

На правах рукописи



Басангова Валерия Алексеевна

**Отсроченная VATC-торакопластика в профилактике бронхоплевральных осложнений
и реактивации туберкулеза после пневмонэктомии**

3.1.9. Хирургия

3.1.26. Фтизиатрия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва - 2025

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

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор
доктор медицинских наук

Гиллер Дмитрий Борисович
Кесаев Олег Шамильевич

Официальные оппоненты:

Базаров Дмитрий Владимирович – доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», отделение торакальной хирургии и онкологии, заведующий отделением

Панова Людмила Владимировна - доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза», детско-подростковый отдел, ведущий научный сотрудник

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

Защита диссертации состоится «09» февраля 2026 г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.28 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119435, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр.2.

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

Автореферат разослан « ____ » _____ 202__ г.

Ученый секретарь

диссертационного совета ДСУ 208.001.28
доктор медицинских наук, профессор



Семиков Василий Иванович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Туберкулёз (ТБ) остаётся одной из наиболее значимых медико-социальных проблем современного здравоохранения как в Российской Федерации, так и во всём мире. Несмотря на большое число научных работ, посвященных проблемам диагностики и лечения туберкулеза, а также организационным усилиям здравоохранения, это заболевание остается глобальным вызовом человечеству (Sossen B et al., 2023; Васильева И.А. и соавт., 2020).

Доля больных бациллярными формами туберкулёза среди всех впервые выявленных пациентов неуклонно растёт: с 36,0% в 2001 году до 50,8% в 2021 году. Аналогичная тенденция прослеживается в отношении деструктивных форм заболевания: после минимума в 2019 году (41,6%) данный показатель вырос на 5,1% за последующие два года.

Особую озабоченность вызывает проблема лекарственно-устойчивого туберкулёза. Заболеваемость туберкулёзом органов дыхания с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) демонстрирует прогрессирующий рост с периодами относительной стабилизации показателя. За период с 1999 по 2021 год отмечаются четыре периода относительного плато: с 2003 по 2004 гг. — 2,4 случая на 100 тыс. населения, с 2005 по 2007 гг. — 2,8-2,9 случая, с 2009 по 2013 гг. — 4,0-4,1 случая, с 2016 по 2018 гг. — 5,5-5,6 случая на 100 тыс. населения.

Высокие показатели летальности у больных лекарственно-устойчивым туберкулёзом представляют серьёзную проблему как в Российской Федерации, так и в Европе. По данным на 2022 год в России летальный исход от всех причин у пациентов с МЛУ ТБ достиг 17,8%. В Европе в 2021 году данный показатель составил 14,2% в аналогичной когорте пациентов. Низкая эффективность химиотерапии туберкулёза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью (МЛУ/ШЛУ) микобактерий (МБТ) по-прежнему отдаляет человечество от полного контроля над этим заболеванием (Эргешов А.Э., 2020).

Это свидетельствует о том, что, несмотря на общее снижение заболеваемости туберкулезом увеличивается доля пациентов с тяжёлыми, распространёнными, лекарственно-резистентными формами туберкулёза, требующими длительного комплексного лечения, в том числе хирургического вмешательства.

Особое место среди хирургических вмешательств, выполняемых по поводу туберкулеза, по-прежнему, занимает пневмонэктомия. Её эффективность, по данным различных авторов, составляет от 80 до 92% (Мухтаров Д.С. и соавт., 2017; Сабилов Ш.Ю. и соавт., 2017; Vashakidze SA et al., 2021). Однако, пневмонэктомия до сих пор остается операцией высокого риска, сопровождающейся большим количеством послеоперационных осложнений и высокой летальностью (Омельчук Д.Е. и соавт., 2024). Бронхоплевральные осложнения являются основной причиной прогрессирования туберкулёза и летальности у больных, перенесших

пневмонэктомии. Показатель летальности после пневмонэктомии по причине развития бронхоплевральных осложнений в среднем составляет 7,3%, а прогрессирование туберкулёза - 5,8% (Гиллер Д.Б., 2020).

Важно отметить, что даже при неосложнённом течении послеоперационного периода у больных туберкулёзом прогрессируют специфический процесс в единственном лёгком способствует его перерастяжение и формирование медиастинальной лёгочной грыжи.

Таким образом, актуальной задачей современной торакальной хирургии является разработка и внедрение методов, позволяющих снизить частоту послеоперационных осложнений, летальность и риск прогрессирования туберкулёза после пневмонэктомии, что и определило цель и задачи настоящего исследования.

Степень разработанности темы исследования

В торакальной хирургии для лечения бронхоплевральных осложнений после пневмонэктомии при отсутствии эффекта от местной санации традиционно применяют торакопластику. Однако существующие методики торакопластики остаются до настоящего времени травматичными вмешательствами. Стандартная открытая торакомиопластика подразумевает широкий задний доступ паравертебрально от уровня I до VIII грудного позвонка с пересечением всех мышц, удерживающих лопатку, поднадкостничную резекцию 8-9 рёбер, что сопровождается значительной кровопотерей, выраженным болевым синдромом, косметическими дефектами и функциональными нарушениями со стороны плечевого пояса.

Сведений о последующем применении на стороне пневмонэктомии отсроченной торакопластики с целью профилактики послеоперационных осложнений и реактивации туберкулеза в единственном лёгком в исследованной нами литературе не найдено. Разработка малоинвазивной методики отсроченной торакопластики, выполняемой после пневмонэктомии с профилактической целью, представляется перспективным направлением, способным существенно улучшить результаты хирургического лечения распространённого туберкулёза лёгких.

Цель и задачи исследования

Цель: повышение эффективности комплексного лечения больных с разрушенным туберкулезом легким за счет применения пневмонэктомии с отсроченной видеоассистированной торакоскопической торакопластикой (ВАТС-торакопластикой).

Задачи:

1. Изучить основные клинические и функциональные характеристики пациентов, имевших показания к операции пневмонэктомии по поводу туберкулеза.
2. Определить технические особенности операции ВАТС-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии по методике Д.Б. Гиллера.

3. Изучить частоту интраоперационных и послеоперационных осложнений при выполнении VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии по методике Д.Б. Гиллера.

4. Изучить влияние VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии на общую частоту послеоперационных осложнений, летальность и эффективность лечения больных при комплексном лечении пациентов с разрушенным туберкулезом легким.

5. Изучить влияние VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии на частоту послеоперационных рецидивов, поздних бронхоплевральных осложнений и смертность от туберкулеза в отдаленный период при комплексном лечении пациентов с разрушенным туберкулезом легким.

6. Изучить влияние VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии на отдаленную эффективность комплексного лечения пациентов с разрушенным туберкулезом легким.

7. Изучить влияние VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии на выживаемость и восстановление трудоспособности.

Научная новизна

1. Впервые изучены технические особенности оригинальной методики отсроченной VATC-торакопластики по методу Д.Б. Гиллера после пневмонэктомии у больных туберкулезом.

2. Впервые доказано, что применение VATC-отсроченной торакопластики по рекомендуемой методике сопровождается минимальным риском послеоперационных осложнений при отсутствии летальности на большом опыте применения (214 случаев).

3. Впервые разработаны показания для применения отсроченной VATC торакопластики после пневмонэктомии у больных туберкулезом.

4. Впервые доказано, что использование VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии при распространенном туберкулезе снижает риск послеоперационных осложнений и послеоперационной летальности.

5. Впервые доказано, что использование VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии при распространенном туберкулезе снижает риск послеоперационных рецидивов, повышает эффективность лечения в отдаленный период и снижает смертность от туберкулеза.

Теоретическая и практическая значимость работы

Использование VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии позволит снизить частоту осложнений и послеоперационной летальности при хирургическом лечении распространенного туберкулеза легких.

