровотечение развилось в 7 (0,4%) случаях. В группе радикальных вмешательств в большинстве случаев наблюдалась ограниченная остаточная плевральная полость (1,6%) и только у 1 (0,2%) пациента развилась эмпиема с бронхиальным свищем после резекции легкого.

В группе условно-радикального лечения частота грозных бронхоплевральных осложнений была достоверно выше, чем в группе радикальных операций. У 17 (1,7%) пациентов развилась эмпиема без бронхиального свища и в 5(0,5%) эмпиема с бронхиальным свищем после пневмонэктомии. В 13 (1,3%) случаях послеоперационный период осложнился развитием остаточной плевральной полости, в 2 (0,2%) случаях замедленным расправлением легкого и в 1 (0,1%) случае развилась эмпиема с бронхиальным

свищем после резекции легкого. В группе паллиативных вмешательств бронхоплевральные осложнения после 7 (6,1%) операций. В 3 (2,6%) случаях развилась эмпиема с бронхиальным свищем после пневмонэктомии и у 1 (0,9%) пациента после резекции легкого.

Таблица 22 - Послеоперационные хирургические осложнения в зависимости от радикальности операций

Характер осложнений	Радикальные операции N=487	Условно - радикальные N=1027	Паллиативные N=114	Итого N=1628
Интраплевральные кровотечения*	1(0,2%)	6(0,6%)	-	7(0,4%)
Ранний бронхиальный свищ после ПЭ*	-	1(0,1%)	2(1,8%)	3(0,2%)
Поздний бронхиальный свищ после ПЭ*	-	4(0,4%)	1(0,9%)	5(0,3%)
Эмпиема без свища после ПЭ*	1(0,2%)	17(1,7%)	1(0,9%)	19(1,2%)
Эмпиема с бронхиальным свищем после резекции легкого*	1(0,2%)	1(0,1%)	1(0,9%)	3(0,2%)
Остаточная плевральная полость*	8(1,6%)	13(1,3%)	2(1,8%)	23(1,4%)
Замедленное расправление легкого*	1(0,2%)	2(0,2%)	-	3(0,2%)
Спонтанный пневмоторакс*	-	3(0,3%)	1(0,9%)	4(0,3%)
Ателектаз*	-	-	1(0,9%)	1(0,1%)
Плеврит*	2(0,4%)	1(0,1%)	-	3(0,2%)
Остеомиелит ребер*	-	-	-	-
Раневые осложнения*	-	2(0,2%)	1(0,9%)	3(0,2%)
Прочие *	2(0,4%)	-	-	3(0,2%)
Всего число осложнений*	16(3,3%)	50(4,9%)	11(9,6%)	77(4,7%)
Число пациентов с осложнением**	16(5,1%)	47(9,8%)	10(13,3%)	73(8,4%)
*- расчеты показателей на число операций; **- расчет показателей на число пациентов.				

Группа паллиативных вмешательств отличилась гораздо большей частотой развития в послеоперационном периоде нехирургических осложнений – 7 (6,1%) случаев, тогда как в группе радикального и условно-радикального лечения этот показатель был достоверно ниже - 2(0,4%) случая и 13 (1,3%) случаев соответственно (Таблица 23). Самым частым осложнением было прогрессирование туберкулеза в послеоперационном периоде – 11 (0,7%) случаев, причем это осложнение встречалось только в группе условно-радикального и паллиативного лечения.

Таблица 23 - Послеоперационные нехирургических осложнения в зависимости от радикальности операций

Характер осложнения	Радикальные N=315(100%)	Условно - радикальные N=482(100%)	Паллиативные N=75(100%)	Итого N=872(100%)
Пневмония	1(0,2%)	1(0,1%)	-	2(0,1%)
ОРДС /ДН	1(0,2%)	-	1(0,9%)	2(0,1%)
Сердечная недостаточность	-	2(0,2%)	-	2(0,1%)
Острое нарушение мозгового кровообращения	-	1(0,1%)	1(0,9%)	2(0,1%)
ТЭЛА	-	-	2(1,8 %)	2(0,1%)
Прогрессирование туберкулеза	-	9(0,9%)	2(1,8%)	11(0,7%)
Анафилаксия	-	-	1(0,9%)	1
Число операций с осложнением	2(0,4%)	13(1,3%)	7(6,1%)	22(1,4%)
Число операций	487(100%)	1027(100%)	114(100%)	1628(100%)

Послеоперационные осложнения в 12 (1,4%) случаях привели к смерти пациента на госпитальном этапе (Таблица 24). Самый высокий уровень летальности отмечен в группе паллиативных вмешательств – 8 (10,7%) случаев, причем все случаи наблюдались в течение 30-ти дней после операции. В группе



условно-радикального лечения в течении 30-ти дней умерли 2 (0,4%) пациента и еще 2 (0,4%) пациента умерли в более поздние сроки. В группе радикального лечения госпитальной летальности не было.

Таблица 24 - Причины летальности после хирургического лечения в зависимости от радикальности вмешательств

Причины летальности	Радикальные N=315(100%)	Условно- радикальные N=482(100%)	Паллиативные N=75(100%)	Итого N=872(100%)
Прогрессирование туберкулеза	-	-	2(2,7%)	2(0,2%)
Инфаркт миокарда	-	2 (0,4%)	-	2(0,2%)
ОРДС	-	-	1(1,3%)	1(0,1%)
Острая дыхательная недостаточность	-	-	1(1,3%)	1(0,1%)
Острое нарушение мозгового кровообращения	-	1(0,2%)	1(1,3%)	2(0,2%)
Интраплевральное кровотечение	-	1(0,2%)	-	1(0,1%)
Анафилактический шок	-	-	1(1,3%)	1(0,1%)
Спонтанный пневмоторакс единственного легкого	-	-	1(1,3%)	1(0,1%)
ТЭЛА	-	-	1(1,3%)	1(0,1%)
30-дневная летальность	0	2(0,4%)	8(10,7%)	10(1,1%)
Госпитальная летальность	0	4(0,8%)	8(10,7%)	12(1,4%)

Полный клинический эффект (отсутствие полости распада по данным компьютерной томографии органов грудной клетки и бактериовыделения, подтвержденного от 3 до 10 исследований мокроты на МБТ методом посева на жидкие или твердые питательные среды) при выписке был достигнут у 787(90,3%) из 872 пациентов (Таблица 25, Рисунок 79).

При выполнении радикальных операций полный клинический эффект при выписке составил 100% при отсутствии летальности. В группе условно-

радикальных операций этот показатель был несколько ниже и составил 96,5%. У 11 (2,3%) на госпитальном этапе удалось добиться стойкого прекращения бактериовыделения, однако полости распада в легком ликвидировать не удалось. У 2 (0,4%) источником бактериовыделения на момент выписки оставалась не ликвидированная полость эмпиемы с плевроторакальным свищем.

Таблица 25 - Непосредственные исходы хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза в зависимости от степени радикальности вмешательства

Исход	Радикальные N=315(100%)	Условно-радикальные N=482(100%)	Паллиативные N=75(100%)	Итого N=872(100%)
Значительное улучшение МБТ-, CV- (полный эффект)	315(100%)	465(96,5%)	7(9,3%)	787(90,3%)
Улучшение МБТ-, CV+	-	11(2,3%)	46(61,4%)	57(6,5%)
Улучшение МБТ+, CV-	-	2(0,4%)	1(1,3%)	3(0,3%)
Без перемен МБТ+, CV +	-	-	13(17,3%)	13(1,5%)
Госпитальная летальность	-	4(0,8%)	8(10,7%)	12(1,4%)

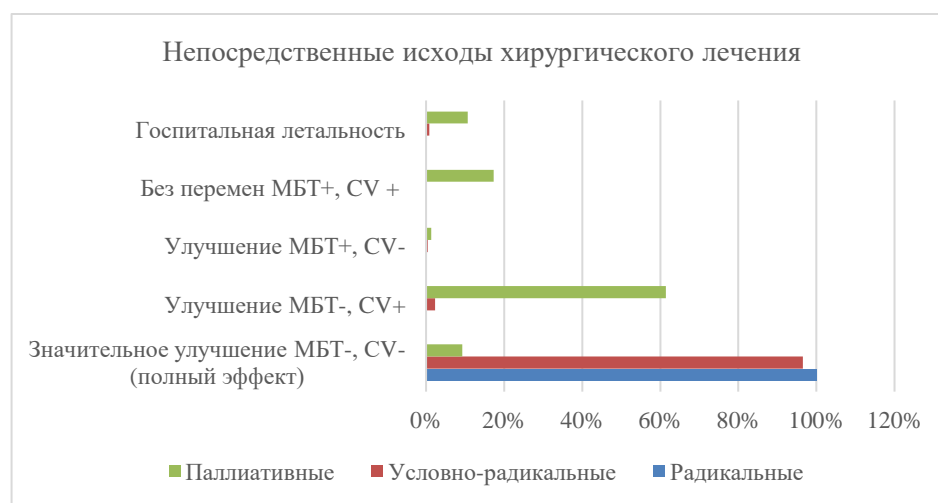


Рисунок 79 - Непосредственные исходы хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза в зависимости от степени радикальности вмешательства

В группе паллиативного лечения, несмотря на практически полное отсутствие перспектив излечения полный клинический эффект был достигнут у 7 (9,3%) пациентов. В 46 (61,4%) случаях благодаря хирургическим вмешательствам пациентов удалось стойко абациллировать. В 13 (17,3%) случаях у пациентов, не имеющих перспектив излечения из-за распространенности процесса и оперированных по поводу жизнеугрожающих состояний при выписке сохранялось бактериовыделение и полости распада в легких.

Мы изучили зависимость непосредственной эффективности хирургического лечения ФКТ от степени лекарственной резистентности МБТ (Таблица 26, Рисунок 80). Полный клинический эффект на момент выписки из стационара отмечался выше 90% во всех группах лекарственной резистентности, кроме пациентов с ШЛУ МБТ. При МЛУ он составил – 93,1%, при ПолиЛУ – 91,2%, при МоноЛУ – 95,2%, при сохраненной лекарственной чувствительности – 94%, при отсутствии данных о ЛУ – 93,3%, а при ШЛУ – 83,3%. Частота интраоперационных и послеоперационных осложнений при ШЛУ была также достоверно выше. Хирургическое лечение пациентов ШЛУ отличалось и гораздо более высоким уровнем госпитальной летальности – 9 (75%) из 12 случаев.

Таблица 26 - Непосредственные результаты хирургического лечения ФКТ в зависимости от степени ЛУ возбудителя

	ШЛУ	МЛУ	ПолиЛУ	МоноЛУ	ЛУ нет	ЛУ неизвестна	Всего
Число пациентов	264 (30,3%)	289 (33,1%)	57 (6,5%)	42 (4,8%)	100 (11%)	120 (13,8%)	872 (100%)
Число операций	590 (36,2%)	554 (34%)	94 (5,8%)	74 (4,5%)	157 (9,6%)	159 (9,8%)	1628 (100%)
Интраоперац. осложнения	39 (14,8%)	35 (12,1%)	5 (8,8%)	3 (7,1%)	6 (6%)	4 (3,3%)	92 (10,5%)
Послеоперац. осложнения	30 (11,4%)	24 (8,3%)	3 (5,3%)	3 (7,1%)	8 (8%)	5 (4,2%)	73 (8,4%)
Госпитальная летальность	9 (3,4%)	-	1 (1,8%)	-	-	2 (1,7%)	12 (1,4%)
Эффективность (CV-МБТ-)	220 (83,3%)	269 (93,1%)	52 (91,2%)	40 (95,2%)	94 (94%)	112 (93,3%)	787 (90,3%)

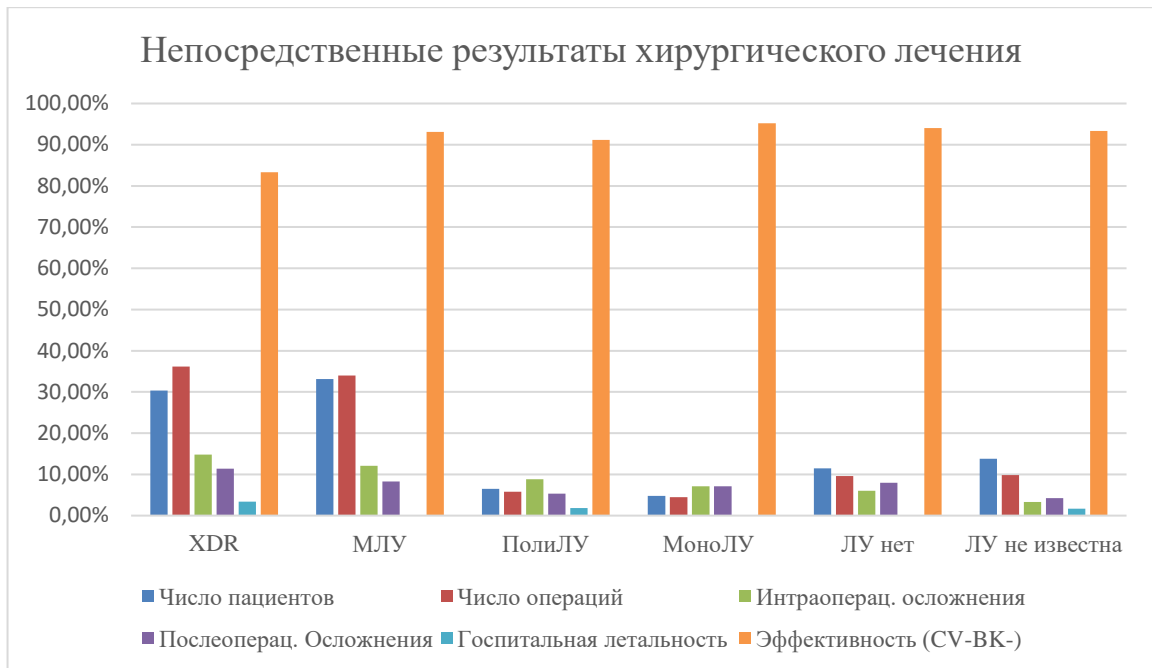


Рисунок 80 - Непосредственные результаты хирургического лечения ФКТ в зависимости от степени ЛУ возбудителя

## РЕЗЮМЕ

Несмотря на тяжесть оперированного контингента больных общий уровень интраоперационных и послеоперационных осложнений на нашем материале был невысоким, в сравнении с литературными данными.

При анализе результатов операций выявлена статистически значимая связь частоты осложнений, летальности и неблагоприятных непосредственных исходов со степенью радикальности хирургического лечения и степенью лекарственной устойчивости МБТ.

Наилучшими результатами отличались радикальные операции, при которых удалось достичь полного клинического эффекта во всех случаях.

Высокий хирургический риск представляет паллиативное хирургическое лечение, при котором отмечена наибольшая летальность (10,7%) и наименьшая эффективность (9,3%).

## ГЛАВА 6. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ

Отдаленные результаты хирургического лечения ФКТ изучены нами в сроки от 1 до 10 лет у 786 (91,4%) из 860 выписанных пациентов.

Для сбора результатов использованы контрольные осмотры с амбулаторным дообследованием, анкетирование больных и запросы в региональные противотуберкулезные учреждения.