Рекомендуемая хирургическая техника позволит снизить травматизм выполнения торакопластики и добиться адекватной коррекции объема гемиторакса после операции пневмонэктомии, чем снизит частоту рецидивов при комплексном лечении распространенного туберкулеза легких.

Методология и методы исследования

С целью решения поставленных задач нами проанализированы данные медицинской документации 1534 пациентов, оперированных в период с 1984 по 2022 гг. на нескольких клинических базах (в ГБУЗ «Челябинский областной клинический противотуберкулезный диспансер» в период с 1984 по 2003 гг., в ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза» в период с 2004 по 2010 гг., в Университетской клинической больнице фтизиопульмонологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) в период с 2011 по 2017 гг., в ГБУЗ Московской области «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер» в период с 2018 по 2022 гг.). Из 910 больных, которым проведены пневмонэктомии по поводу деструктивного туберкулеза легких, в нашу работу включены 815 пациентов.

В основную группу (1 группа) вошли пациенты, которым первым этапом по поводу туберкулеза легких выполнена пневмонэктомия, а вторым этапом - отсроченная VATC-торакопластика на стороне пневмонэктомии (n=214 пациентов). В контрольную группу (2 группа) включены пациенты, которым выполнена по поводу деструктивных форм туберкулеза легких только пневмонэктомия (n=601 пациентов).

В целях оценки эффективности хирургического этапа лечения пациентов вышеуказанных групп прослежены непосредственные и отдаленные результаты.

Положения, выносимые на защиту

1. Показания к VATC-отсроченной торакопластике после пневмонэктомии возникали на нашем опыте у самого отягощенного контингента больных с распространенным двусторонним туберкулезом, характеризующимся соматической отягощенностью, высоким уровнем лекарственной устойчивости и низкими функциональными резервами.

2. Операция VATC-отсроченная торакопластика после пневмонэктомии по методике Д.Б. Гиллера является малотравматичным вмешательством, что подтверждается малым размером доступа, небольшой длительностью операции, незначительным объемом кровопотери.

3. Применение VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии по методике Д.Б. Гиллера позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений и летальности в сравнении с больными, которые перенесли только пневмонэктомию.

4. Применение VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии по методике Д.Б. Гиллера позволяет повысить непосредственную и отдаленную эффективность лечения

больных распространенным деструктивным туберкулезом в сравнении с больными, которые перенесли только пневмонэктомию.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность работы подтверждается большим объемом выборки пациентов и необходимых результатов исследований, утвержденных клиническими рекомендациями Российского общества фтизиатров и Министерства здравоохранения Российской Федерации. Были использованы методики, адекватные поставленным задачам. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2021 и STATTECH v4.8.3. Обоснованность научных выводов и положений не вызывает сомнений. Результаты, полученные автором в ходе исследования, свидетельствуют о решении поставленных задач. Выводы, сформулированные на основании анализа полученных результатов, статистически верны, обоснованы и представляют собой логическое завершение диссертационной работы.

Личный вклад автора

В процессе сбора материала автором найдены и проанализированы результаты исследований по данной теме в литературных источниках российских и международных баз цитирования, собраны и проанализированы непосредственные и отдаленные результаты лечения пациентов, проведена статистическая обработка полученных результатов с использованием статистических программ. Обоснованы оптимальные сроки проведения отсроченной VATC-торакопластики на стороне пневмонэктомии, учтена зависимость факта применения VATC-торакопластики с послеоперационными осложнениями и рецидивами туберкулеза. Автором разработаны оригинальные хирургические методики, снижающие травматизм, уменьшающие кровопотерю и частоту послеоперационных осложнений у пациентов с туберкулезом лёгких.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 12 работ, в том числе 4 научные статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 2 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах Scopus, PubMed; 1 иная публикация по результатам исследования; 2 патента, 3 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Соответствие паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия (пп. 2, 4, 6) и паспорту научной специальности 3.1.26. Фтизиатрия (пп. 6, 10, 11).

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 146 страницах и состоит из введения, обзора литературы, главы дизайна, материалов и методов исследования, глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 180 источника, в том числе 96 отечественных и 84 иностранных авторов. Диссертация иллюстрирована 34 таблицами и 60 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели и задач выполнено открытое, когортное, ретроспективное, нерандомизированное, многоцентровое исследование. Работа выполнена в период с 2022 по 2025 гг. в ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации 1534 пациентов, оперированных в период с 1984 по 2022 гг. на нескольких клинических базах (в ГБУЗ «Челябинский областной клинический противотуберкулезный диспансер» в период с 1984 по 2003 гг., в ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза» в период с 2004 по 2010 гг., в Университетской клинической больнице фтизиопульмонологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) в период с 2011 по 2017 гг., в ГБУЗ Московской области «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер» в период с 2018 по 2022 гг.).

Критерии включения в исследование: возраст старше 18 лет; подтвержденный диагноз туберкулеза легких; обширный деструктивный процесс в одном из легких; проведение курса противотуберкулезной химиотерапии с учетом лекарственной чувствительности МБТ в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями по фтизиатрии.

Критерии исключения из исследования: сочетание туберкулеза с онкологией и/или другими неспецифическими заболеваниями легких; предшествующая и/или одномоментная торакопластика на стороне пневмонэктомии.

Из 910 больных, которым проведены пневмонэктомии по поводу деструктивного туберкулеза легких, в нашу работу включены 815 пациентов.

В основную группу (1 группа) вошли пациенты, которым первым этапом по поводу туберкулеза легких выполнена пневмонэктомия, а вторым этапом - отсроченная VATS-торакопластика на стороне пневмонэктомии (n=214 пациентов). В контрольную группу (2 группа) включены пациенты, которым выполнена по поводу деструктивных форм туберкулеза легких только пневмонэктомия (n=601 пациентов). В зависимости от степени поражения

туберкулезом контралатерального легкого по данным мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки мы разделили пациентов внутри каждой из групп на три подгруппы (Рисунок 1).

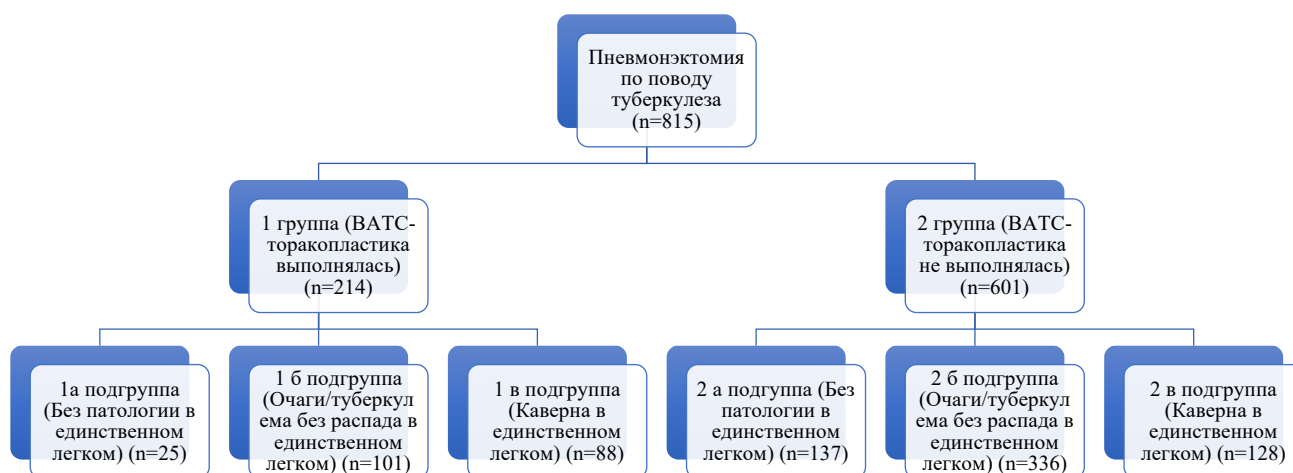


Рисунок 1 - Группировка пациентов, включенных в исследование

По основным характеристикам заболевания и антропометрическим данным 1 и 2 группа пациентов были сравнимы. Большинство оперированных были мужчинами, средний возраст оперированных в 1 группе составил 33,00 года [27,00; 41,00], а во 2 группе - 35,00 лет [27,00; 44,00], $p=0,26$. Основная клинической формой туберкулеза был фиброзно-кавернозный туберкулез (87,85% в 1 и 84,69% в 2 группе, $p=0,36$). По поводу казеозной пневмонии операции проводились в 1 группе у 18 пациентов (8,41%) и во 2 группе у 45 больных (7,49%), по поводу кавернозного туберкулеза у 5 пациентов в 1 группе (2,34%) и 24 (3,99%) во 2 группе, по поводу цирротического туберкулеза – 3 (1,40%) и 22 пациента (3,66%) соответственно (Рисунок 2).