Через 1 год наблюдения эффективность хирургического лечения оценивали согласно критериям Laserson К. [144] (излеченные: пациенты с МЛУ / ШЛУ-ТБ, которые завершили лечение в соответствии с режимом и имели по крайней мере пять последовательных отрицательных результатов посева мокроты в течение последних 12 месяцев лечения; завершённое лечение: окончанный курс лечения в соответствии с режимом, но не соответствует определению «излеченный» из-за отсутствия результатов бактериологического исследования мокроты; неудача в лечении: если две или более посева мокроты из пяти в последние 12 месяцев были положительными, или если один из трех последних посевов был положительным).

Для определения эффективности в поздние сроки, помимо того учитывались все критерии, принятые для определения клинического выздоровления. Помимо этого, изучен вопрос восстановления трудоспособности.

Отдаленные результаты проанализированы нами в зависимости от степени радикальности операций и оценены через 1 год и 5 лет наблюдения (Таблица 27, Рисунок 81). Прослеженность результатов через год в группе радикально оперированных составила 94,9%, условно-радикально оперированных - 91,2% и паллиативно - 76,1%. Прослеженность через 5 лет составила соответственно 85,4%; 81,4% и 75,6% от числа выписанных ранее 5 лет до момента сбора результатов.

Таблица 27 - Отдаленные результаты лечения ФКТ в зависимости от степени радикальности хирургического лечения

Критерии сравнения	Радикальное лечение	Условно-радикальное лечение	Паллиативное лечение	Всего
Число выписанных пациентов	315 (36,6%)	478 (55,6%)	67 (7,8%)	860 (100%)
Прослежено более года	299 из 315 (94,9%)	436 из 478 (91,2%)	51 из 67 (76,1%)	786 из 860 (91,4%)
Прослежено более 5 лет	181 из 212 (85,4%)	315 из 387 (81,4%)	34 из 45 (75,6%)	530 из 644 (82,3%)
Имели рецидив или обострения	10 (3,2%)	40 (8,4%)	27 (52,9%)	77 (9,8%)
Эффективность через год по критериям Laserson K.	299 из 299 (100%)	433 из 436 (99,3%)	24 из 51 (47,1%)	756 из 786 (96,2%)
Эффективность через 5 лет (CV-, МБТ-)	179 из 179* (100%)	300 из 312* (96,1%)	12 из 34 (35,3%)	491 из 525* (93,5%)
Смерть от ТБС в отдаленном периоде	-	9 (1,9%)	22 (32,8%)	31 (3,6%)
5-летняя выживаемость	179 из 181* (98,9%)	303 из 315* (96,2%)	16 из 34 (47,1%)	498 из 530* (94%)

\*- Число пациентов, прослеженных для определения 5-летней выживаемости больше числа прослеженных для определения эффективности на число умерших без рецидива туберкулеза до 5 лет от других причин.

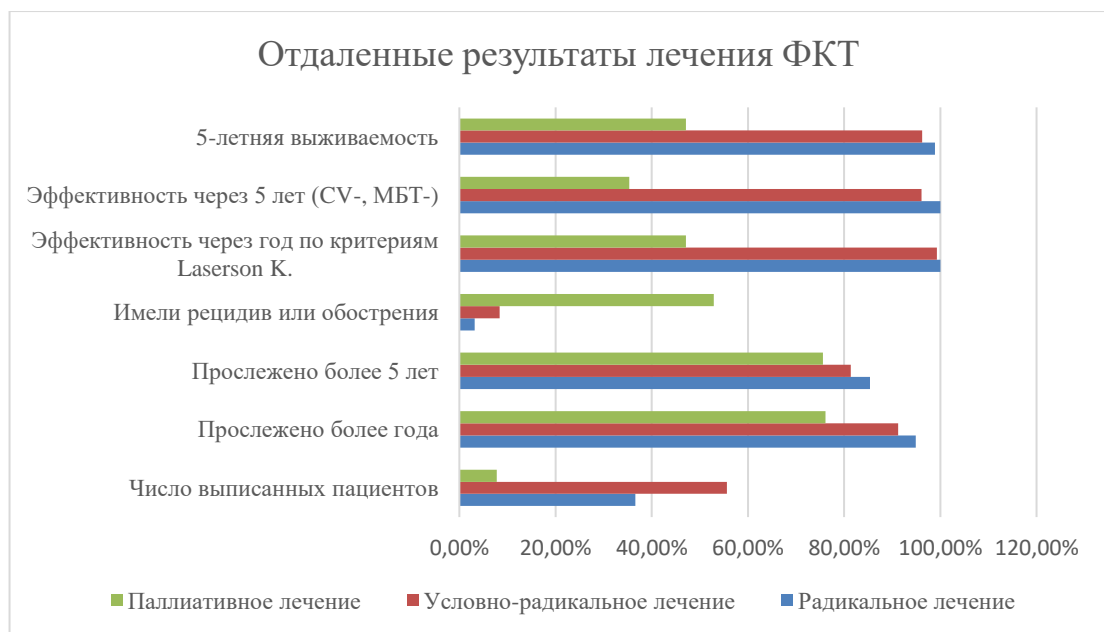


Рисунок 81 - Отдаленные результаты лечения ФКТ в зависимости от степени радикальности хирургического лечения

В группе радикальных операций эффективность через 1 и 5 лет сохранилась на уровне 100%. Обострения туберкулеза возникли у 10 (3,2%) и были излечены. Летальность от туберкулеза не отмечена.

В группе условно-радикально оперированных эффективность через год и 5 лет была меньше и составил 99,3% и 96,1% соответственно. Реактивация туберкулеза за период наблюдения отмечена в 40 (8,4%) случаях, из которых 9 закончились смертью от туберкулеза. Пятилетняя выживаемость составила 96,2%.

Малоблагоприятные отдаленные результаты отмечены в группе паллиативно оперированных. Эффективность через 1 и 5 лет составила 47,1% и 35,3% соответственно. Обострения и прогрессирование туберкулеза отмечены за период наблюдения у 27 (52,9%) больных, из которых 22 умерли от туберкулеза. Более 5 лет были живы 16 (47,1%) пациентов.

При изучении связи результатов хирургического лечения со степенью лекарственной устойчивости мы решили проанализировать ее отдельно в группе паллиативных операций и совместно в группах радикальных и условно-радикальных. Так суммарно в группах радикального и условно-радикального лечения при наличии ШЛУ туберкулеза эффективность через 1 год составила 99,5%, через 5 лет 94,4%, а пятилетняя выживаемость 93,8% (Таблица 28, Рисунок 82).

При наличии МЛУ туберкулеза эти показатели составили 99,6%, 98% и 97,5% соответственно. При наличии полирезистентности, монорезистентности и сохраненной лекарственной чувствительности эффективность через 1 и 5 лет, а также выживаемость составили 100%.

Таблица 28 - Эффективность и пятилетняя выживаемость в отделенный период после радикальных и условно-радикальных операций

	Через 1 год		Через 5 лет		5-летняя выживаемость	
	эффективны	нет	эффективны	нет	живы	Нет
ШЛУ	207 (99,5%)	1 (0,5%)	134 (94,4%)	8 (5,6%)	136 (93,8%)	9 (6,2%)
МЛУ	245 (99,6%)	1 (0,4%)	157 (98%)	3 (2%)	158 (97,5%)	4 (2,5%)
ПолиЛУ	50 (100%)	-	39 (100%)	-	39 (100%)	-
МоноЛУ	40 (100%)	-	25 (100%)	-	25 (100%)	-
ЛУ нет	90 (100%)	-	58 (100%)	-	58 (100%)	-
ЛУ неизвестна	100 (99%)	1 (1%)	66 (98,5%)	1 (1,5%)	66 (98,5%)	1 (1,5%)
Итого	732 (99,6%)	3 (0,4%)	479 (97,6%)	12 (2,4%)	482 (97,2%)	14 (2,8%)

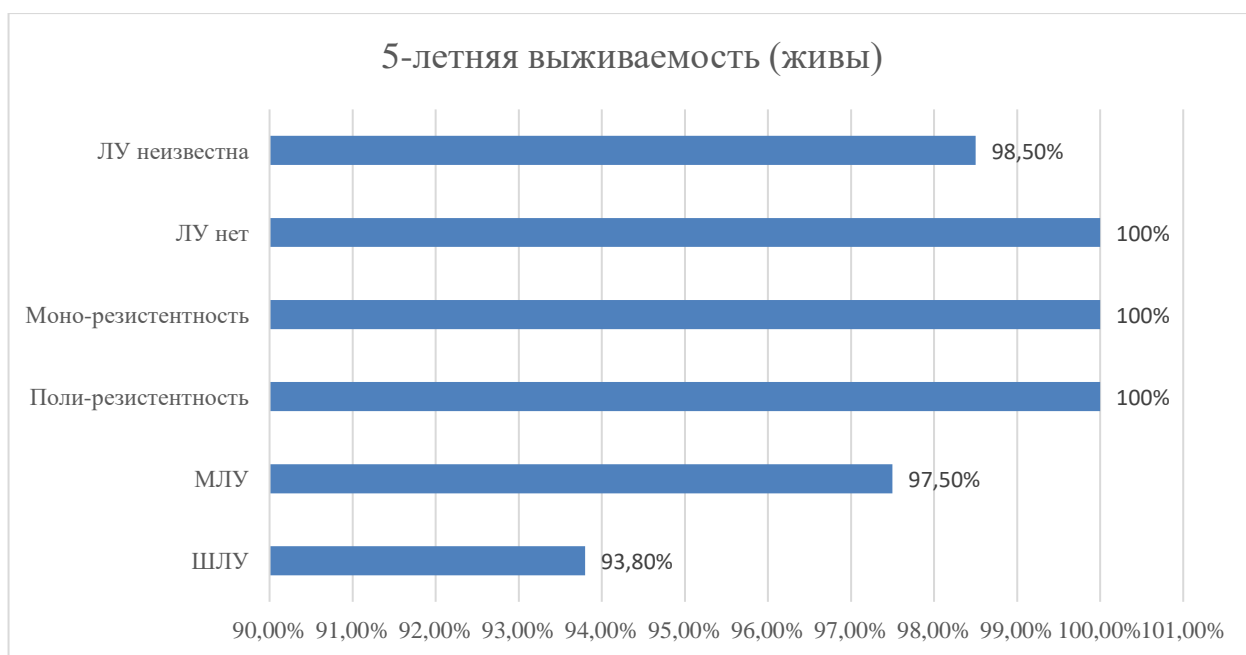


Рисунок 82 - Пятилетняя выживаемость после радикальных и условно-радикальных операций в зависимости от степени лекарственной устойчивости



В группе паллиативно оперированных при наличии ШЛУ эффективность лечения через 1 год составила 40%, через 5 лет 23,5%, а пятилетняя выживаемость 38,9% (Таблица 29, Рисунок 83).

Таблица 29 - Эффективность и пятилетняя выживаемость в отдаленный период после паллиативных операций

	Через 1 год		Через 5 лет		5-летняя выживаемость	
	эффективны	нет	эффективны	нет	живы	Нет
ШЛУ	10 (40%)	15 (60%)	4 (23,5%)	13 (76,5%)	7 (38,9%)	11 (61,1%)
МЛУ	5 (38,5%)	8 (61,5%)	1 (16,7%)	5 (83,3%)	1 (16,7%)	5 (83,3%)
ПолиЛУ	3 (50%)	3 (50%)	3 (60%)	2 (40%)	4 (80%)	1 (20%)
МоноЛУ	1 (100%)	-	-	1 (100%)	-	-
ЛУ нет	3 (75%)	1 (25%)	3 (100%)	-	3 (100%)	-
ЛУ неизвестна	2 (100%)	-	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)
Итого	24 (47,1%)	27 (52,9%)	12 (35,3%)	22 (64,7%)	16 (47,1%)	18 (52,9%)



Рисунок 83 - Пятилетняя выживаемость после паллиативных операций

При МЛУ эти показатели составили 38,5%, 16,7% и 16,7% соответственно; у больных Поли ЛУ 50%, 60%, и 80%.

Вопросы трудоспособности изучались нами с помощью опроса или анкетирования пациентов в сроки более 2 лет после операции. Удалось собрать данные у 649 пациентов трудоспособного возраста, из которых до хирургического лечения 184 (28,4%) были временно нетрудоспособны, а 465 (71,6%) были инвалидами II группы (Таблица 30, Рисунок 84).

В период от 2 до 10 лет у 561 (86,4%) из анализируемой группы пациентов трудоспособность была восстановлена, а 88 (13,6%) остались стойко нетрудоспособными.

Таблица 30 - Восстановление трудоспособности, оперированных пациентов в отдаленный период

Критерии сравнения	Перед операцией	В отдаленный период
Число лиц трудоспособного возраста, у которых получены данные в отдаленный период	649(100%)	649(100%)
Были трудоспособны	-	561(86,4%)
Временно нетрудоспособны	184(28,4%)	-
Имели II группу инвалидности	465(71,6%)	88(13,6%)

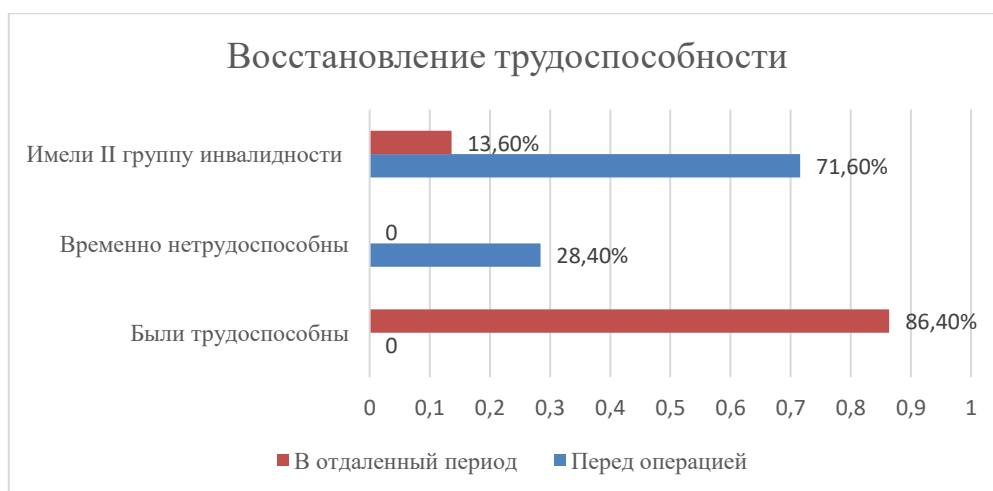


Рисунок 84 - Восстановление трудоспособности, оперированных пациентов в отдаленный период

## Статистический анализ результатов лечения

Для оценки результатов лечения была использована бинарная пробит регрессия. В качестве зависимой переменной была использована бинарная переменная, принимающая значение 1 – в случае положительного результата лечения и 0 – в случае отрицательного. Под положительным результатом понимались хирургические исходы, которые завершились «выздоровлением», «значительным улучшением». Под отрицательным результатом понимались хирургические исходы «улучшение (МБТ-, CV+)», «улучшение (МБТ+, CV-)», «без перемен (МБТ+, CV+)» и «смерть». Подобное разделение связано с тем, что в ходе исследования было необходимо достичь наиболее значимых результатов в ходе лечения. Среднее значение объясняемой переменной составило 0,96.