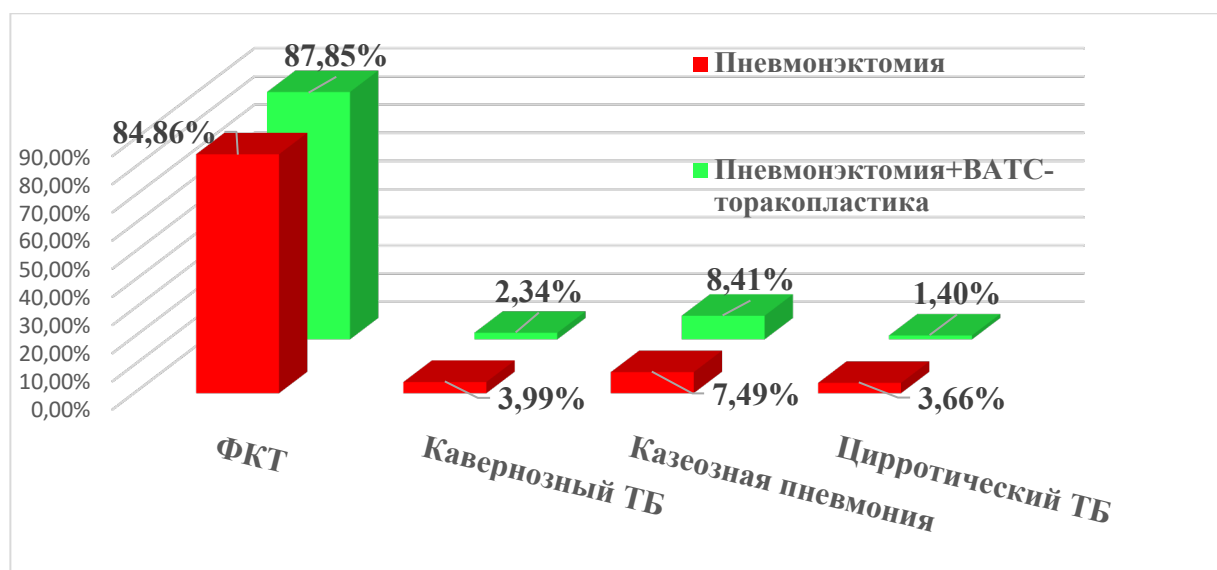


Рисунок 2 - Клинические формы туберкулеза с учетом гистологии

До оперативного лечения лекарственная устойчивость была выявлена у 631 пациента (77,42%). Среди всех оперированных больных общая распространенность множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) составила 283 случая (34,72%), широкой лекарственной устойчивости (ШЛУ) – 213 (26,13%), полирезистентности – 81 (9,94%) и монорезистентности – 22 (2,70%) случаев (Рисунок 3).

Спектр лекарственной устойчивости у пациентов 1 группы был более неблагоприятным для лечения. Лекарственно чувствительный туберкулез легких был зарегистрирован только у 10 пациентов (4,67%), монорезистентность - у 11 больных (5,14%), МЛУ - у 75 (35,05%), полирезистентность у 14 (6,54%), ШЛУ - у 98 (45,79%) и устойчивость до операции осталась неизвестна у 6 (2,80%) пациентов. Во 2 группе чувствительный туберкулез легких был зарегистрирован у 22 больных (3,66%), монорезистентность - у 11 пациентов (1,83%), МЛУ - у 208 (34,61%), полирезистентность - у 67 (11,15%), ШЛУ у 115 (19,13%) и ЛУ до операции осталась неизвестна у 178 (29,62%) больных.

Медиана продолжительности заболевания туберкулезом легких до оперативного лечения при сравнении в 1 и 2 группах была сравнима и составила 48,00 месяцев (Ме [Q1; Q3]: 48,00 [24,00; 96,00]; min-max 2,00 – 540,00 месяцев).

До оперативного лечения у 484 (59,4%) пациентов из обеих групп были выявлены осложнения, связанные с легочным процессом.

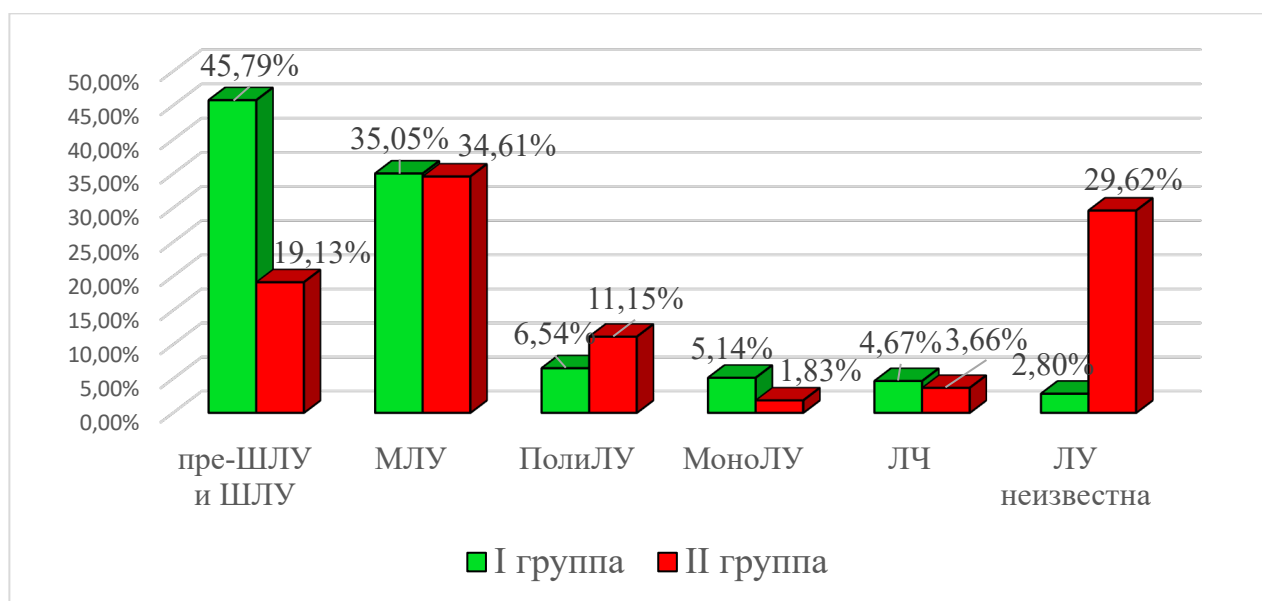


Рисунок 3 - Частота различных видов лекарственной устойчивости до операции

В 1 группе осложнения легочного процесса встречались у 150 (70,1%) больных. Наиболее распространенными среди них были: эмпиема – 95 (44,4%), кахексия – 69 (32,2%), острое прогрессирование/генерализация туберкулеза - 58 (27,1%), кровохарканье/ легочное кровотечение – 31 (14,5%), туберкулез трахеобронхиального дерева – 53 (24,8%), дыхательная

недостаточность 3 степени – 26 (12,1%) наблюдений. Самыми редкими осложнениями были стеноз/рубцовая окклюзия бронхов и аспергиллез (6,1% и 4,2% соответственно).