Эмпирический анализ направлен на проверку двух основных гипотез:

- 1) Гипотеза 1. Условно-радикальное хирургическое лечение является менее эффективным, чем радикальное хирургическое лечение;
- 2) Гипотеза 2. Паллиативное хирургическое лечение является значительно менее эффективным, чем условно-радикальное хирургическое лечение.

Для выбора значимых факторов применялось две категории переменных: входящие параметры, а также тип лечения, который был использован (Таблица 31).

Входящие переменные включают базовую информацию о пациенте, связанную с его возрастом, хроническими болезнями и т.д. Тип лечения включает три основные переменные: информацию о проведении радикального хирургического лечения, информацию о проведении условно радикального хирургического лечения, информацию о проведении паллиативного хирургического лечения.

Таблица 31 - Характеристика объясняющих переменных

Наименование переменной	Характеристика	Среднее значение
Тип лечения, который был использован		
Радикальное хирургическое лечение	Было проведено радикальное хирургическое лечение (Да = 1, Нет = 0)	0,55
Условно радикальное хирургическое лечение	Было проведено условно радикальное хирургическое лечение (Да = 1, Нет = 0)	0,4
Паллиативное хирургическое лечение	Было проведено Паллиативное хирургическое лечение (Да = 1, Нет = 0)	0,042
Входящие переменные		
Возраст	Возраст при первом поступлении в годах (лет)	33,85
Пол	Пол Ж=0 М=1	0,504
Длительность заболевания	Длительность заболевания в месяцах	27,5
Пневмосклероз	Осложнения туберкулеза: Пневмосклероз, Да = 1; Нет = 0	0,23
Эмпиема	Осложнения туберкулеза: эмпиема, Да = 1; Нет = 0	0,067
Кровохарканье	Осложнения туберкулеза: кровохарканье Да = 1; Нет = 0	0,038

Ключевыми параметрами, которые обладают наибольшим интересом для анализа, является информации о типе лечения, который был использован для каждого конкретного пациента. Именно поэтому, было построено две регрессии, позволяющие оценить значимость попарно каждого типа лечения с учетом фиксированного набора параметров входящих переменных (Таблица 32). Для интерпретации полученных результатов в части силы воздействия фактора на зависимую переменную были рассчитаны средние маргинальные эффекты.

Таблица 32 - Результаты регрессионного анализа

	Модель 1	Модель 2	Средние маргинальные эффекты в модели 1	Средние маргинальные эффекты в модели 2
Радикальное хирургическое лечение	3,066966***	1,234556**	0,1630166***	0,0656185**
Условно-радикальное хирургическое лечение	1,83241***		0,097397***	

Продолжение Таблицы 32

Паллиативное хирургическое лечение		-1,83241***		-0,0973953***
Возраст	-0,0124638	-0,0124638	-0,0006625	-0,0006625
Пол	0,5097848	0,5097848	0,0270963	0,0270958
Длительность заболевания	0,0046175	0,0046175	0,0002454	0,0002454
Пневмосклероз	0,0269776	0,0269776	0,0014339	0,0014339
Эмпиема	-1,15025**	-1,15025**	-0,0611386**	-0,0611375**
Кровохарканье	-1,459331**	-1,459331**	-0,0775669**	-0,0775656**
Остатки	0,1677301	2,00014	-	-
Количество переменных	309	309	309	309
Prob>chi2	0,0000	0,0000	-	-
Источник: составлена автором диссертации, звезды отражают p-value: *** p<0.01, **p<0.05, *p<0.1				

В ходе проведенного эмпирического анализа было подтверждено две сформулированные гипотезы:

- 1) Гипотеза 1. Условно-радикальное хирургическое лечение является менее эффективным, чем радикальное хирургическое лечение;
- 2) Гипотеза 2. Паллиативное хирургическое лечение является значительно менее эффективным, чем условно радикальное хирургическое лечение.

В частности, при сравнении условно радикального хирургического лечения и радикального хирургического лечения установлено, что использование радикального хирургического лечения приводит к увеличению достижения благоприятного результата на 16,3%. Использование условно радикального лечения дает эффект ниже (9,7%). По результатам построения регрессии с паллиативным лечением, установлено, что указанный тип лечения негативно влияет на достижения благоприятного исхода в ходе лечения. Эффект от применения такого типа лечения является отрицательным и составляет - 9,7 %.

Последнее означает необходимость применения своевременного радикального хирургического лечения по сравнению с паллиативным лечением, применяемом при позднем направлении больных на хирургическое лечение. Более того, возможно предположить существование негативного влияния паллиативного

лечения для пациента, что подразумевает возможность его полного исключения в большинстве вариантов лечения.

## РЕЗЮМЕ

В отдаленный период эффективность лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких в целом остается высокой и составила на нашем опыте 96,2% через 1 год и 93,5% через 5 лет. Наиболее значимыми факторами прогноза результатов хирургического лечения являются степень радикальности операции и степень лекарственной устойчивости.

Следует подчеркнуть важнейшее значение хирургического лечения ФКТ в восстановлении трудоспособности пациентов. Подавляющее большинство (71,6%) из наших пациентов до операции сохраняли на протяжении длительного времени признаки стойкой утраты трудоспособности и восстановление трудоспособности после операции у 86,4% пациентов доказывает и большую социальную значимость проблемы хирургического лечения этой категории пациентов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С 2009 года на территории Российской Федерации отмечается снижение заболеваемости и смертности от туберкулеза, однако это заболевание все еще несет серьезную угрозу для здоровья населения.

Более того в России, как и во всем Мире отмечается рост частоты лекарственно-устойчивых форм туберкулеза и в частности МЛУ и ШЛУ.

Несмотря на успехи химиотерапии с момента выявления у пациента МЛУ/ШЛУ туберкулеза, прогноз благоприятного исхода заболевания значительно снижается, такие пациенты пополняют резервуар инфекции, переходя в категорию «хроников».

Для снижения частоты заболеваемости туберкулезом среди населения Российской Федерации очень важно решить проблему излечения пациентов с хроническими формами туберкулеза, непрерывно выделяющими лекарственно-резистентные штаммы МБТ.

Пациенты с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких представляют серьезную эпидемиологическую опасность для населения, являясь основными источниками бактериовыделения с лекарственно-резистентными штаммами МБТ. Консервативное лечение у этой категории пациентов имеет крайне низкие шансы на полное излечение. В этих условиях особое значение приобретает более широкое применение хирургических методов лечения, эффективность которых в сравнении с консервативными методами существенно выше.

По данным литературы дискуссионными остаются вопросы оптимальных сроков хирургического лечения, выбора вида оперативных вмешательств, предоперационной подготовки и послеоперационного ведения, а хирургическая тактика и техника операций требуют совершенствования.

Настоящее исследование выполнено в период с 2011 по 2017 гг. на базе Университетской клинической больницы Фтизиопульмонологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (ректор – член.-корр. РАН, проф. Глыбочко П.В.)

В научной работе были проанализированы истории болезней 872 пациентов, которым в описываемый период были выполнены различные варианты хирургических вмешательств по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких.

По предложенной на кафедре фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (заведующий кафедрой, профессор Д.Б. Гиллер) классификации в зависимости от радикальности хирургического лечения все пациенты были разделены на 3 группы:

**I группа** – пациенты оперированные радикально, что означало отсутствие после резекции легких специфических изменений в легких, плевре и ВГЛУ (315 пациентов).

**II группу** составили пациенты с условно-радикальным лечением, когда после проведенной резекционной операции в легких оставались очаговые изменения или туберкулемы без распада. Также в эту группу вошли пациенты, у которых после выполненной лечебной торакопластики сохранялась каверна на момент выписки из стационара, поскольку тенденция к заживлению каверны после торакопластики сохраняется до 6 месяцев (482 пациента).

**III группа** – пациенты, оперированные паллиативно. В эту группу включены случаи лечения двустороннего распространенного процесса, когда из-за отказа больного или отказа анестезиологов из-за низких кардио-респираторных резервах выполнено хирургическое лечение только на одной стороне. К паллиативным вмешательствам также были отнесены операции по поводу жизнеугрожающих осложнений туберкулеза, не направленные на ликвидацию деструктивного процесса в легких (75 пациентов).

Всего было оперировано 499 (57,2%) мужчин и 373 (42,8%) женщин. Большинство пациентов (60,8%) относились к возрастной категории от 18 до 39 лет.

У большинства пациентов определялись каверны от 2 до 4 см в диаметре – 372 (42,7%) случая, реже каверны до 2 см в диаметре – 268 (30,7%) случаев. Каверны диаметром от 4 до 6 см были выявлены у 145 (16,7%) пациентов, а гигантские полости более 6 см в диаметре определялись у 86 (9,9%) пациентов.



В большинстве случаев деструктивные изменения в легких носили односторонний, одиночный характер – 376 (43,1%) пациентов. У 242 (27,8%) полости распада в легких были множественными односторонними. В 254 (29,1%) случаях определялись двусторонние деструктивные изменения в легких, при этом у 128 (14,7%) пациентов они имели множественный характер.

Перед хирургическим вмешательством бактериовыделение сохранялось у 809 (92,8%) пациентов.

Наибольший уровень множественной и широкой лекарственной устойчивости наблюдался у пациентов, оперированных паллиативно – 58 (77,3%) случаев, при этом широкую лекарственную устойчивость имели более половины пациентов этой группы – 38 (50,6%) случаев. Показатели ШЛУ и МЛУ были немного ниже у пациентов с условно-радикальным лечением – 354 (73,4%) случая, а среди пациентов, оперированных радикально составили – 141 (44,8%) случаев.

У большинства пациентов перед хирургическим лечением были выявлены различные осложнения основного процесса – 769 (88,2%) случаев. Самым частым осложнением была дыхательная недостаточность - 732 (83,9%) пациента. Кахексия с индексом массы тела ниже 18,5 выявлена у 313 (35,9%) пациентов, эмпиема плевры у 153 (17,5%), кровохарканье у 76 (8,7%), туберкулез трахеи и бронхов у 71 (8,1%) случай, стеноз бронха у 65 (7,4%), легочно-сердечная недостаточность у 31 (3,6%) больного.

При поступлении 89,8% пациентов имели различные сопутствующие заболевания. Самыми частыми были хронический бронхит (70,3%), патология сердечно-сосудистой системы (31,4%), заболевания печени (27,4%) и патология желудочно-кишечного тракта (21,3%).

Дыхательная недостаточность различной степени тяжести была выявлена у 751 (86,1%) пациента. Чаще определялась недостаточность I и II степени – 569 (65,3%) случаев. У 182 (20,9%) пациента дыхательная недостаточность была выраженной, причем у пациентов из группы паллиативных вмешательств она выявлена более чем в половине случаев - 42 (56%) из 75 пациентов.

Согласно проведенному обследованию, пациенты из I и II групп были сравнимы по основным показателям, тогда как группа паллиативного лечения отличалась гораздо большей длительностью заболевания туберкулезом, большей распространенностью специфических изменений в легких, более высокой частотой тяжелой сопутствующей патологии и жизнеугрожающих осложнений основного процесса, а также более высокой частотой широкой и множественной лекарственной устойчивости МБТ.

Всего 872 пациента перенесли 1628 оперативных вмешательств для лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза и его осложнений. В большинстве случаев было выполнено одно- или двухэтапное хирургическое лечение – 372 (42,7%) и 344 (39,4%) случая соответственно. Чаще всего одна операция выполнялась пациентам, оперированным радикально – 200 (63,5%) случаев и паллиативно – 46 (61,3%) случаев, гораздо реже в группе условно-радикального лечения – 126 (26,1%) случаев. В группе условно-радикальных операций подавляющему большинству пациентов было выполнено многоэтапное хирургическое вмешательство – у 252 (52,3%) пациентов выполнено 2 операции, у 45 (9,3%) – 3 операции, у 44 (9,1%) – 4 операции и у 15 (3,1%) пациентов было выполнено более 5 оперативных вмешательств.

Для определения показаний и противопоказаний к хирургическому лечению мы использовали рекомендации ВОЗ «The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug- and extensively drug-resistant TB» [177], Клинические рекомендации по применению хирургических методов в лечении туберкулеза легких [2] и Национальные клинические рекомендации по торакальной хирургии [101].

Однако вышеперечисленные рекомендации не дают детализированной хирургической тактики при различных формах туберкулеза, и в частности, при фиброзно-кавернозном туберкулезе, а также не учитывают при определении показаний степени радикальности планируемого хирургического лечения. Последнее, по нашему мнению, имеет большое значение для планирования послеоперационной терапии и прогноза результатов лечения.

Как при определении показаний, так и в оценке результатов лечения важным моментом является определение степени радикальности хирургического лечения.

Учитывая самый мрачный прогноз излечения и выживания больных фиброзно – кавернозным туберкулезом, хирургическое лечение показано всем больным этой категории при технической и функциональной возможности выполнения радикальных или условно-радикальных операций.

Паллиативные вмешательства целесообразны только при возникновении жизнеугрожающих осложнений.

Из числа пациентов, оперированных по поводу ФКТ в нашей клинике радикальное хирургическое лечение удалось выполнить у 315 (36,1%) пациентов, условно-радикальное у 482 (55,3%) и паллиативное у 75 (8,6%) пациентов.

Хирургическая тактика лечения ФКТ очень вариабельна и зависит от распространенности деструктивного процесса в легких, характера и распространенности очаговой диссеминации в легких, наличия осложнений легочного процесса, вовлеченности в специфический процесс грудной стенки, функциональных возможностей пациентов.

Учитывая функциональную тяжесть пациентов этой категории и большую частоту двусторонних процессов у большинства из них оправдана многоэтапная хирургическая тактика. Это позволяет разделить общий травматизм необходимой хирургической агрессии на переносимые пациентом этапы.

На нашем опыте хирургического лечения 872 больных ФКТ было использовано 1628 операций.

Все клинические ситуации при определении вариантов хирургического лечения можно подразделить на 3 основных категории:

- I. Односторонний фиброзно-кавернозный туберкулез легких
- II. Двусторонний фиброзно-кавернозный туберкулез легких
- III. Фиброзно-кавернозный туберкулез легких, осложненный эмпиемой с бронхиальным свищем.

В каждой из этих категорий пациентов возможна различная тактика.

- I. При одностороннем фиброзно-кавернозном туберкулезе:

1) При локальном ФКТ с обсеменением в пределах 3 сегментов показана радикальная одноэтапная резекция легкого без применения методов коррекции объема гемиторакса.

2) При одностороннем поражении более 3 сегментов и наличии очагового обсеменения остающихся отделов легкого показана условно-радикальная резекция в объеме чаще всего лобэктомии с одномоментной или отсроченной коррекцией объема гемиторакса.

3) А. При одностороннем тотальном поражении легкого показано выполнение пневмонэктомии, которая при отсутствии обсеменения противоположного легкого и факторов риска бронхоплевральных осложнений выполняется без коррекции объема гемиторакса.

Б. При наличии таких факторов риска как сахарный диабет, туберкулез главного бронха, острое прогрессирование туберкулеза в легком по типу казеозной пневмонии целесообразно использование одномоментной с пневмонэктомией торакомиопластики с миопластикой культи бронха скелетными мышцами на сосудистой ножке.

В. При наличии очагов в противоположном легком для профилактики реактивации туберкулеза показана отсроченная торакопластика на стороне пневмонэктомии.

## II. При двустороннем фиброзно-кавернозном туберкулезе:

1) При локальном поражении ФКТ обоих легких, не превышающем объема 3 сегментов с каждой стороны показана последовательная двусторонняя резекция легких с применением для коррекции объема гемиторакса пневмоперитонеума, а при остающихся очагах отсроченной торакопластики на стороне оставшихся очагов.

2) При тотальном поражении ФКТ одного легкого и локальном ФКТ второго применимы следующие варианты лечения:

А) В случае сохранения даже небольшой дыхательной функции на стороне основного поражения первым этапом выполняем частичную резекцию легкого на стороне меньшего поражения; вторым отсроченную торакопластику на стороне

меньшего поражения; третьим пневмонэктомию; четвертым возможна торакопластика на стороне пневмонэктомии.

Б) При полном отсутствии функции легкого на стороне большего поражения (функциональная ампутация легкого по данным сцинтиграфии) первым этапом выполняется пневмонэктомия; вторым отсроченная торакопластика на стороне пневмонэктомии; третьим резекция единственного легкого или коллапсохирургическое вмешательство (экстраплевральный пневмолиз или торакопластика) на стороне единственного легкого. Выбор резекционного или коллапсохирургического вмешательства на стороне единственного легкого зависит от объема его поражения, наличия и характера диссеминации и функционального состояния пациента - для выполнения резекционной операции требуется относительная функциональная сохранность и отсутствие обсеменения в проекции предполагаемой линии резекции.

3) При распространенном поражении с обсеменением легких и формированием ФКТ в верхних долях и\или С6 с обеих сторон показана двусторонняя последовательная экстраплевральная торакопластика.

III. Пациенты с разрушенным ФКТ легким и эмпиемой с бронхиальным свищем:

1) В случае достаточных кардио-респираторных резервах при тотальном разрушении легкого с эмпиемой без глубоких поражений грудной стенки (туберкулезных натечников, торакальных дефектов и свищей) выполняется одноэтапная плевропневмонэктомия; вторым этапом отсроченная торакопластика; третьим при наличии деструктивного поражения операция на единственном легком.

2) В случае низких кардио-респираторных резервах при тотальном разрушении легкого с эмпиемой и формировании туберкулезных натечников, торакальных дефектов или свищей первым этапом выполняется трансстернальная окклюзия главного бронха и наружное дренирование эмпиемы; вторым плевропневмонэктомия; третьим отсроченная торакопластика на стороне удаленного легкого; четвертым при наличии деструктивного поражения операция на единственном легком.

При хирургическом лечении больных ФКТ нами широко применялись малоинвазивные методики, разработанные Д.Б.Гиллером, в 2 из которых диссертант был соавтором (Способ двухэтапной плевропневмонэктомии. // Патент РФ на изобретение №2207066 от 27.06.2003. Бюл. №18; Хирургический сшивающий аппарат. // Патент РФ на полезную модель №46916 от 10.08.2005. Бюл. №22; Способ обработки культи главного бронха при пневмонэктомии. // Патент РФ на изобретение № 2354306 от 10.05.2009. Опубликовано 10.05.2009, бюл. № 13.; Способ медиастинальной лимфаденэктомии при хирургическом лечении распространенных форм туберкулеза легких. // Патент РФ на изобретение №2363398 от 10.08.2009.; Способ видеоассистированной экстраплевральной лечебной торакопластики. // Патент РФ на изобретение № 2413469 от 10.07.2009. Опубликовано 10.03.2011 в бюл. №7.; Способ отсроченной коррекции плевральной полости после резекции легких. // Патент РФ на изобретение № 2427332. Опубликовано 27.08.2011 в бюл. №24.; Способ профилактики постпневмонэктомического синдрома. // Патент РФ на изобретение № 2428942. Опубликовано 20.09.2011 в бюл. №26.; Способ хирургического лечения постпневмонэктомического синдрома. // Патент РФ на изобретение № 2427327. Опубликовано 27.08.2011 в бюл. №24.).

Особо следует отметить, что у 673 (77,2%) пациентов применены малоинвазивные доступы под контролем видеоторакокопии.

Общими моментами техники операций, которых мы придерживались в проведении хирургического лечения ФКТ были: по возможности минимально-инвазивные доступы; отдельная обработка сосудов и бронхов; пластическое укрытие культи пересеченного бронха; выделение легкого из сращений электрокаутером для снижения кровопотери; селективная медиастинальная лимфаденэктомия; дренирование гемиторакса тонкими термопластичными дренажами для уменьшения послеоперационного болевого синдрома.

Одной из важнейших задач в послеоперационном периоде у больных, оперированных по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза, является предупреждение прогрессирования туберкулеза. Для достижения этой цели

принципиальное значение имеет назначение перед оперативным вмешательством адекватных схем противотуберкулезной терапии с учетом теста лекарственной резистентности МБТ и переносимости препаратов.

Особенностью пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом является то, что подавляющее большинство из них к моменту установления показаний к хирургическому лечению как правило, уже получили несколько курсов противотуберкулезной химиотерапии. Среди пациентов, вошедших в исследование, только 59,2% были оперированы в течение первых двух лет после постановки им диагноза, что и определило высокий уровень лекарственной резистентности и частоты побочных реакций на противотуберкулезные препараты.

Лекарственная резистентность МБТ с учетом данных исследования операционного материала была известна у 752 (86,2%) пациентов. Чаще всего отмечалась устойчивость к изониазиду (75,5%), рифампицину (70,9%) и стрептомицину (68%). Несколько реже выявлялась устойчивость к аминогликозидам (52%), этамбутолу (46,1%) и фторхинолонам (35,1%). Гораздо реже наблюдалась устойчивость к протионамиду (22,3%), пипразинамиду (18,1%), капреомицину (15%) и ПАСКу (9,4%).

Непереносимость, требующая отмены препарата и коррекции схемы лечения, чаще развивалась во время приема рифампицина (12,2%), протионамида (11%) и пипразинамида (8,2%).

Различные лекарственные осложнения после приема противотуберкулезных препаратов наблюдались у 206 (23,6%) пациентов. Самыми частыми осложнениями были гепатотоксические реакции (32,2%), ототоксические реакции (14%), кожно-аллергические (10,2%). Более редкими были нейротоксические проявления (6,9%), поражение ЖКТ (6%) и поражение почек (5,2%).

Схема химиотерапии каждого пациента зависела от вида лекарственной резистентности, распространенности процесса и наличия или отсутствия побочных реакций. При сохраненной лекарственной чувствительности пациентам назначалось не менее 4-х противотуберкулезных препаратов первого ряда. Схема лечения пациентов с МЛУ/ШЛУ МБТ включала не менее 5-6

противотуберкулезных препаратов, к которым была определена чувствительность МБТ в соответствии с результатами культуральных и молекулярно-генетических методов исследования. Среди анализируемых пациентов 120 (13,2%) не имели данных о лекарственной устойчивости МБТ. Им противотуберкулезная химиотерапия назначалась по тем же критериям, что и пациентам с сохраненной лекарственной резистентностью, за исключением случаев прогрессирования процесса на фоне применяемой терапии или в случае развития не купируемых лекарственных осложнений.

Противотуберкулезная химиотерапия при необходимости сочеталась с коллапсотерапевтическими методами лечения (искусственный пневмоперитонеум). Для коррекции сопутствующей патологии, а также предупреждения и лечения побочных реакций на лекарственные препараты назначалась терапия сопровождения.

Длительность послеоперационной химиотерапии помимо лекарственной резистентности учитывала и степень радикальности хирургического лечения. У пациентов, оперированных радикально, при сохраненной лекарственной чувствительности лечение проводилось в течение не менее 6 месяцев, а при наличии МЛУ/ШЛУ МБТ не менее 12 месяцев.

В группе условно-радикального лечения, особенно при наличии МЛУ/ШЛУ МБТ продолжительность послеоперационного курса непрерывной противотуберкулезной химиотерапии составляла 18-24 месяца и более.

Применяемая тактика послеоперационной ведения пациентов позволила нам существенно сократить частоту случаев прогрессирования туберкулеза в послеоперационном периоде. На нашем опыте прогрессирование специфического процесса в легких было отмечено только у 11 (0,7%) пациентов из групп условно-радикального и паллиативного лечения.

Помимо противотуберкулезной терапии с первых суток после операции пациенту назначались антибактериальные препараты для предупреждения развития инфекционных осложнений в плевральной полости и операционной ране. Для полного расправления оперированного легкого после резекции, а также



профилактики бронхоплевральных осложнений важное значение имеет адекватное дренирование плевральной полости выполнявшееся по методике нашей клиники: после резекции легкого один тонкий дренаж устанавливали в купол плевральной полости, второй в задний реберно-диафрагмальный синус, после пневмонэктомии устанавливали один тонкий дренаж в купол плевральной полости. По дренажам ежедневно осуществляли орошение плевральной полости растворами антибиотиков и ПТП, а при появлении первых признаков инфицирования промывали растворами антисептиков.

Методика послеоперационного ведения после торакопластик зависела от объема декостации. После выполнения отсроченных торакопластик с объемом декостации не более 3-4 ребер дренирование экстраплеврального пространства выполняли только в случае травмирования плеврального мешка во время операции. Дренаж удаляли после полного расправления легкого, обычно на 2-3 сутки. При выполнении лечебной 5-6 реберной торакопластики устанавливали один дренаж, по которому ежедневно вводили до 200мл жидкости, вызывая дополнительный коллапс легкого. Удаление дренажа производили через 3-4 недели к моменту формирования костных регенератов. Данная методика позволяет уменьшить объем реберной резекции и травматичность вмешательства при сохранении значительной компрессии легкого.

Уменьшению болевого синдрома способствовало применение для дренирования тонких термопластичных дренажей, по которым осуществляли местное обезболивание в раннем послеоперационном периоде.

Во время 1628 операций нами было отмечено 92(5,7%) различных интраоперационных осложнений. Наименьшей частотой интраоперационных осложнений сопровождались радикальные оперативные вмешательства – 15 (3,1%) осложнений после 487 операций. В группе условно-радикальных операций этот показатель был выше и составил 65 (6,3%) осложнений после 1027 операций. Чаще всего интраоперационные осложнения наблюдались во время паллиативных вмешательств – 12 (10,5%) осложнений после 114 операций. Самым частым осложнением было ранение плевры при выполнении экстраплевральной

торакопластики – 29 (2,4%) случаев и вскрытие гнойной полости (каверны или эмпиемы) при выделении легкого – 32 (2%) случая. Ранение сосудов легкого или сосудов большого круга кровообращения наблюдались в 15 (0,9%) случаях, а к редким интраоперационным осложнениям относились ранение бронхов или диафрагмы, ранение плевры вовремя трансстеральной окклюзии главного бронха. Все осложнения были ликвидированы во время операции, интраоперационной летальности не было.

Частота послеоперационных осложнений зависела от степени радикальности вмешательства. При радикальных операциях этот показатель был достоверно ниже – 3,3%, чем после условно-радикальных – 4,9% и паллиативных операциях – 9,6%.

Всего у 73 (8,4%) пациентов в послеоперационном периоде отмечалось 77 различных хирургических осложнений. Большую часть составили бронхоплевральные осложнения – 59 (3,6%) случаев. Интраплевральное кровотечение развилось в 7 (0,4%) случаях. В группе радикальных вмешательств в большинстве случаев наблюдалась ограниченная остаточная плевральная полость (1,6%) и только у 1 (0,2%) пациента развилась эмпиема с бронхиальным свищем после резекции легкого.

Самым частым нехирургическим осложнением было прогрессирование туберкулеза в послеоперационном периоде – 11 (0,7%) случаев, причем это осложнение встречалось только в группе условно-радикального и паллиативного лечения.

Послеоперационные осложнения в 12 (1,4%) случаях привели к смерти пациента на госпитальном этапе. Самый высокий уровень летальности отмечен в группе паллиативных вмешательств – 8 (10,7%) случаев, причем все случаи наблюдались в течение 30-ти дней после операции. В группе условно-радикального лечения в течении 30-ти дней умерли 2 (0,4%) пациента и еще 2 (0,4%) пациента умерли в более поздние сроки. В группе радикального лечения госпитальной летальности не было.

30-дневная летальность после 1628 операций составила 0,6% (10 случаев), при этом 8 из 10 пациентов умерли в группе паллиативных операций. Условно-

радикальные операции в 2 (0,2%) случаях сопровождались послеоперационной смертью пациента. В группе радикальных операций летальности не было.

Полный клинический эффект (отсутствие полости распада по данным компьютерной томографии органов грудной клетки и бактериовыделения, подтвержденного от 3 до 10 исследований мокроты на МБТ методом посева на жидкие или твердые питательные среды) при выписке был достигнут у 787(90,3%) из 872 пациентов.

При выполнении радикальных операций полный клинический эффект при выписке составил 100% при отсутствии летальности. В группе условно-радикальных операций этот показатель был несколько ниже и составил 96,5%. У 11 (2,3%) на госпитальном этапе удалось добиться стойкого прекращения бактериовыделения, однако полости распада в легком ликвидировать не удалось. У 2 (0,4%) источником бактериовыделения на момент выписки оставалась не ликвидированная полость эмпиемы с плевроторакальным свищем. В группе паллиативного лечения, несмотря на практически полное отсутствие перспектив излечения полный клинический эффект был достигнут у 7 (9,3%) пациентов. В 46 (61,4%) случаях благодаря хирургическим вмешательствам пациентов удалось стойко абациллировать. В 13 (17,3%) случаях у пациентов, не имеющих перспектив излечения из-за распространенности процесса и оперированных по поводу жизнеугрожающих состояний при выписке сохранялось бактериовыделение и полости распада в легких.

Мы изучили зависимость непосредственной эффективности хирургического лечения ФКТ от степени лекарственной резистентности МБТ.

Полный клинический эффект на момент выписки из стационара при МЛУ составил – 93,1%, при ПолиЛУ – 91,2%, при МоноЛУ – 95,2%, при сохраненной лекарственной чувствительности – 94%, при отсутствии данных о ЛУ – 93,3%, а при ШЛУ – 83,3%. Хирургическое лечение пациентов ШЛУ отличалось и гораздо более высоким уровнем госпитальной летальности – 9 (75%) из 12 случаев.

Таким образом, несмотря на тяжесть оперированного контингента пациентов общий уровень интраоперационных и послеоперационных осложнений на нашем материале был невысоким, в сравнении с литературными данными.

При анализе результатов операций выявлена статистически значимая связь частоты осложнений, летальности и неблагоприятных непосредственных исходов со степенью радикальности хирургического лечения и степенью лекарственной устойчивости МБТ.

Наилучшими результатами отличались радикальные операции, при которых удалось достичь полного клинического эффекта во всех случаях.

Высокий хирургический риск представляет паллиативное хирургическое лечение, при котором отмечена наибольшая летальность (10,7%) и наименьшая эффективность (9,3%).

Отдаленные результаты хирургического лечения ФКТ изучены нами в сроки от 1 до 10 лет у 786 (91,4%) из 860 выписанных пациентов. Через 1 год наблюдения эффективность хирургического лечения оценивали по критериям Laserson К. [144]. Для определения эффективности в поздние сроки, помимо того учитывались все критерии, принятые для определения клинического выздоровления. Помимо этого, изучен вопрос восстановления трудоспособности.