Частота осложнений легочного процесса во 2 группе была меньше (55,6%, n=334), чем в 1 группе (70,1%). Наиболее распространенными осложнениями легочного процесса в контрольной группе были: эмпиема – 206 (34,3%), кахексия – 140 (23,3%), острое прогрессирование/генерализация туберкулеза - 149 (24,8%).

Сопутствующую патологию имели 769 (94,4%) пациентов. В 1 группе данный показатель составил 98,6% (n=211), а во 2 группе – 92,8% (n=558). Чаще остальных встречались: хронический бронхит – 188 (87,8%) случаев в основной группе и 408 (67,9%) случаев в контрольной группе, патология сердечно-сосудистой системы – 130 (60,7%) случаев в 1 группе и 386 (64,2%) случаев в 2 группе, гепатиты и цирроз печени - 62 (28,9%) случаев в 1 группе и 122 (20,3) случаев в 2 группе, ХОБЛ – 44 (20,6%) случаев в 1 группе и 99 (16,5%) случаев в 2 группе, сахарный диабет – 14 (6,5%) случаев в 1 группе и 50 (8,3%) случаев в 2 группе, реже встречались алкоголизм – 19 (8,9%) случаев в 1 группе и 42 (6,9%) случаев в 2 группе, наркомания - 12 (5,6%) случаев в 1 группе и 10 (1,7%) случаев в 2 группе.

До операции дыхательная недостаточность выявлена у 770 пациентов (94,48%). Среди всех пациентов чаще всего встречались ДН I и IIА степени – 36,4% (n=297) и 32,9% (n=268) соответственно. В 1 группе пациентов ДН I степени отмечена у 104 (48,60%) пациентов, ДН IIА степени у 49 (22,90%), ДН IIБ у 26 (12,15%) и ДН III степени у 26 (12,15%) больных. Во 2 группе ДН I степени отмечена у 193 (32,11%) пациентов, ДН IIА степени у 219 (36,44%), ДН IIБ у 85 (14,14%) и ДН III степени у 68 (11,31%) больных.

Патологические изменения при бронхоскопии были выявлены у 704 (86,38%) больных, причем чаще у пациентов основной группы – 197 (92,06%) случаев. У больных контрольной группы патология бронхов обнаружена в 507 (84,36%) наблюдениях. Наиболее распространенными изменениями у больных 1 группы стали хронический бронхит (188 случаев- 87,85%) и туберкулез бронха в (53 случая- 24,77%). У пациентов 2 группы чаще всего диагностировали такие изменения, как хронический бронхит (408 случаев, 67,89%) и кровохарканье/легочное кровотечение (144 случая, 23,96%). Частота возникновения стеноза или рубцовой окклюзии бронха была наименьшей и практически одинаковой в обеих группах - 6,07% и 6,16% соответственно.

Таким образом по основным характеристикам заболевания и антропометрическим данным 1 и 2 группа пациентов были сравнимы, однако, по некоторым показателям операции у пациентов первой группы имели больший риск реактивации туберкулеза. В основной группе чаще встречались двусторонние деструкции в легких (41,12% в 1 и 21,30% во 2 группе; $p < 0,001$), чаще отмечались различные виды лекарственной устойчивости МБТ (92,52% и 66,72%

соответственно; $p < 0,001$), в том числе ШЛУ (45,79% и 19,13% соответственно; $p < 0,001$), осложнение легочного процесса эмпиемой (44,39% и 34,28% соответственно; $p = 0,013$), нарушение питания с ИМТ ниже 18,5 (32,24% и 23,29% соответственно; $p < 0,001$), дыхательная недостаточность III степени (12,15% и 11,31% соответственно; $p < 0,001$), выполнение пневмонэктомии по поводу рецидива туберкулеза (42,99% и 35,27% соответственно; $p < 0,001$).

Показанием к выполнению пневмонэктомии у подавляющего большинства больных обеих групп было разрушение легкого деструктивным туберкулезным процессом, в 698 (85,64%) случаях фиброзно-кавернозным туберкулезом, в 29 (3,56%) случаях кавернозным, в 63 (7,73%) случаях казеозной пневмонией. В 25 случаях (3,07%) показанием к удалению легкого был цирротический туберкулез, часто в сочетании с эмпиемой плевры.

Во всех случаях до операции отмечалось многомесячное неэффективное лечение. Медиана продолжительности заболевания туберкулезом легких до оперативного лечения при сравнении в 1 и 2 группах была сравнима и составила 48,00 месяцев (Me [Q1; Q3]: 48,00 [24,00; 96,00]; min-max 2,00 – 540,00 месяцев).

Дополнительным фактором при выставлении показаний к хирургическому лечению было сохранение бактериовыделения у 787 из 815 (96,6%) больных и наличие лекарственной устойчивости у 631 (77,42%) пациентов.

При этом наличие ограниченных туберкулезных изменений в остающемся легком у 653 (80,12%) больных, в том числе деструктивного характера у 216 (26,5%), мы не считали противопоказанием к пневмонэктомии, однако в таких случаях планировалось многоэтапное хирургическое лечение включающее операции воздействующие на остающееся легкое, такие как отсроченная торакопластика на стороне пневмонэктомии, коллапсохирургические операции на стороне остающегося легкого (торакопластики, экстраплевральный пневмолиз) и резекции единственного легкого (Таблица 1).

Показания к плановому хирургическому лечению возникли у 139 (64,95%) пациентов первой группы и 359 (59,73%) больных второй. Показания к срочному или экстренному хирургическому лечению отмечались у 75 (35,05%) пациентов в первой группе и у 242 (40,27%) во второй.

Всего у 214 пациентов 1 группы были выполнены 528 операций, в том числе 214 пневмон- и плевропневмонэктомий, 214 ВАТС отсроченных торакопластики на стороне пневмонэктомии, 20 трансстернальных окклюзий главного бронха предшествующих плевропневмонэктомии, 27 резекций единственного легкого, 20 коллапсохирургических операций (торакопластик или экстраплевральных пневмолиз) на стороне остающегося легкого, 8 торакомиопластик и 25 прочих торакальных операций.

Таблица 1 - Характер операций, выполненных у пациентов 1 и 2 групп

| Объем операций | Число операций | | p-value |
|--|--------------------|-------------------|---------|
| | 1 группа N= 214 | 2 группа N=601 | |
| Пневмонэктомия или плевропневмонэктомия | 214 (100%) | 601 (100%) | > 0,05 |
| Отсроченная VATC торакопластика на стороне ПЭ | 214 (100%) | - | |
| Предварительная трансстернальная окклюзия главного бронха | 20 (9,35%) | 26 (4,33%) | |
| Отсроченная VATC торакопластика на стороне ПЭ | 214 (100%) | - | |
| Операции на культе бронха по поводу бронхиального свища | - | 11 (1,83%) | |
| Резекция единственного легкого | 27 (12,62%) | 17 (2,83%) | |
| Торакопластика или экстраплевральный пневмолиз на стороне единственного легкого | 20 (9,35%) | 11 (1,83%) | |
| Торакомиопластика | 8 (3,74%) | 66 (11,0%) | |
| Плевростомия | - | 34 (5,66%) | |
| Прочие (Торакоцентез, эндобронхиальная клапанная блокация, трахеостомия, реторакотомия, вторичные швы) | 25 (11,68%) | 92 (15,31%) | |
| Всего операций | 528 | 858 | |

У 601 больного 2 группы в ходе хирургического лечения было выполнено 852 операции, в том числе 601 пневмон- и плевропневмонэктомия, 26 трансстернальных окклюзий главного бронха предшествующих плевропневмонэктомии, 17 резекций единственного легкого, 11 коллапсохирургических операций (торакопластик или экстраплевральных пневмолиз) на стороне остающегося легкого, 66 торакомиопластик, 34 плевростомии, 11 операций на культе бронха по поводу бронхиального свища и 92 прочие операции, направленные на лечение послеоперационных осложнений (торакоцентез, эндобронхиальная клапанная блокация, трахеостомия, реторакотомия, вторичные швы).