Прослеженность результатов через год в группе радикально оперированных составила 94,9%, условно-радикально оперированных - 91,2% и паллиативно - 76,1%. Прослеженность через 5 лет составила соответственно 85,4%; 81,4% и 75,6% от числа выписанных ранее 5 лет до момента сбора результатов.

В группе радикальных операций эффективность через 1 и 5 лет сохранилась на уровне 100%. Обострения туберкулеза возникли у 10 (3,2%) и были излечены. Летальность от туберкулеза не отмечена.

В группе условно-радикально оперированных эффективность через год и 5 лет была меньше и составил 99,3% и 96,1% соответственно. Реактивация туберкулеза за период наблюдения отмечена в 40 (8,4%) случаях, из которых 9 закончились смертью от туберкулеза. Пятилетняя выживаемость составила 96,2%.

В группе паллиативно оперированных эффективность через 1 и 5 лет составила 47,1% и 35,3% соответственно. Обострения и прогрессирование туберкулеза отмечены за период наблюдения у 27 (52,9%) больных, из которых 22 умерли от туберкулеза. Более 5 лет были живы 16 (47,1%) пациентов.

При изучении связи результатов хирургического лечения со степенью лекарственной устойчивости мы решили проанализировать ее отдельно в группе паллиативных операций и совместно в группах радикальных и условно-радикальных. Так суммарно в группах радикального и условно-радикального лечения при наличии ШЛУ эффективность через 1 год составила 99,5%, через 5 лет 94,4%, а пятилетняя выживаемость 93,8%.

При наличии МЛУ ТБ эти показатели составили 99,6%, 98% и 97,5% соответственно. При наличии полирезистентности, монорезистентности и сохраненной лекарственной чувствительности эффективность через 1 и 5 лет, а также выживаемость составили 100%.

Вопросы трудоспособности изучались нами с помощью опроса или анкетирования пациентов в сроки более 2 лет после операции. Удалось собрать данные у 649 пациентов трудоспособного возраста, из которых до хирургического лечения 184 (28,4%) были временно нетрудоспособны, а 465 (71,6%) были инвалидами II группы. В период от 2 до 10 лет у 561 (86,4%) из анализируемой группы больных трудоспособность была восстановлена, а 88 (13,6%) остались стойко нетрудоспособными.

Таким образом, в отдаленный период эффективность лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза в целом остается высокой и составила на нашем опыте 96,2% через 1 год и 93,5% через 5 лет. Наиболее значимыми факторами прогноза результатов хирургического лечения являются степень радикальности операции и степень лекарственной устойчивости.

Следует подчеркнуть важнейшее значение хирургического лечения ФКТ в восстановлении трудоспособности пациентов. Подавляющее большинство (71,6%) из наших пациентов до операции сохраняли на протяжении длительного времени признаки стойкой утраты трудоспособности и восстановление трудоспособности

после операции у 86,4% пациентов доказывает и большую социальную значимость проблемы хирургического лечения этой категории пациентов.

## ВЫВОДЫ

1. В подавляющем большинстве случаев (86,7%) при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких встречается лекарственная устойчивость МБТ: из числа 752 больных с определенной чувствительностью к противотуберкулезным препаратам ШЛУ отмечено у 264 (35,1%), МЛУ у 289 (38,4%), полирезистентность у 57 (7,6%) и монорезистентность у 42 (5,6%).
2. В подавляющем большинстве случаев (88,2%) при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких отмечаются различные осложнения легочного процесса: дыхательная недостаточность - 732 (83,9%), снижение индекса массы тела ниже 18,5 - у 313 (35,9%), эмпиема плевры - 153 (17,5%), кровохарканье - 76 (8,7%), туберкулез трахеи и бронхов - 71 (8,1%), стеноз бронха - 65 (7,4%), легочно-сердечная недостаточность - 31 (3,6%).
3. Разработана тактика лечения ФКТ, дифференцированная в зависимости от распространенности деструктивного процесса в легких, характера и распространенности очаговой диссеминации в легких, наличия осложнений легочного процесса, вовлеченности в специфический процесс грудной стенки, функциональных возможностей пациентов. Учитывая функциональную тяжесть пациентов этой категории и большую частоту двусторонних процессов у большинства из них оправдана многоэтапная хирургическая тактика.
4. Рекомендуемыми моментами техники операций у больных ФКТ являются по возможности применение ВАТС доступов (77,2%), отдельная обработка сосудов и бронхов; пластическое укрытие культи пересеченного бронха; выделение легкого из сращений электрокаутером для снижения кровопотери; селективная медиастинальная лимфаденэктомия; применение разработанных нами малоинвазивных методик экстраплевральной и отсроченной ВАТС торакопластики.
5. Различные лекарственные осложнения после приема противотуберкулезных препаратов на этапах хирургического лечения больных ФКТ наблюдались у 206 (23,6%) пациентов, в том числе гепатотоксические реакции (32,2%),

ототоксические реакции (14%), кожно-аллергические (10,2%), нейротоксические проявления (6,9%), поражение ЖКТ (6%) и поражение почек (5,2%).

6. У 73 (8,4%) пациентов в послеоперационном периоде отмечалось 77 различных хирургических осложнений, в том числе бронхоплевральные осложнения – 59 случаев, интраплевральное кровотечение - 7, раневые осложнения – 3, спонтанный пневмоторакс - 4, ателектаз легкого - 1, замедленное расправление легкого - 3 случая. После радикального лечения этот показатель был ниже (3,3%), чем после условно-радикального (4,9%) и паллиативного (9,6%).
7. Послеоперационные нехирургические осложнения отмечены после 1628 операций в 22 (1,4%) случаях, в том числе прогрессирование туберкулеза легкого в 11 случаях, пневмония, острый респираторный дистресс-синдром, острая сердечная недостаточность, инсульт, тромбоэмболия легочной артерии по 2 случая и анафилактический шок в 1 случае. После радикального лечения этот показатель был ниже (0,4%), чем после условно-радикального (1,3%) и паллиативного (6,1%).
8. Летальность в течении 30-дней после 1628 операций составила 0,6% (10 случаев), при этом в группе радикальных операций летальности не было, в группе условно-радикальных умерло 2 пациента и 8 умерли в группе паллиативных операций. Госпитальная летальность отмечена в 12 случаях (0,7% от числа всех операций), при этом в группе радикальных операций ее не было, в группе условно-радикальных - 4 случая и паллиативных - 8. Причинами смерти в 2 случаях было прогрессирование туберкулеза, в 2 – инфаркт миокарда, в 2- инсульт, в 2 - острый респираторный дистресс-синдром и дыхательная недостаточность, и по 1 пациенту умерло от интраплеврального кровотечения, анафилактического шока, спонтанного пневмоторакса единственного легкого.
9. Полный эффект (закрытие полостей распада и прекращение бактериовыделения) при выписке после хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза достигнут у 787 (90,3%) из 872 больных и улучшение (прекращение бактериовыделения при сохраняющейся каверне) у 57 (6,5%), при этом в группе



радикально оперированных полный эффект достигнут у всех 315 пациентов, в группе условно-радикально оперированных у 465 (96,5%) и паллиативно оперированных только в 7 (9,3%) случаях.

10. В группе радикальных операций эффективность через 1 и 5 лет сохранилась на уровне 100%, обострения туберкулеза возникли у 10 (3,2%) и были излечены, летальность от туберкулеза не отмечена.
11. В группе условно-радикально оперированных эффективность через год и 5 лет составил 99,3% и 96,1% соответственно, реактивация туберкулеза за период наблюдения отмечена в 40 (8,4%) случаях, из которых 9 закончились смертью от туберкулеза, пятилетняя выживаемость составила 96,2%.
12. В группе паллиативно оперированных. Эффективность через 1 и 5 лет составила 47,1% и 35,3% соответственно, обострения и прогрессирование ТБС отмечены за период наблюдения у 27 (52,9%) больных, из которых 22 умерли от туберкулеза, более 5 лет были живы 16 (47,1%) пациентов.
13. Суммарно в группах радикального и условно-радикального лечения при наличии ШЛУ эффективность через 1 год составила 99,5%, через 5 лет 94,4%, а пятилетняя выживаемость 93,8%. При наличии МЛУ эти показатели составили 99,6%, 98% и 97,5% соответственно, при наличии полирезистентности, монорезистентности и сохраненной лекарственной чувствительности эффективность через 1 и 5 лет, а также выживаемость составили 100%.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Применение предложенной многоэтапной тактики хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких позволит дифференцированно подходить к выбору и последовательности операций.
2. Применение малотравматичных методик экстраплевральной и отсроченной торакопластик, описанных в работе, возможно во всех фтизиохирургических отделениях и может способствовать уменьшению летальности и частоты осложнений.
3. Учитывая крайне неблагоприятный прогноз консервативного лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких и полученные нами при хирургическом лечении результаты непосредственной и отдаленной эффективности следует рекомендовать более широкое и ранее применение хирургического метода у этой категории больных.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

БПО	бронхоплевральные осложнения
НКГБ	несостоятельность культи главного бронха
ТСТОГБ	трансстернальная окклюзия главного бронха
ПЦР	полимеразная цепная реакция
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ЭКГ	электрокардиография
ДН	дыхательная недостаточность
ФБС	фибробронхоскопия
ВТС	видеоторакоскопия
ЛА	легочная артерия
ВЛВ	верхняя легочная вена
НЛВ	нижняя легочная вена
ЛЮМ	люминисцентная микроскопия
ОРДС	острый респираторный дистресс - синдром
ЖКТ	желудочно-кишечный тракт
АД	артериальное давление
АЛТ	аланинаминотрансфераза
АСТ	аспартатаминотрансфераза
ВАТС	видеоассистированная торакоскопия
ВОЗ	всемирная организация здравоохранения
ДИ	доверительный интервал
ЖЕЛ	жизненная емкость легких
КТ	компьютерная томография
ЛУ	лекарственная устойчивость
ЛЧ	лекарственная чувствительность
МБТ	микобактерии туберкулеза
МЛУ	множественная лекарственная устойчивость
ОПП	остаточная плевральная полость

ОФВ1	объем форсированного выдоха за первую минуту
ПП	пневмоперитонеум
ПТД	противотуберкулезный диспансер
ПЦР	полимеразная цепная реакция
ПЭ	пневмонэктомия
ППЭ	плевропневмонэктомия
ФВД	функция внешнего дыхания
ФКТ	фиброзно-кавернозный туберкулез
ЧДД	частота дыхательных движений
ЧСС	частота сердечных сокращений
ШЛУ	широкая лекарственная устойчивость
ЭПП	экстраплевральный пневмолиз
Н	изониазид
R	рифампицин
Z	пиразинамид
E	этамбутол
Sm	стрептомицин
Am	амикацин
Km	канамицин
Cap	капреомицин
Fq	фторхинолоны
Lfx	левофлоксацин
Mfx	моксифлоксацин
Ofx	офлоксацин
Cs	цикloserин
Trd	теризидон
Eto/Pto	этионамид
Pas	парааминосалициловая кислота
Bq	бедаквилин
Lzd	линезолид

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абулкасимов, Ш.Ю. Хирургическое лечение при фиброзно-кавернозном туберкулезе, осложненном аспергиллемой легких/ Ш.Ю Абулкасимов, С.П. Сабилов, Т.Х. Хабибуллаев и др. // Материалы II Ежегодной конференции московских фтизиатров «Приоритеты противотуберкулезной работы в мегаполисе в период снижения основных эпидемиологических показателей по туберкулезу» 25–26 сентября 2014 года .-2015.-№ 3.-С.51.
2. Аветисян, А.О. Методические рекомендации / А.О. Аветисян, Г.С. Баласанянц, И.В. Васильев, Д.Б. Гиллер, Б.Я. Казенный, В.А. Краснов, Д.В. Краснов, Е.Г. Соколович, П.К. Яблонский // Санкт-Петербург, 2014.23с.
3. Алиев, В.К. Хирургическое лечение больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с широкой и множественной лекарственной устойчивостью возбудителя после внутривенного лазерного облучения крови в предоперационном периоде / В.К. Алиев, А.С. Ибриев, Р.В. Тарасов и др. // Вестник ЦНИИТ.-2019.- Выпуск №S1.-С.106-107.
4. Алказ, Д.В. Влияние медико-социальных факторов на исход хирургического лечения туберкулеза легких у ВИЧ-позитивных пациентов / Д. В. Алказ, Т. С. Басек, Д. Ш. Джамшедов, А. В. Елькин // Туберкулез и болезни легких - 2018. - №2 - С. 11-15.
5. Аминев, Х.К. Эффективность лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / Х.К. Аминев, Э.Р. Мифтахова, Э.Х. Аминев // Фтизиатрия и пульмонология. 2011.-№2.- С. 206-207.
6. Аскалонова, О.Ю. Оценка эффективности комплексного лечения больных ограниченным фиброзно-кавернозным туберкулезом с применением клапанной бронхоблокации / О.Ю. Аскалонова, А.В. Левин, Е.А. Цеймах и др. // Туберкулез и болезни легких.- 2015.- №6.- С.16-17.
7. Атрошенко, И.Г. Эффективность хирургического лечения больных туберкулезом органов дыхания / И.Г. Атрошенко, Л.И. Богданова, С.В. Жарков, Е.Г. Ефимова // Туберкулез и болезни легких.-2015.-№3.- С.19-20.

8. Баласанянц, Г.С. Анализ пациентов, умерших от туберкулеза в 2015 году в Санкт-Петербурге / Г.С. Баласанянц, К.В. Шалыгин // Медицинский альянс.- 2016.- №3.- С. 30-34.
9. Баласанянц, Г.С. Побочные действия противотуберкулезных препаратов и методы их устранения / Г. С. Баласанянц, Д. С. Суханов, Д. Л. Айзиков // учеб. пособие. - СПб., 2011. - С.88
10. Белов, С.А. Торакопластика с применением полипропиленовой сетки в лечении туберкулеза легких // Туберкулёз и болезни лёгких.-2017.- №12.-С.6-9.
11. Белов, С.А. Эффективность различных экстраплевральных фиксаций при верхнезадней торакопластике у больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / С.А. Белов, А.А. Григорюк // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2020. – № 12. – С. 42-46.
12. Бижанов, А.Б. Роль рентгенологических методов исследования в лечении искусственным пневмотораксом пациентки с деструктивным туберкулезом легких и сопутствующей ВИЧ-инфекцией / А.Б. Бижанов, И.И. Мартель, Д.Б. Гиллер, В.В. Короев // Russian electronic journal of radiology. – 2019. – Т.9. - №1. – С.234-240.
13. Бижанов, А.Б. Хирургическое лечение впервые выявленного деструктивного туберкулеза легких: диссертация ... доктора медицинских наук: 14.01.16; 14.01.17. - Москва. – 2019. – 252с.
14. Бобырева, М.Г. Анализ возможности хирургического лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких в Приморском крае / М.Г. Бобырева, С.А. Белов, В.В. Суднищников и др. // Туберкулёз и болезни лёгких.- 2019.- № 5.- С. 67-68.
15. Боровиков, О.В. Результаты хирургического лечения больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением костно-мышечной пластики и клапанной бронхоблокации / О.В. Боровиков, А.Ю. Сурдул, Е.В. Павлова, В.Ю. Тарутин // Туберкулёз и болезни легких. - 2018.- Т. 96. №12.- С.62-63.

16. Васильева, И.А. Отдаленные результаты применения стандартных режимов химиотерапии у больных туберкулезом органов дыхания // Туберкулез и болезни легких. - 2012. - № 4. - С. 3-8.
17. Васильева, И.А. Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в странах мира и в российской федерации / И.А. Васильева, Е.М. Белиловский, С.Е. Борисов, С.А. Стерликов // Туберкулез и болезни лёгких. - 2017. - №11. - С. 5-17.
18. Васильева, И.А. Химиотерапия туберкулеза: проблемы и перспективы // Вестник Рос. акад. мед. наук. - 2012. - № 11. - С. 9-14.
19. Винокуров, И.И. Совершенствование хирургической помощи у больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью путем разработки нового высокотехнологичного метода операции / И.И. Винокуров, А.Ф. Кравченко, В.Е. Шамаев // Туберкулез и болезни легких.-2017.- №8.-С.41-42.
20. Вороничихин, Т.А. Влияние социальных факторов на смертность туберкулеза / Т.А. Вороничихин, П.П. Сельцовский, В.И. Литвинов, Л.В. Слогоцкая // Проблемы туберкулеза. – 2004. – № 2. – С. 11-16.
21. Ворончихин, Т.А. Результаты комплексного лечения ограниченного фиброзно-кавернозного туберкулеза легких / Т.А. Ворончихин, А.О. Аветисян, И.В. Васильев и др. // Медицинский альянс.- 2018.- № 3.- С. 56-64.
22. Вострокнутов, М.Е. Факторы риска госпитальной летальности больных с сочетанием туберкулеза и ВИЧ-инфекции в учреждениях уголовно-исполнительной системы / М.Е. Вострокнутов, Е.В. Дюжева, А.В. Кузнецова, О.В. Сенько // Туберкулез и болезни лёгких. – 2019. – № 7. – С. 34-41.
23. Гаджиева, П.Г. Экстраплевральный пневмолиз в лечении деструктивного туберкулеза легких / П.Г. Гаджиева, В.В. Короев, Д.Б. Гиллер [и др.] // Инновационная медицина Кубани. – 2020. – Т.18. – №2. – С.15–20.
24. Гаипов, Г.Р. Хирургическое лечение больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью

микробактерий туберкулеза / Г.Р. Гаипов, О.Р. Разаков, К.Т. Истамов и др. // Здравоохранение Кыргызстана.- 2013.- №1.- С. 23-25

25. Галкин, В.Б. Состояние противотуберкулезной помощи населению Северо-Западного федерального округа в 2007-2012 годах // Мед. альянс. - 2013. - № 3 - С. 5-24.

26. Гиллер Д.Б. Хирургическое лечение туберкулезной эмпиемы плевры у детей / Д.Б. Гиллер, И.И. Мартель, В.В. Короев [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2019.- №8. – С. 22-28.

27. Гиллер, Д. Б. Пневмонэктомия в лечении рецидивов туберкулеза в резецированном легком / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, А.А. Глотов [и др.] // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. – 2020. – Т.179. - №2. – С. 11–19.

28. Гиллер, Д.Б. Хирургическое лечение бронхоплевральных осложнений после пневмонэктомий у больных туберкулезом / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, А.Э. Эргешов [и др.] // Вестник ЦНИИТ. - 2020. - №2.- С. 49–59.

29. Гиллер, Д.Б. Аплазия легкого в сочетании с туберкулезом / Д.Б. Гиллер, О.Ш. Кесаев, В.В. Короев, Г.В. Щербакова, И.И. Ениленис // Вопросы практической педиатрии. – 2020. – Т.15. - №4. – С. 114–120.

30. Гиллер, Д.Б. Коллапсохирургические операции в лечении деструктивного туберкулеза единственного легкого / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, Г.В. Гиллер [и др.]// Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2021. - Т.1. - №1. - С.15-21.

31. Гиллер, Д.Б. Лучевые методы исследования в диагностике, оценке объема резекции легкого, планировании торакопластики и контроле эффективности хирургического лечения распространенного деструктивного туберкулеза органов дыхания / Д.Б. Гиллер, Г.В. Ратобыльский, Никитин М.М., Короев В.В. [и др.] // Russian electronic journal of radiology. – 2018. – Т.8. - №3. – С.249-258.

32. Гиллер, Д.Б. Напряженный пневмоперикард, как редкое осложнение трансстеральной трансперикардиальной окклюзии культи главного бронха / Д.Б. Гиллер, И.И. Мартель, О.Ш. Кесаев, И.И. Ениленис, В.В. Короев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2018. - №6. – С. 106 – 108.



33. Гиллер, Д.Б. Повторные резекции легкого у больных с послеоперационным рецидивом туберкулеза в оперированном легком / Д.Б. Гиллер, О.Ш. Кесаев, И.Б. Мургустов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2015. - №8. – С. 14 – 20.

34. Гиллер, Д.Б. Резекция единственного легкого в лечении двустороннего деструктивного туберкулеза / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, Я.Г. Имагожев [и др.] // Туберкулез и болезни легких. - 2014. - Т. 91. - № 7. - С. 60-64.

35. Гиллер, Д.Б. Результаты хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких / Д.Б. Гиллер, О.Ш. Кесаев, В.В. Короев [и др.] // Вестник ЦННИТ. – 2021.- №2. – С.49-59.

36. Гиллер, Д.Б. Роль сцинтиграфии в планировании обширных комбинированных резекций при распространенном деструктивном туберкулезе легких на клиническом примере ребенка 9 лет / Д.Б. Гиллер, О.Ш. Кесаев, В.В. Короев [и др.] // Russian electronic journal of radiology. – 2019. – Т.9. - №1. – С.248-255.

37. Гиллер, Д.Б. Сложности диагностики и выбора тактики лечения пострезекционной туберкулезной эмпиемы плевры с бронхоплевральным свищем / Д.Б. Гиллер, О.Ш. Кесаев, В.В. Короев [и др.]// Russian electronic journal of radiology. – 2019. – Т.9. - №3. – С. 209-214.

38. Гиллер, Д.Б. Сложности диагностики и лечения генерализованного туберкулеза легких с поражением головного мозга у пациентки 25 лет / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, Р.Е. Береснева [и др.] // Russian electronic journal of radiology. – 2019. – Т.9. - №2. – С. 246-254.

39. Гиллер, Д.Б. Сложности диагностики и лечения туберкулезной эмпиемы плевры, осложненной туберкулезным натечником грудной клетки, деструкцией диафрагмы и пенетрацией в печень (клиническое наблюдение) / Д.Б. Гиллер, О.Ш. Кесаев, И.И. Мартель [и др.] // Russian electronic journal of radiology. – 2018. – Т.8. - №4. – С. 262-268.

40. Гиллер, Д.Б. Случай несвоевременной диагностики врожденной правосторонней транспозиции дуги аорты, повлекший большие трудности в

хирургическом лечении бронхиального свища после левосторонней пневмонэктомии / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, Б.Д. Гиллер [и др.] // Russian electronic journal of radiology. – 2018. - Т8. - № 4. - С.256-261.

41. Гиллер, Д.Б. Успешное хирургическое лечение сочетания внутридолевой секвестрации легкого и туберкулеза внутригрудных лимфоузлов у ребенка / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, И.И. Ениленис [и др.] // Вопросы практической педиатрии. – 2019. – Т.14.- №3. – С. 51–57.

42. Гиллер, Д.Б. Хирургическое лечение врожденных пороков развития легких в сочетании с туберкулезом у детей / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, И.И. Ениленис [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2021. – Т.66. - №1. – С. 125–130.

43. Гиллер, Д.Б. Хирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких у больных сахарным диабетом / Д.Б. Гиллер, В.В. Короев, Е.М. Глотов [и др.] // Инновационная медицина Кубани. – 2020. – Т.17. - №1. – С. 16-22.

44. Гиллер, Д.Б. Эффективность частичных резекций легких у больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью / Д.Б. Гиллер, А.Я. Шайхаев, И.А. Васильева [и др.] // Проблемы туберкулеза.-2008.-№5.-С.6-10.

45. Глотов, А.А. Пневмонэктомия в лечении реактивации туберкулёза в оперированном лёгком: дисс...доктора мед.наук: 14.01.16; 14.01.17. – Москва. – 2020. – 290с.

46. Глотов, Е.М. Хирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких у больных с сахарным диабетом: дисс... канд.мед.наук: 14.01.16, 14.01.17. – Москва. – 2020. – 140с.

47. Готовцева, А.И. Эффективность химиотерапии больных фиброзно-кавернозным туберкулёзом лёгких / А.И. Готовцева, В.И. Чуканов // Туберкулёз сегодня: Материалы VII российского съезда фтизиатров. - М.: БИНОМ, 2003. -С. 253-254.

48. Данилов, Е.А. Эффективность хирургического лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с сопутствующей хламидийной

инфекцией: автореф. дис..... канд. мед. наук: 14.00.27 / Данилов Евгений Алексеевич – Москва, 2005. – 36с.

49. Елькин, А.В. Отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза легких с широкой лекарственной устойчивостью возбудителя / А.В. Елькин, Т.С. Басек, М.К. Калеченков, И.В. Львов // Туберкулез и болезни легких. – 2015.- №7.- С.39-40.

50. Елькин, А.В. Отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза легких в зависимости от массивности бактериовыделения и лекарственной устойчивости возбудителя / А.В. Елькин, Ю.М. Репин, Ю.Н. Левашев // Проблемы туберкулеза.-2003.-№5.-С.28-31.

51. Елькин, А.В. Послеоперационные рецидивы туберкулеза легких: факторы риска, хирургическое лечение: автореф. дисс. ...д-ра. мед. наук: 14.00.27 / Елькин Алексей Владимирович - Санкт-Петербург, 2000. – 37С.

52. Ениленис, И.И. Хирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких у больных с множественной и широкой лекарственной устойчивостью микобактерий: дис. докт. мед. наук.- 2019.- 255 с.

53. Еримбетов, К.Д. Эффективность клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных туберкулезом легких с широкой лекарственной устойчивостью / К.Д. Еримбетов, Б.У. Бектурсинов, А.Ш. Зетов // Туберкулез и болезни легких.-2018.-№4.-С.47-51.

54. Залескис, Р. Роль хирургических методов в лечении туберкулеза // Проблемы туберкулеза. - 2001. - № 9. - С. 3-5.

55. Зетов, А.Ш. Эффективность хирургического лечения больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью // Журнал Национального научного центра хирургии им. А.Н. Сызганова «Вестник хирургии Казахстана».- 2010.-№3.-С.71-72.

56. Зимонин, П.Е. Применение клапанной бронхоблокации и остеопластических торакопластик в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / П.Е. Зимонин, А.В. Левина, Е.А. Цеймах и др. // Туберкулез и болезни легких.- 2016.- №6.- С.65-66.

57. Иванов, А.В. Торакопластика в лечении деструктивного туберкулеза легких / А.В. Иванов, А.А. Малов, О.В. Кичигина // Туберкулез и болезни легких.- 2019.-№1.-С.56-57.

58. Истамов, К.Т. Остеопластическая торакомиопластика при лечении больных деструктивным туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя / К.Т. Истамов, Р.Г. Гаипов, А.С. Кадыров // Туберкулез и болезни легких.-2015.- №3.-С.22-23.

59. Кильдюшева, Е.И. Как улучшить результаты лечения деструктивного туберкулеза легких с лекарственной устойчивостью возбудителя? //Туберкулез и болезни легких. - 2015. - № 5. - С. 77-78.

60. Кобелева, Г.В. Летальность в отделении для лечения больных хроническими формами туберкулеза / Г.В. Кобелева, О.М. Молчанова //Медицина в Кузбассе – 2006.- С.42-43.

61. Корпусенко, И.В. Результаты применения миниинвазивных операций при лечении пациентов с двусторонним деструктивным туберкулезом легких // Новости хирургии.- 2015.- №4. - С. 398-408.

62. Кравченко, А.Ф. Влияние торакопластики на кардиореспираторную и иммунную системы больных туберкулезом // Якутский мед. журнал. –2013. – № 1. – С. 73-76.

63. Краснов, Д.В. Остеопластическая торакопластика из мини-доступа в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / Д.В. Краснов, Д.А. Скворцов, В.А. Краснов и др. // Туберкулез и болезни легких.- 2014.- №5.- С. 42-46.

64. Краснов, Д.В. Остеопластическая торакопластика с применением эндобронхиального клапана в комплексном лечении больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / Д.В. Краснов, Н.Г. Грищенко, Т.Г. Бесчетный и др. // Туберкулез и болезни легких.- 2011.- №2.- С. 52-57

65. Краснов, Д.В. Хирургическое лечение больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением остеопластической

торакопластики из мини-доступа / Д.В. Краснов, Д.А. Скворцов, В.А. Краснов и др. // Туберкулез и болезни легких. – 2015. – № 6. – С. 82-83.

66. Лазарева Я.В. Клинико-рентгенологические проявления и тактика ведения пациента с сочетанием туберкулеза и микобактериоза легких / Я.В. Лазарева, Д.Б. Гиллер, В.В. Короев [и др] // Russian electronic journal of radiology. – 2019. – Т.9. - №1. – С. 241-247.

67. Левин, А.В. Применение клапанной бронхоблокации при осложненном туберкулезе легких / А.В. Левин, Е.А. Цеймах, П.Е. Зимонин // Пособие для врачей 2-е дополненное и переработанное издание – Барнаул.- 2008. - 24 с.

68. Лукьянова, М.В. Персонализированная нутритивная поддержка у больных туберкулезом легких на этапах хирургического лечения / М.В. Лукьянова, Д.В. Краснов, Д.А. Скворцов // Туберкулез и болезни легких.-2016.-№10.-С.30-36.

69. Малов, А.А. Хирургические методы лечения больных деструктивным туберкулезом органов дыхания / А.А. Малов, Т.Р. Возякова, С.М. Зайцева, А.В. Иванова //Туберкулез и болезни легких.- 2015.- №4.- С.93.

70. Мартель, И.И. Хирургическое лечение туберкулеза органов дыхания у детей и подростков: диссертация ... доктора медицинских наук: 14.01.16, 14.01.17 Москва. – 2015. – 314с.

71. Марфина, Г.Ю. Случай эффективного комплексного лечения двустороннего фиброзно-кавернозного туберкулеза легких / Г.Ю. Марфина, К.Б. Владимиров, Г.Г. Кудряшов, Е.В. Истомина, А.О. Аветисян //Туберкулёз и болезни лёгких.-2017.- Т. 95. № 3.- С.62-68.

72. Медоваров, Е.В. Коллапсохирургия и клапанная блокация бронхов у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких: непосредственные и отдаленные результаты / Е.В. Медоваров, А.В. Павлунин, Н.И. Панченко, Н.В. Мельников, Г.М. Азина // Университетская клиника.-2017.- №4.- С.119-126.

73. Миронов, А.Л. Особенности пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких на хирургическом этапе / А.Л. Миронов, В.П. Попков, А.А. Исаков и др. // Фтизиатрия и пульмонология.- 2016.- №1(12).- С.15-21.

74. Мишин, В.Ю. Особенности, течение и эффективность лечения больных туберкулезом легких, выделяющих микобактерии туберкулеза с обширной лекарственной устойчивостью к противотуберкулезным препаратам / В.Ю. Мишин, О.Г. Комиссарова, В.И. Чуканов, А.С. Кононец // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2009. - №2. – С.50-52.