Таким образом из 528 операций у больных 1 группы 33 (6,25%) были направлены на коррекцию осложнений, а во 2 группе из 852 операций 203 (23,83%) выполнены по поводу послеоперационных осложнений.

В обеих группах и во всех подгруппах пациентов чаще проводились пневмонэктомии слева. Статистически значимых различий в частоте проведения правосторонней и левосторонней пневмонэктомий в основной и контрольной группе не выявлено ($p=0,858$).

Для операционного доступа при пневмонэктомии использовалась боковая торакотомии в 4-м или 5-м межреберье у 161 (75,23%) пациента первой и 391 (65,06%) второй группы, видеоассистированный торакоскопический доступ у 53 (24,77%) больных первой и 130 (21,63%) второй группы, переднебоковая торакотомия у 2 (0,33%) пациентов второй группы и заднебоковая торакотомия у 78 (12,98%) больных второй группы. Обработка сосудов корня легкого проводилась изолированно вручную с применением лигатурной техники в сочетании с механическим швом или механического шва, укрепленного атравматическим ручным швом. Главный бронх ушивался при помощи сшивающих аппаратов (УКЛ-40, УО-40 или эндоскопических сшивающих аппаратов «Echelon») у 97 (16,14%) пациентов второй группы, с использованием полиспастно-циркулярной лигатуры в комбинации с механическим швом у 103 (17,14%) больных 2 группы, ручного ушивания бронха по Суиту у 11 (1,83%) пациентов 2 группы, по бескультевой методике Д.Б. Гиллера у 213 (99,53%) больных первой и 390 (64,89%) пациентов 2 группы.

Использовали следующие методы укрытия культи ушитого бронха: плевризация местными тканями у 191 (89,25%) больного первой и 577 (96,00%) пациентов второй группы; укрытие лоскутом тимуса на ножке у 22 (10,28%) больных первой и 19 (3,16%) пациентов второй группы) и использование широчайшей мышцы спины на сосудистой ножке 1 (0,47%) больного первой и 2 (0,33%) пациентов второй группы.

На стороне пневмонэктомии пациентам основной группы выполнялась VATC-отсроченная корригирующая торакопластика по методике Д.Б. Гиллера (Патент RU 2 428 942 С1 Российская Федерация) из мини-доступа под контролем видеоторакоскопа (Рисунок 4).

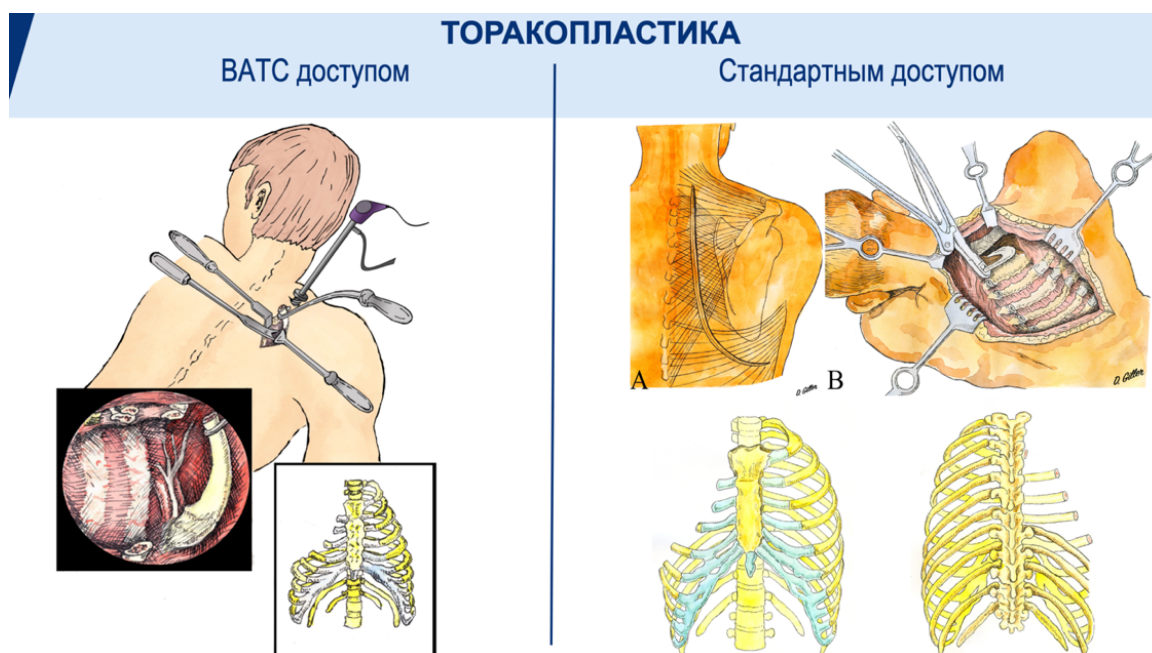


Рисунок 4 - Схема выполнения VATC отсроченной торакопластики по методике Д.Б. Гиллера и общепринятого варианта верхнезадней торакопластики

В положении пациента на животе выполняется разрез около 6-8 см паравертебрально параллельно медиальному краю лопатки от уровня остистого отростка III грудного позвонка. В отличие от традиционного доступа для торакопластики, при котором широко рассекаются все мышцы медиальнее лопатки, данный доступ подразумевает рассечение только небольшой части трапецивидной, широчайшей мышцы спины и большой ромбовидной мышцы. Частично рассеченные мышцы и лопатку отслаивают от наружной поверхности ребер в проекции предстоящей декостации и отводят в стороны и наружу широкими крючками, таким образом создается пространство для хирургических манипуляций между большими скелетными мышцами и реберным каркасом. В эту полость через отдельный прокол на 2 см выше верхнего угла раны устанавливают торакопорт, вводят видеоторакоскоп и дальнейшие манипуляции выполняют под видеоторакоскопическим контролем. Начиная с IV ребра от поперечных отростков IV-го позвонка до передней подмышечной линии, аналогично удаляется III ребро кпереди до хрящевой части, далее выполняют частичное удаление II ребра. Затем рассекают надкостницу по наружному краю I ребра, очищают его нижнюю поверхность от надкостницы и межреберных мышц. После чего рассекают сухожилия и связки в области головки, перекусывают ее без захвата поперечного отростка первого грудного позвонка, задний отрезок ребра захватывают крючком, отводя книзу и на себя, очищают от надкостницы верхнюю и внутреннюю поверхности ребра, перекусывают кпереди по границе с хрящевой частью и удаляют.

Интервал между пневмонэктомией и отсроченной VATC-торакопластикой колебался от 12 до 91 дня и определялся общим состоянием пациента, скоростью функциональной адаптации больного после пневмонэктомии и его психологической готовностью к следующему этапу хирургического лечения. Медиана данного показателя составила 28,00 дней (Me [Q1; Q3]: 28,00 [22,00; 39,00]; min-max: 12,00-132,00).

Медиана количества резецированных ребер составила 5,0 ребер (Me [Q1; Q3]: 5,0 [4,0; 5,0]; min-max: 3-7). Средний показатель был меньшим в подгруппе пациентов без патологии в контралатеральном легком (4 ребра).

Размер кожного разреза при доступе для операции VATC отсроченной торакопластики варьировал от 4 до 10 сантиметров. Медиана данного показателя у пациентов I группы составила 7,0 см (Me [Q1; Q3]: 7,0 [6,12; 8,00]; min-max: 4,00-10,00).