75. Мотус, И.Я. Хирургическое лечение туберкулеза легких. Проблемы, результаты, перспективы // Вестник Уральской мед. академической науки.- 2009. - №3. - С. 103-106.

76. Мотус, И.Я. Хирургия туберкулеза легких // Туберкулез и болезни легких. -2012. - №6. - С. 14-20.

77. Мургустов, И.Б. Повторные резекции легкого у больных с послеоперационным рецидивом туберкулеза в оперированном легком: дисс... канд.мед.наук: 14.01.17. – Москва. – 2014. – 121с.

78. Мухамедов, Х.Х. Хирургические методы лечения у больных с лекарственно-устойчивым туберкулезом легких / Х.Х. Мухамедов, Н.Н. Парпиева, К.С. Мухамедов и др.// Туберкулез и болезни легких.-2015.- №5.-С.125-126.

79. Мухтаров, Д.З. Ближайшие и отдаленные результаты лечения множественно устойчивого туберкулеза легких / Д.З. Мухтаров, Ш.М. Саидова, Л.Н. Каландарова, Ш.Ю. Сабилов, О.Н. Нейматов // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана.- 2017.- №8.- С.30-32.

80. Наумов, В.Н. Хирургическая тактика в условиях современного течения туберкулёза лёгких / В.Н. Наумов, А.Я. Шайхаев, К.В. Токаев // Русский мед. журнал. - 1998. - №17. - С. 1143-1145.

81. Нечаева О.Б. Основные показатели по туберкулезу в Российской Федерации за 2018г.(2019). URL: [http://mednet.ru/images/materials/CMT/tb2018\\_osnovnye\\_pokazateli\\_predvariteljnye.pdf](http://mednet.ru/images/materials/CMT/tb2018_osnovnye_pokazateli_predvariteljnye.pdf). (дата обращения: 09.08.2020)

82. Нечаева, О.Б., Стерликов С.А., Гордина А.В. и [и др.] Ресурсы и деятельность противотуберкулёзных организаций Российской Федерации в 2015 – 2016 гг. (статистические материалы). - М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2017. –102 с.

83. Овсянкина, Е.С. Клапанная бронхоблокация в комплексном лечении туберкулеза органов дыхания у подростка / Е.С. Овсянкина, О.В. Ловачева, Л.В. Панова и др. // Туберкулез и болезни легких.- 2016.- №6.-С.43-46.
84. Овчинникова, Ю.Э. Оптимизация режимов химиотерапии при первичном туберкулезе у детей / Ю.Э. Овчинникова, А.А. Старшинова, И.Ф. Довгалюк // Туберкулез и болезни легких. - 2009. - №1. - С. 36-39.
85. Омельчук, Д.Е. Непосредственные результаты резекций легкого у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом / Д.Е. Омельчук, Д.В. Краснов, Т.И. Петренко, И.А. Большакова // Туберкулёз и болезни лёгких.- Т. 97. № 4.-2019.- С.36-40.
86. Омельчук, Д.Е. Факторы риска, влияющие на эффективность хирургического лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом органов дыхания / Д.Е. Омельчук, И.Б. Тычкова // Туберкулез и болезни легких.- 2015.- №5.- С.131-132.
87. Омельчук, Д.Е. Эффективность экстраплевральной торакопластики с перевязкой каверны при фиброзно-кавернозном туберкулезе / Д.Е. Омельчук, И.В. Иванов // Туберкулез и болезни легких.- 2010.- №6.- С.64-66.
88. Основные показатели противотуберкулезной деятельности в Сибирском и Дальневосточном федеральном округе // Новосибирск: ИПЦ НГМУ, 2017. – 92 с.
89. Отс, О.Н. Хирургия туберкулеза легких в НИИ фтизиопульмонологии ММА им. И. М. Сеченова: история и современные тенденции / О.Н. Отс, М.В. Сеницин, Г.И. Семенов // Туберкулез и болезни легких.-2009.-№12.-С.11-21.
90. Попова, Л.А. Изменение вентиляционной и газообменной функции легких в результате эндоскопической клапанной бронхоблокации у больных с рецидивом фиброзно-кавернозного туберкулеза после резекции легкого / Л.А. Попова, Е.А. Шергина, Т.Р. Багдасарян и др. // Медицинский алфавит. Серия «Современная функциональная диагностика».- 2019.- Т. 3.- №29.- С. 8–15.
91. Поркулевич, Н.И. Анализ причин формирования фиброзно-кавернозного туберкулеза / Н.И. Поркулевич, А.В. Мордык, Я.В. Гурова, Г.Г. Мартынова // Туберкулез и болезни легких.- 2015.- №5.- С. 154-155

92. Рейхурд, М.В. Отдаленные результаты резекционных и коллапсохирургических вмешательств при туберкулезе легких / М.В. Рейхурд, Д.В. Краснов, К.А. Авдиенко // Туберкулез и болезни легких.-2018.- №12.- С.34-40.
93. Рогожкин, П.В. Отдаленные результаты лечения больных туберкулезом легких, перенесших радикальную операцию / П.В. Рогожкин, Е.А. Бородулина // Туберкулез и болезни лёгких.- 2018.- № 3.- С.13-15.
94. Рогожкин, П.В. Радикальная резекция легких в лечении туберкулеза легких / П.В. Рогожкин, Е.А. Бородулина //Наука и инновации в медицине. – 2017.- №6.- С.56-59.
95. Рогожкин, П.В. Хирургическое лечение больных туберкулезом легких в XXI веке / П.В. Рогожкин, А.В. Колсанов, Е.А. Бородулина // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова.- 2020.- №.6.- С. 104-108.
96. Савенков, Ю.Ф. Эффективность хирургического этапа лечения больных с мультирезистентным туберкулезом легких / Ю.Ф. Савенков, О.В. Хмель, И.В. Корпусенко // Український пульмонологічний журнал. – 2010.- №4.- С. 69-72.
97. Самородов, Н.А. Новые технологии в применении клапанной бронхоблокации у больного с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / Н.А. Самородов, Ж.Х. Сабанчиева, И.Х. Альмова и др. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. - 2019.- №2. - С.99-104.
98. Сигаев, А.Т. Сцинтиграфическая оценка результатов хирургического лечения больных деструктивным туберкулезом легких / А.Т. Сигаев, М. А. Багиров, Амансахедов Р.Б., Перфильев А.В., Короев В.В. // Russian electronic journal of radiology. – 2017. – Т.7. - №1. – С.56-69.
99. Скорняков, С.Н. Хирургия деструктивного лекарственно-устойчивого туберкулеза легких / С.Н. Скорняков, И.Я. Мотус, Е.И. Кильдюшева и др. // Туберкулез и болезни легких.- 2015.- №3.- С.15-20.
100. Старшинова, А.А. Эволюция фтизиатрии - это поиск новых методов и препаратов, эффективных при лечении туберкулеза // Практическая медицина.- 2014. - № 7. - С.127-132.



101. Стерликов, С.А. Эффективность лечения больных туберкулезом: проблемы и пути решения / С.А. Стерликов, И.А. Васильева, В.В. Тестов // Туберкулез и болезни легких. – 2015. - № 6. - С. 146-147.
102. Хоменко, А.Г. Химиотерапия туберкулеза – история и современность // Проблемы туберкулеза.- 1996.- №3.- С. 2-6.
103. Хоменко, А.Г. Эффективность химиотерапии больных туберкулезом в интенсивной фазе (2-3 мес.) / А.Г. Хоменко, В.В. Пунга, Т.А. Гришина и др. // Проблемы туберкулеза.- 1996.- №5.- С. 13-16.
104. Чернохаева, И.В. Мониторинг нежелательных реакций на фоне терапии туберкулеза органов дыхания с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя с применением тиюреидоиминометилпиридиния (перхлозон) // Мед. альянс. - 2014. - № 2. - С. 59-65.
105. Шевченко, А.А. Коллапсохирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких / А.А. Шевченко, Н.Г. Жила, А.В. Шевченко // Якутский мед. журнал. – 2014. – № 1. – С. 9-11.
106. Шевченко, А.А. Корректирующая торакопластика при распространенных формах туберкулеза легких / А.А. Шевченко, Н.Г. Жила, А.В. Шевченко и др. // Дальневосточный мед. журнал. – 2015. – № 1. – С. 24-25.
107. Шулутко, М.Л. Пути повышения эффективности резекций легкого при туберкулезе / М.Л. Шулутко, И.Я. Мотус, Л.М. Гринберг // IV съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров. Тезисы докладов. – Йошкар-Ола. – 1999. – С. 174.
108. Шулутко, М.Л. Хирургическое лечение туберкулеза легких (опыт и перспективы) // Проблемы туберкулеза. – 2001. - № 2. - С. 25-28.
109. Щегерцов, Д.Ю. Влияние побочных эффектов противотуберкулезных препаратов на исходы лечения пациентов с множественно лекарственно-устойчивым туберкулезом легких, пролеченных по схемам программы DOTS-PLUS // Бюл. сибир. медицины. - 2011. - № 1. - С. 132-136.
110. Яблонский, П. К. Российская фтизиатрия сегодня - выбор пути развития // Мед. альянс. - 2013. - № 3. - С. 5-24.

111. Яблонский, П.К. Торакальная хирургия / П.К. Яблонский, Е.Г. Соколович, А.О. Аветисян и др. / Москва, Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014.160 с.
112. Bertolaccini, L. Surgical treatment of pulmonary tuberculosis: the phoenix of thoracic surgery? / L. Bertolaccini, A. Viti, G. Di Perri, A. Terzi // *Journal of Thoracic Disease*.- 2013.-Vol.5.- №2.- P.198-199.
113. Bisognin, F. Simultaneous detection of *Mycobacterium tuberculosis* complex and resistance to Rifampicin and Isoniazid by MDR/MTB ELITE MGB Kit for the diagnosis of tuberculosis / F. Bisognin, G. Lombardi, C. Finelli, M. Carla Re, P. Dal Monte // *PLOS ONE*.- 2020.- P.1-9.
114. Bouchikh, M. Role of pulmonary resections in management of multidrug-resistant tuberculosis. A monocentric series of 29 patients / M. Bouchikh, A. Achir, M. Caidi [et al] // *Rev. Pneumol. Clin*.- 2013.- Vol. 69.- №6.- P.326 –330.
115. Boxiong, X. Pulmonary resection in the treatment of 43 patients with well-localized, cavitary pulmonary multidrug-resistant tuberculosis in Shanghai / X. Boxiong, Y. Yang, H. Wenxin, X. Dong, J. Gening // *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*.- 2013.- P.455-459.
116. Bribriesco, A. Management of Postpneumonectomy Bronchopleural Fistula: From Thoracoplasty to Transsternal Closure / A. Bribriesco, G.A. Patterson // *Thorac Surg Clin*.- 2018.- №3.- P. 323-335.
117. Cegielski, P. J. The continued hunt for the elusive standard short regimen for treatment of multidrug-resistant tuberculosis / P.J. Cegielski, P. Nahid, G. Sotgiu. // *Eur Respir J*.- 2020.- №55.- P.200-224.
118. Chernokhaeva, I. Therapy of pulmonary tuberculosis with multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* using tioureidoiminomethylpyridinium perchlorate (Perchlozon) // *IJTRA*. - 2015. - Vol. 3.- №3.- P. 59-62.
119. Chiang, C-Y. Glycemic control and radiographic manifestations of tuberculosis in diabetic patients / C-Y Chiang, J-J Lee, S-T Chien [et al] // *PLoS One* 2014; 9: e93397.

120. Corbetta, L. Lobar Collapse Therapy Using Endobronchial Valves as a New Complementary Approach to Treat Cavities in Multidrug-Resistant Tuberculosis and Difficult-to-Treat Tuberculosis: A Case Series / Corbetta, L., A. Tofani., F. Montinaro, L. Michieletto, L. Cheron, C. Moroni, P. G. Rogasi // *Respiration*.- 2016.- Vol.92.- P.316 - 328.

121. Dheda, K. The Lancet Respiratory Medicine Commission: 2019 update: epidemiology, pathogenesis, transmission, diagnosis, and management of multidrug-resistant and incurable tuberculosis / K. Dheda, T. Gumbo, G. Maartens, K.E. Dooley, M. Murray, J. Furin // *The Lancet Respiratory Medicine*.- 2019.- №9.- P. 820 - 826.

122. Dylewski, M.R. Pulmonary resection using a total endoscopic robotic videoassisted approach / M.R. Dylewski, A.C. Ohaeto, J.F. Pereira // *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.*- 2011.- Vol. 23.- №1.- P.36–42.

123. Falzon, D. Collaborative Group for Meta-Analysis of Individual Patient Data in MDR-TB. Resistance to fluoroquinolones and second-line injectable drugs: impact on multidrug-resistant TB outcomes / D. Falzon, N. Gandhi, G.B. Migliori, G. Sotgiu, H.S. Cox, T.H. Holtz, M.G. Hollm-Delgado, S.Keshavjee, K.223 DeRiemer, R. Centis, L. D'Ambrosio, C.G. Lange, M. Bauer, D. Menzies // *Eur.Respir. J.* - 2013. – Vol.42.- №1. – P. 156-168.

124. Gegia, M. Adjunctive surgery improves treatment outcomes among patients with multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis / M. Gegia, I. Kalandadze, R.R. Kempker, M.J. Magee, H.M. Blumberg // *International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases*.- 2012.- Vol.16.- №5.- P. 391 - 396.

125. Giller, D. Die chirurgische Behandlung von tuberkulösen Empyemen bei Kindern / D. Giller, I. Martel, O. Kesaev, A. Glotov, I. Enilenis, A. Bijanov, V. Koroev // *Zentralblatt für Chirurgie*. – 2017. – B.142. – V.3 - S.80.

126. Giller, D.B. Video-assisted thoracoplasty in pulmonary tuberculosis: a retrospective study / D.B. Giller, B.D. Giller, O.S. Kesaev, G.V. Giller, G.V. Scherbakova, V.V. Koroev, Y.G. Imagozhev, A.A. Glotov // *J. Thorac. Dis.* – 2020. – Vol.12. - №3. – P.980 - 988.

127. Giller, D.B. Case of Video-Assisted Thoracoplasty Application in Pulmonary Tuberculosis / D.B. Giller, O.Sh. Kesaev, G.V. Giller, B.D. Giller, A.V. Papkov, G.V. Scherbakova, V.V. Koroev // *Ann Thorac Surg.* – 2020. – Vol.109. - №2. – P. 95-98. doi: 10.1016/j.athoracsur.2019.04.112.

128. Giller, D. B. Single lung resection: The limits of the possible. Clinical report / D.B. Giller, J. C. Rückert, B.B. Giller, O. S. Kesaev, Y. G. Imagozhev, G. V. Scherbakova // *International Journal of Surgery Case Reports.* – 2020.- Vol. – 77. – P. 773–777. doi:10.1016/j.ijscr.2020.11.103.

129. Gimferrer, J.M. Role of surgery in drugresistant tuberculosis.-Geneva / J.M. Gimferrer, C.A. Mestres // *World Health Organization.*-2011.

130. Goble, M. Treatment of 171 patients with pulmonary resistant to isoniasid and rifampicin / M. Goble, M.D. Iseman, L.A. Modsen [et al] // *N. Engl. J. Med.*-1993.- Vol.328.- P.527-532.