Длительность операции VATC-торакопластики колебалась от 25 до 230 минут и зависела не от объема реберной декостации, а от опыта оператора. Медиана данного показателя у всех пациентов I группы составила 50,00 мин (Me [Q1; Q3]: 50,00 [40,00; 60,00]; min-max: 25,00-230,00).

Средняя интраоперационная кровопотеря при проведении VATC-торакопластики составила 150,00 мл (Me [Q1; Q3]: 150,00 [100,00; 250,00]; min-max: 10,00-800,00).

В результате незначительного объема кровопотери во время и после проведения VATC-торакопластики не требовалась гемотрансфузия для восстановления объема циркулирующей крови ни у одного из пациентов.

Таким образом, все технические характеристики операции VATC-отсроченной торакопластики по методике Д.Б. Гиллера говорят о малой инвазивности этого вмешательства.

Профилактика и лечение легочно-плевральных осложнений, предупреждение послеоперационного рецидива туберкулеза и профилактика острых нарушений функций жизненно-важных систем органов являлись наиболее важными задачами послеоперационного ведения пациентов.

Перевод в реанимацию происходил после восстановления спонтанного дыхания и экстубации. При течении послеоперационного периода без осложнений пациент находился в реанимации в течение первых суток. У пациентов после пневмонэктомии применялось длительное дренажное ведение плевральной полости. В первые 12 часов после пневмонэктомии дренирование плевральной полости проводилось по Бюллау, на следующий день дренаж переводили на заглушку и проводили контроль рентгенологической картины органов грудной клетки после операции. Через тонкие полихлорвиниловые дренажи (диаметром 6мм) каждый день интраплеврально вводились растворы антибиотиков широкого спектра действия (амикацин, цефалоспорины) и анестетики (наропин 10-15 мл 1-3 раза в день) в ближайшем послеоперационном периоде. В среднем дренаж удаляли из плевральной полости при неосложненном послеоперационном периоде и при наличии стойкого серозного характера экссудата на 21 день после операции. В послеоперационном периоде после отсроченной экстраплевральной VATC-торакопластики в экстраплевральную полость ежедневно вводят аналогичные растворы антибиотиков и анестетиков.

Непосредственные результаты изучены у всех больных на момент выписки из стационара. При выполнении пневмонэктомии интраоперационные осложнения отмечены у 28 (13,08%) пациентов первой и 106 (17,64%) второй групп. Наиболее частыми были вскрытие гнойных полостей у 22 (10,28%) больных основной и 84 (13,98%) пациентов контрольной группы.

При выполнении отсроченной VATC-торакопластики у пациентов первой группы интраоперационных осложнений не было. Послеоперационные осложнения после пневмонэктомии отмечены у 7 (3,27%) пациентов первой и 174 (28,95%) больных второй группы.

Бронхоплевральные осложнения (эмпиема с бронхиальным свищем и без свища, пищеводный свищ, интраплевральное кровотечение) развились в контрольной группе в 12 раз чаще, чем в основной (168 случаев -27,95% против 5 случаев – 2,34%).

После VATC-торакопластики в послеоперационном периоде у 7 больных 1 группы отмечался только один вид осложнения – эмпиема без бронхиального свища. В основной группе оперированных такие наиболее грозные осложнения как бронхиальные свищи и прогрессирование туберкулеза на стационарном этапе полностью отсутствовали, а в контрольной группе были частыми (11,68% и 6,32% соответственно).

Всего осложнения после операции в 1 группе отмечены у 7 (3,27%) больных, летальность отсутствовала, а непосредственная эффективность хирургического лечения составила 95,79% (205 пациентов). В 2 группе эти показатели составили 28,95%, 7,49% и 85,36% соответственно (Рисунок 5).

При анализе результатов в зависимости от распространенности туберкулезных изменений в остающемся легком выявлены следующие закономерности.

В 1а подгруппе из 25 пациентов, не имевших патологии в остающемся легком, послеоперационных осложнений и летальности не было, все выписаны с полным клиническим эффектом. В 2а подгруппе из 137 пациентов послеоперационные осложнения развились в 35 (25,55%) случаев, госпитальная летальность в 4 (2,92%) и полный эффект достигнут у 124 (90,51%) пациентов.

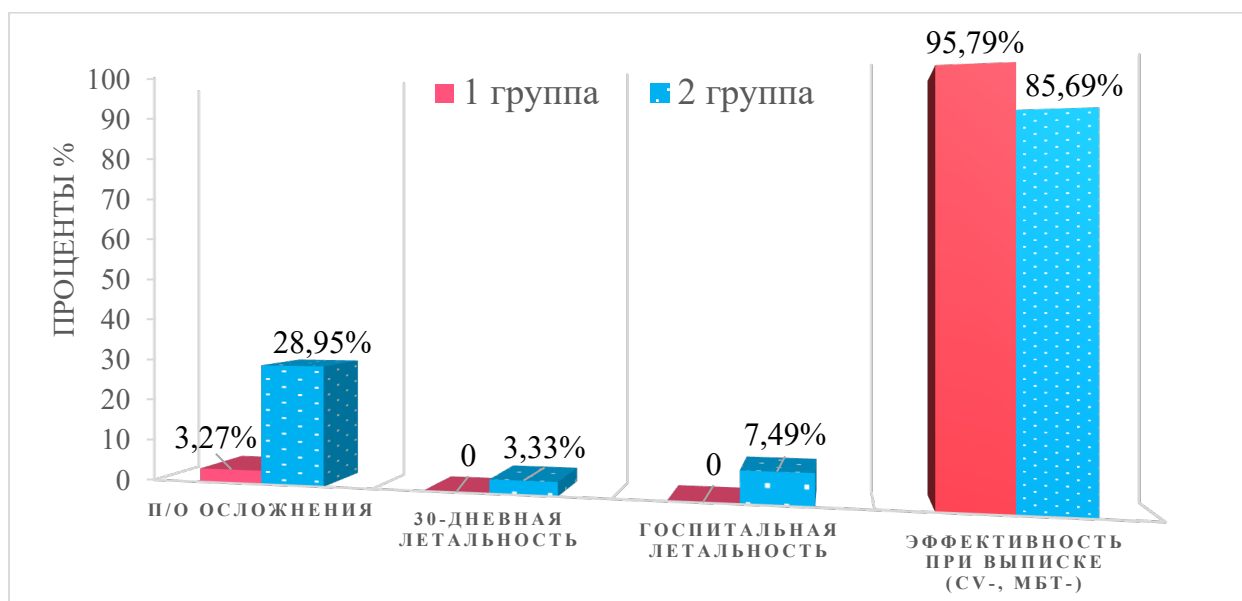


Рисунок 5 - Непосредственные результаты хирургического лечения пациентов

В подгруппе 1б из 101 больного, имевших очаговое обсеменение остающегося легкого без распадов в легочной ткани, непосредственные результаты еще более значимо отличались от 2б подгруппы в лучшую сторону

Но наиболее значимые различия отмечались в подгруппах 1в и 2в при наличии каверн в остающемся легком. Послеоперационные осложнения развились у 5 (5,68%) пациентов в 1в и у 55 (42,97%) в 2в подгруппе, госпитальная летальность отсутствовала в 1в и составила 13,28% в 2в подгруппе, полный эффект достигнут в 89,77% и 65,63% соответственно.

Частота осложнений, летальности и непосредственной эффективности зависела от степени лекарственной устойчивости МБТ. Наибольшей частотой осложнений и летальности в обеих группах отмечалось хирургическое лечение больных с ШЛУ туберкулезом (Рисунок 6).

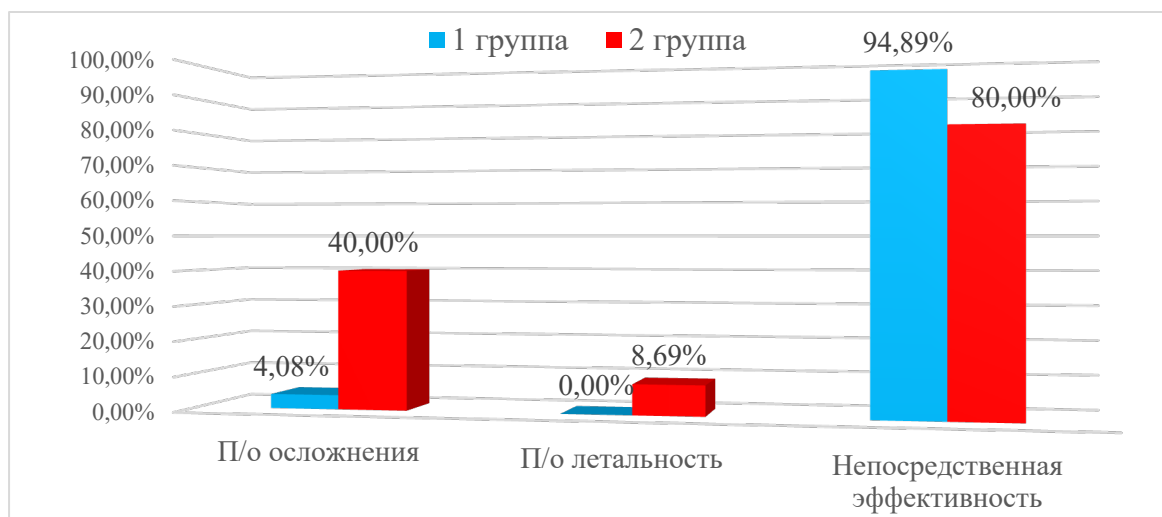


Рисунок 6 - Сравнение непосредственных результатов хирургического лечения пациентов ШЛУ ТБ 1 и 2 групп

Таким образом отсроченная торакопластика наиболее значимо снизила частоту послеоперационных осложнений и летальности именно у больных ШЛУ ТБ, при этом осложнения в 1 группе отмечены у этой категории пациентов в 10 раз реже, чем во 2 группе. Эффективность при выписке из стационара в 1 группе при лечении ШЛУ ТБ была достигнута на 14,89% чаще, чем во 2 группе. Из этого следует, что в качестве показаний к выполнению отсроченной ВАТС-торакопластики на стороне пневмонэктомии у больных туберкулезом необходимо учитывать не только распространенность процесса в единственном легком, но и степень лекарственной устойчивости МБТ.

Отдаленные результаты хирургического лечения в сроки от 1 до 20 лет изучены у 206 (96,26%) больных основной группы и 392 из 556 выписанных (70,50%) контрольной группы (Рисунок 7). В 1 группе эффективность через 1, 3 и 5 лет после выписки составила 98,54%, 95,51% и 93,20% соответственно, рецидив или прогрессирование туберкулеза отмечен у 32 (15,53%) больных, умерли от туберкулеза за период наблюдения 8 (3,88%) пациентов, поздние бронхоплевральные осложнения после выписки отмечены у 11 (5,34%), 5-летняя выживаемость составила 93,96%, восстановление трудоспособности отмечено у 113 из 177 пациентов (63,84%)

трудоспособного возраста, прослеженных более 3 лет, и из 69 женщин в возрасте до 35 лет после операции рожали 13 (18,84%).

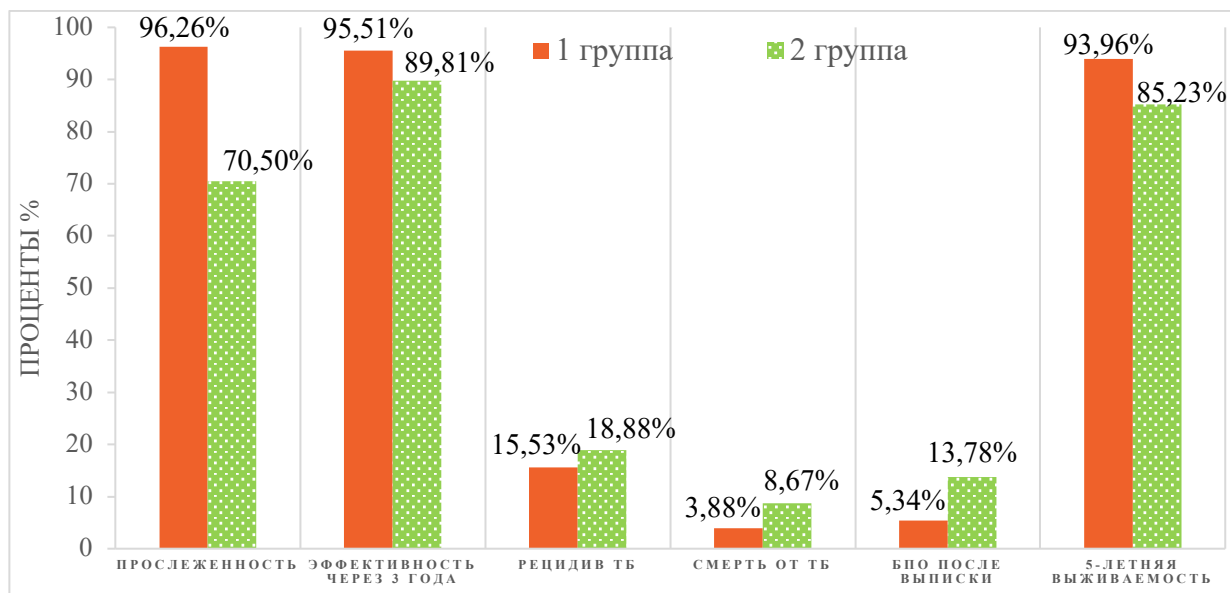


Рисунок 7 - Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов

Отдаленные результаты во 2 группе по всем вышеперечисленным критериям были хуже. Эффективность через 1, 3 и 5 лет после выписки составила 91,33%, 89,81% и 87,28% соответственно, рецидив или прогрессирование туберкулеза отмечен у 74 (18,88%) больных, умерли от туберкулеза за период наблюдения 34 (8,67%) пациента, поздние бронхоплевральные осложнения после выписки отмечены у 54 (13,78%), 5-летняя выживаемость составила 85,23%, восстановление трудоспособности отмечено у 172 из 335 пациентов (51,34%) трудоспособного возраста, прослеженных более 3 лет, из 98 женщин в возрасте до 35 лет после операции рожали 15 (15,31%).

Наиболее значимыми были отличия отдаленных результатов 1в и 2в подгрупп больных, имевших деструкции легочной ткани в оставшемся легком. Так эффективность лечения через 3 года в 1в подгруппе превысила этот показатель в 2в подгруппе на 13,83%, 5-летняя выживаемость - на 10,82%, восстановление трудоспособности - на 14,56%, частота рецидивов туберкулеза зарегистрирована в 1,7 раз реже, частота поздних бронхоплевральных осложнений - в 2,7 раз реже, а смертность от туберкулеза - в 2,8 раз меньше, чем у больных 2в подгруппы.

У пациентов 1 группы выполнение отсроченной торакопластики не сопровождалось косметическими дефектами и нарушениями функций плечевого пояса. Ни у кого из пациентов 1 группы в отдаленный период не развилось постпневмонэктомического синдрома. Во 2 группе это осложнение диагностировано у 18 (4,59%) пациентов.

Анализ отдаленных результатов оперированных в обеих группах в зависимости от степени лекарственной устойчивости показал, что самая большая разница в эффективности

лечения, частоте поздних бронхоплевральных осложнений (БПО), частоте рецидивов и смерти от туберкулеза была при лечении ШЛУ ТБ.

Анализ отдаленных результатов прооперированных пациентов в зависимости от степени лекарственной устойчивости показал, что самая большая разница в эффективности лечения, частоте проявления поздних БПО, частоте рецидивов и смертности от туберкулеза отмечена при лечении ШЛУ ТБ.