131. Bai Lian-qi. Chang-fan Clinical analysis of treating 174 cases with pulmonary tuberculosis by pneumonectomy / Bai Lian-qi, Duan Yong, Xu Shao-fa // *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.*- 2010.- Vol.90.- №35.- P.2501-2503.

132. Gregory, L.C. The medical and surgical treatment of drug-resistant tuberculosis / L.C. Gregory, M. Loven, S. Greg, D.K. Keertan // *Journal of Thoracic Disease.*- 2014.-Vol.6.- №3.- P.186-195.

133. Halezero, glu S. Thoracic surgery for haemoptysis in the context of tuberculosis: what is the best management approach? / glu S. Halezero, E. Okur // *J. Thorac. Dis.*- 2014.-Vol.6.- №3.- P.182.

134. Harris, R. The effect of surgery on the outcome of treatment for multidrug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis / R. Harris, S. Khan Mishal, J. Martin Laura, A. Victoria, A. J. Moore David, F. Katherine, G. Louis and the LSHTM MDR-TB surgery systematic review group Harris [et al] // *BMC Infectious Diseases.*- 2016.- P.1-15.

135. Iseman, M.D. Treatment of multidrug-resistant tuberculosis // *N. Engl. J. Med.*- 1993.- Vol.329.- P.784-792.

136. Jun, H.J. Clinical evaluation of surgical resection of pulmonary tuberculosis / H.J. Jun, D.K. Han, S.K. Park [et al] // *Kor. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*-1997.- Vol.30.- P.786-792.

137. Kang, M.W. Surgical treatment for multidrug-resistant and extensive drug-resistant tuberculosis / M.W. Kang, H.K. Kim, Y.S. Choi [et al] // *Ann. Thorac. Surg.*-2010.- Vol. 89.- №5.- P.1597–1602.

138. Kempker, R.R. Surgical treatment of drug-resistant tuberculosis // *Lancet Infect. Dis.* - 2012. - Vol.12.- № 2. - P. 157-166.

139. Kim, D.H. Treatment outcomes and survival based on drug resistance patterns in multidrug-resistant tuberculosis / D.H. Kim, H.J. Kim, S.K. Park, S.J. Kong, Y.S. Kim, T.H. Kim, E.K. Kim, K.M. Lee, S.S. Lee, J.S. Park, W.J Koh, C.H. Lee, T.S. Shim. // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* - 2010. – Vol.182.- №1. – P. 113-119.

140. Altan, K. Adjuvant resectional surgery improves cure rates in multidrug-resistant tuberculosis / K. Altan., I. Inci, T. Torun, A. Atasalihi, K. Tahaoglu // *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.*- 2006.- Vol. 131.- № 3.-P. 693-696.

141. Kudriashov, G.G. Immediate results of minimally invasive lobectomy for localized single-sided pulmonary tuberculosis: comparison of robot-assisted and video-assisted approaches / G.G. Kudriashov, I.V. Vasilev, A.D. Ushkov [et al] // *Medicinskij Alliance.*- 2018.- Vol.1.- P.51–59 [in Russian].

142. Kuhtin, O. Thoracoplasty - Current View on Indication and Technique / O. Kuhtin, M. Veith, M. Alghanem, I. Martel, D. Giller, V. Haas, L. Lampl // *Thorac. Cardiovasc. Surg.*-2020.-Vol.68.- P.331–340.

143. Lalloo, U.G. Recent advances in the medical and surgical treatment of multidrug resistant tuberculosis / U.G. Lalloo, R. Naidoo, A. Ambaram // *Curr. Opin. Pulm. Med.*- 2006.- №12.- P.179–185.

144. Laserson, K.F. Speaking the same language: treatment outcome definitions for multidrug-resistant tuberculosis / K.F. Laserson, L.E. Thorpe, V. Leimane // *Int J Tuberc Lung Dis.*- 2005.- Vol. 9.- P. 640–645.

145. Lec, J.C. Clinical features and management of multiple drug resistant tuberculosis / J.C. Lec, C.G. Yoo, H.S. Cheong // *Tuberc. Respir. Dis.*-1996.-Vol.43.- P.14-21.
146. Leimane, V. Treatment outcome of multidrug/extensively drug-resistant tuberculosis in Latvia, 2000-2004. / V. Leimane, G. Dravniece, V. Riekstina, I. Sture, S. Kammerer, M.P. Chen, G. Skenders, T.H. Holtz // *Eur.Respir.J.*-2010.- Vol. 36.- №3. – P. 584-593.
147. Liu, C.H. Characteristics and treatment outcomes of patients with MDR and XDR tuberculosis in a TB referral hospital in Beijing: a 13-year experience. / C.H. Liu, L. Li, Z. Chen, Q. Wang, Y.L. Hu, B. Zhu, P.C. Woo // *PLoS One.* - 2011. – Vol. 6.- №4. - e19399.
148. Ma, Y. Clinical outcomes for multi- and extensively drug resistant tuberculosis patients with adjunctive resectional lung surgery in Beijing, China / Y. Ma, Y. Pang, J. Du, Y. Liu, L. Li, W. Gao // *Journal of Thoracic Disease.*- 2017.- Vol.9.- №3.- P. 841-845.
149. Marfina, G.Y. Bilateral cavitary multidrug-or extensively drug-resistant tuberculosis: role of surgery / G.Y. Marfina, K.B. Vladimirov, A.O. Avetisian [et al] // *Eur. J. Cardiothoracic. Surg.*- 2018.- Vol.3.- P.618–624.
150. Marrone, M.T. Surgical interventions for drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis / M.T. Marrone, V. Venkataramanan, M. Goodman [et al] // *Int. J. Tuberc. Lung. Dis.*-2013.- Vol. 17.- P. 6-16.
151. Menzies, R. Multidrug-resistant tuberculosis treatment regimens and patient outcomes: an Individual Patient Data (IPD) meta-analysis of 9153 patients // *PLoS Med.*- 2012.- Vol. 9.- № 8.: e1001300.
152. Mitchison D.A. Influence of initial drug resistance on the response to short-course chemotherapy of pulmonary tuberculosis Nunn AJ // *An Rev. Respir. Dis.*- 1986.- Vol.133.- P. 423-430.
153. Munthali, L. The effect of HIV and antiretroviral therapy on characteristics of pulmonary tuberculosis in northern Malawi: a cross-sectional study / L. Munthali, P.Y. Khan, N.J. Mwaungulu [et al] // *BMC Infect Dis.*- 2014.- №14.- P. 107.

154. Naidoo, R. Lung resection for multidrug-resistant tuberculosis / R. Naidoo, A. Reddi // *Asian cardiovascular & thoracic annals*.- 2005.- Vol.13.- №2.- P172–174.
155. Orki, A. The value of surgical resection in patients with multidrug resistant tuberculosis / A. Orki, A. Kosar, R. Demirhan [et al] // *Thorac. Cardiovasc. Surg.*- 2009.- Vol. 57.- №4.- P.222–225.
156. Park, S.K. Pulmonary resection combined with isoniazid-and rifampin-based drug therapy for patients with multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis / S.K. Park, J.H. Kim, H. Kang [et al] // *Int. J. Infect. Dis.*- 2009.- Vol.13.- №2.)- P.170 - 175.
157. Pohnán R. Increasing incidence of tuberculosis Diagnosed by surgery: a single centre Analysis in low-incidence country / R. Pohnán, V. Hytych , I. Holmquist, V. Boštíková, R. Doležel, M. Ryska // *Cent Eur J Public Health*.- 2020.-Vol.28.- №1.- P. 48–52.
158. Pomerantz, M. Surgery in the treatment of multidrug-resistant tuberculosis / M. Pomerantz, J.M. Brown // *Clin. Chest. Med.*-1997.- Vol.18.- P.123-130.
159. Pomerantz, B.J. Pulmonary resection for multidrug resistant tuberculosis / B.J. Pomerantz , J.C.JR. Cleveland, H.K. Olson [et al] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*- 2001.- Vol.121.- P.448-545.
160. Proaño, A. Cough frequency during treatment associated with baseline cavitory volume and proximity to the airway in pulmonary TB / A. Proaño, D.P. Bui, J.W. López [et al] // *Chest*.- 2018.- Vol.153.- P. 1358–1367.
161. Quinlan, J.J. Pulmonary Resection for Tuberculosis: A Review of 1257 Operations / J.J. Quinlan, V.D. Schaffner, G.A. Kloss, J.E. Hiltz, N.S. Kentville // *The Canadian Medical Association*.- 1962.- Vol. 86.- №17.- P.761-767.
162. Repin Ju, M. Drug-resistant pulmonary tuberculosis // *Gippokrat*.- 2007.- pp.1–168 [in Russian].
163. Rohde, G. Complex Pleuropulmonary Infections: European Respiratory Monograph 61 / G. Rohde, D. Subotic // *European Respiratory Society*.- 2013.-Vol.61.- P.20-36.

164. Savin, I.B. Prognostic value of perfusion scintigraphy in surgical treatment of pulmonary Tuberculosis / I.B. Savin, M.V. Bel'tjukov // - 2017.- Vol. 84.- №3.- P.–5 [in Russian].

165. Shiraishi, Y. Resectional surgery combined with chemotherapy remains the treatment of choice for multidrug-resistant tuberculosis / Y. Shiraishi, Y. Nakajima, N. Katsuragi [et al] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.- 2004.- Vol.128.-P.523-528.

166. Shirodkar, S. Surgical interventions for pulmonary tuberculosis in Mumbai, India: surgical outcomes and programmatic challenges / S. Shirodkar, L. Anande, A. Dalal, C. Desai, G. Corrêa, M. Das, C. Laxmeshwar, H. Mansoor, D. Remartinez, M. Trelles, P. Isaakidis // Surgery for PTB in Mumbai Public Health Action PHA.-2016.- Vol.6.- №3.- P.193–198.

167. Strelis, A.K. Concept of surgery in dots-plus for integrated treatment of pulmonary tb patients with multiple drugresistance (MDR) / A.K. Strelis, A.A. Strelis, O.V. Anastasov [et al] // In coll. on actual issues of TB treatment for various localizations, St/Petersburg.- 2008.- P.177-181.

168. Subotic, D. Surgery and pleuro-pulmonary tuberculosis: a scientific literature review / D. Subotic, P. Yablonskiy, G. Sulis [et al] // J.Thorac.Dis.- 2016.- Vol.8.- №7.- P.474–485.

169. Teng, P. Surgical lobectomy of pulmonary arteriovenous malformations in a patient with presentations regarded as sequela of tuberculosis: a case report / P. Teng, W. Li and N. Yiming // Teng et al. Journal of Cardiothoracic Surgery.-2020.- Vol.15.- P.290-294.

170. Tseng Yau-Lin. The Role of Video-Assisted Thoracoscopic Therapeutic Resection for Medically Failed Pulmonary Tuberculosis / Y-L Tseng, J-M Chang, Y-S Liu, L. Cheng, Y-Y Chen, M-H Wu, C-L Lu, Y-T Yen // Medicine.-2016.- Vol. 95.- №18.- P.1-9.

171. Urbanowski, M.E. Cavitory tuberculosis: the gateway of disease transmission / M.E. Urbanowski, A.A. Ordonez, C.A. Ruiz-Bedoya, S.K. Jain, W.R. Bishai // The Lancet Infectious Diseases. – 2020. – Vol.20. – №6. - P. 117-128. doi:10.1016/s1473-3099(20)30148-1



172. Vashakidze S. Favorable outcomes for multidrug and extensively drug resistant tuberculosis patients undergoing surgery // *Ann . Thorac. Surg.* -2013. - Vol. 95.- №6. - P. 1892-1898.
173. Vencevičius V. Dauginis atsparumas vaistams – šiuolaikinė plaučių tuberkuliozės chirurginio gydymo problema // *Medicina.*- 2004.- Vol.40.- P.131-133.
174. Wang, H. Pulmonary resection in the treatment of multidrug-resistant tuberculosis: a retrospective study of 56 cases / H. Wang, H. Lin, G. Jiang // *Ann. Thorac. Surg.*- 2008.- Vol.86.- P.1640-1645.
175. Wang, L. Pulmonary resection in the treatment of multidrug-resistant tuberculosis A case series // L. Wang, F. Xia, F. Li, X. Qian, Y. Zhu, H. Chen, A. Bian, J. Wang, M. Zhang, H. Li, J. Han, N. Jiang, N. Xu, Y. Song // *Medicine.*- 2017.- Vol.96.- №50.- P.1-6.
176. Wing, W-Y. Emerging strategies for the treatment of pulmonary tuberculosis: promise and limitations? / W-Y Wing, W-J Koh // *The Korean Journal of Internal Medicine.*-2016.- Vol.31.- №1.- P.123-125.
177. World Health Organization, Global tuberculosis report 2019. World Health Organization. Available at <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>.
178. World Health Organization. Global tuberculosis report 2018. Geneva (Switzerland): WHO; 2018.- pp.1–147.
179. World Health Organization. The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug- and extensively drug-resistant TB. Geneva (Switzerland): WHO; 2014.- pp. 1–23.
180. Xu, H.B. Pulmonary resection for patients with multidrug-resistant tuberculosis: systematic review and meta-analysis / H.B. Xu, R.H. Jiang, L. Li // *J. Antimicrob. Chemother.*- 2011.- Vol.66.- P.1687-1695.
181. Yablonskii, P. Robot-assisted surgery in complex treatment of the pulmonary tuberculosis / P. Yablonskii , G. Kudriashov, I. Vasilev [et al] // *J. Vis. Surg.*- 2017.- Vol. 3.- №18.- P.1-8.

182. Yablonskii, P.K. Surgical Resection in the Treatment of Pulmonary Tuberculosis / P.K. Yablonskii, G.G. Kudriashov, A.O. Avetisyan // *Thorac. Surg. Clin.*- 2019.- Vol.29.- P.37 - 46.

183. Yablonskii, P.K. Use of surgical methods in treatment of a pulmonary tuberculosis. Thoracic surgery: national surgical references // *GEOTAR-Media.*- 2014.- pp. 1–160.

184. Yaldiz, S. Surgery offers high cure rates in multidrug-resistant tuberculosis // *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* - 2011. - Vol. 17.- № 2. - P. 143-147.

185. Yen, Y.T. Image characteristics as predictors for thoracoscopic anatomic lung resection in patients with pulmonary tuberculosis / Y.T. Yen, M.H. Wu, L. Cheng [et al] // *Ann. Thorac. Surg.*- 2011.- Vol. 92.- №1.- P.290 - 295.

186. Yu, D.P. Surgical treatment of 133 cases of multidrug-resistant pulmonary tuberculosis / D.P. Yu, Y. Fu // *Zhonghua Jie He, He Hu Xi, Za Zhi.*- 2009.- Vol. 32.- №6.- P.450 - 453.

187. Zhang, L. Risk factors for pulmonary cavitation in tuberculosis patients from China / L. Zhang, Y. Pang, X. Yu [et al] // *Emerg Microbes Infect.*- 2016.- №5.- P. 110.

188. Zhaohua, Xia., Kun Qiao, Jianxing He Recent advances in the management of pulmonary tuberculoma with focus on the use of tubeless video-assisted thoracoscopic surgery / X. Zhaohua, K. Qiao, J. He // *Journal of Thoracic Disease.*- 2017.- Vol.9.- №9.- P.3307-3312.