Через 3 года после вмешательства эффективность лечения в 1-й группе оперированных пациентов превысила аналогичные показатели во 2-й группе на 6%, 5-летняя выживаемость в 1-й группе оказалась выше на 10 %, а доля восстановивших трудоспособность — на 13,1 %.

Также в 1-й группе зарегистрированы существенно более низкие показатели неблагоприятных исходов: частота БПО была в 2,1 раза, рецидивов туберкулеза — в 1,4 раза, а смертность от туберкулеза за период наблюдения — в 1,9 раза ниже по сравнению со 2-й группой. Разница между группами в случае наличия других вариантов лекарственной устойчивости была значительно меньше.

Полученные нами результаты у больных 2 группы мало отличались от средних показателей осложнений и летальности приведенной литературы, но были значимо меньшими в 1 группе, оперированных с применением отсроченной торакопластики.

Полученные данные о эффективности операции в отдаленный период у пациентов 1 группы также отличались в лучшую сторону от результатов лечения больных 2 группы и литературных данных.

Применение отсроченной VATS-торакопластики значительно улучшает как непосредственные, так и отдаленные результаты пневмонэктомии у больных туберкулезом, особенно при наличии деструктивного процесса в единственном легком и выявлении широкой лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза.

ВЫВОДЫ

1. Больные туберкулезом 1 и 2 групп с показанием для удаления легкого представляли собой тяжелый, соматически отягощенный контингент с близкими характеристиками. По среднему возрасту (34,68 лет и 35,11 лет соответственно), средней длительности заболевания (67,75 мес и 73,23 мес соответственно), клиническим формам туберкулеза (самой часто регистрируемой формой был фиброзно-кавернозный туберкулез – 87,85% в 1 группе и 84,69% во 2 группе), частоте бактериовыделения на момент операции (98,59% и 95,84% соответственно), частоте сопутствующих заболеваний (98,59% и 92,84% соответственно), частоте острого прогрессирования туберкулеза на момент операции (27,10% и 24,79% соответственно), частоте осложнения легочного процесса - выраженной ДН (ЖЕЛ и/или ОФВ₁ менее 50% к должной

у 44,86% и 39,10% соответственно) группы были сравнимы. По частоте лекарственной устойчивости МБТ (92,52% в 1 группе и 66,72% во 2 группе), частоте двустороннего поражения легких (88,31% и 77,20% соответственно), частоте дефицита питания (32,24% и 22,79% соответственно), частоте туберкулеза главного бронха (24,77% и 18,63% соответственно) больные 1 группы имели больший риск развития хирургических осложнений.

2. VATC-отсроченная торакопластика по методике Д.Б. Гиллера выполнялась в среднем через 28 дней после пневмонэктомии (Me: 28,00 [22,00; 39,00]; min-max: 12,00-132,00). При её выполнении резецировалось в среднем 5 рёбер (Me [Q1; Q3]: 5,0 [4,0; 5,0]; min-max: 3-7). Средняя длина кожного разреза составляла 7 см (Me [Q1; Q3]: 7,0 [6,12; 8,00]; min-max: 4,00-10,00).

3. Средняя длительность операции составила 50,00 мин (Me [Q1; Q3]: 50,00 [40,00; 60,00]; min-max: 25,00-230,00). Средняя интраоперационная кровопотеря составила 150 мл (Me [Q1; Q3]: 150,00 [100,00; 250,00]; min-max: 10,00-800,00), гемотрансфузии ни разу не потребовались.

4. При выполнении VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии по методике Д.Б. Гиллера у 214 больных интраоперационных осложнений не отмечено, послеоперационные осложнения отмечены в 7 случаях (3,3%). Летальности, связанной с выполнением этой операции, не было отмечено.

5. При комплексном лечении с применением VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии у больных 1 группы послеоперационные осложнения развились в 9 раз реже (3,25% против 28,95%), чем у больных 2 группы, госпитальная летальность отсутствовала (в 2 группе 7,49%), а непосредственная эффективность отмечена в 95,79% (во 2 группе 85,36%).

6. При проведении комплексного лечения с применением VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии у пациентов 1 группы послеоперационные рецидивы отмечены реже, чем у пациентов 2 группы (15,53% и 18,88%), частота поздних бронхоплевральных осложнений после выписки была вдвое меньше (5,24% и 10,71%), как и смертность от туберкулеза в отдаленный период (3,88% и 8,67%).

7. Наиболее значимыми были отличия отдаленных результатов 1в и 2в подгрупп больных, имевших деструкции легочной ткани в оставшемся после пневмонэктомии легком. Послеоперационные рецидивы в 1в подгруппе отмечены в 1,7 раз реже, чем у пациентов 2в подгруппы (20,45% и 34,57%), частота поздних бронхоплевральных осложнений после выписки была в 2,7 раз меньшей (4,54% и 12,35%), а смертность от туберкулеза в отдаленный период в 2,8 раз меньшей (5,68% и 16,05%).

8. При комплексном лечении с применением VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии у больных 1 группы эффективность через 1, 3 и 5 лет после выписки из стационара составила 98,54%, 95,51% и 93,20% соответственно и была существенно выше,

чем у пациентов 2 группы (91,33%, 89,81% и 87,28% соответственно). Наибольшая разница в эффективности лечения (на 14%) отмечена в 1в и 2в подгруппах пациентов, имевших деструктивные изменения в единственном легком, оставшемся после пневмонэктомии (через 3 года 93,24% и 79,41%).

9. При комплексном лечении с применением VATC-отсроченной торакопластики после пневмонэктомии у больных 1 группы 5-летняя выживаемость превышала выживаемость у пациентов 2 группы (93,96% и 85,52%). Наибольшая разница в эффективности лечения (на 11%) отмечена в 1в и 2в подгруппах. Восстановление трудоспособности через 3 и более лет после хирургического лечения отмечено у 63,84% пациентов 1 и 51,34% 2 групп.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Использование VATC доступа при выполнении торакопластики позволяет снизить травматичность этого вмешательства в сравнении с стандартной торакопластикой, сопровождающейся по данным отечественной литературы значительной кровопотерей и функциональными нарушениями после операции.

2. Применение пневмонэктомии с отсроченной VATC торакопластикой позволит снизить риск бронхоплевральных осложнений и расширить возможности ее применения в лечении распространенного туберкулеза легких.

3. Сочетание пневмонэктомии с отсроченной торакопластикой позволит снизить частоту послеоперационных рецидивов туберкулеза, особенно при наличии деструктивных изменений в остающемся легком.

4. Применение VATC отсроченной торакопластики после пневмонэктомии целесообразно во всех случаях наличия туберкулезных изменений в остающемся легком и может выполняться в легочно-хирургических отделениях противотуберкулезных учреждений.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Влияние корригирующей VATC-торакопластики на результаты пневмонэктомий у больных туберкулезом / Д.Б. Гиллер, **В.А. Басангова**, О.Ш. Кесаев, С.С. Саенко, Ш.Э. Маюсупов, Б.И. Насритдинов, Э.Ф. Эрмаков, М.С. Шогенов, Е.В. Глухов, А.А. Филатов, И.А. Дадыев, А.Э. Эргешов // **Инновационная медицина Кубани**. – 2025. - № 10 (2). – С. 24-32. – DOI 10.35401/2541-9897-2025-10-2-24-32.

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

– DOI 10.35401/2541-9897-2024-9-3-8-15.

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

4. Влияние методики закрытия культи главного бронха на частоту несостоятельности его культи при пневмонэктомии по поводу туберкулеза / Д.Б. Гиллер, **В.А. Басангова**, А.А. Попова, С.С. Саенко, И.И. Мартель // **Туберкулез и болезни легких**. – 2024. – № 102 (4). – С. 48-55. – DOI 10.58838/2075-1230-2024-102-4-48-55.

5. Плевропневмонэктомия в лечении туберкулеза / Д.Б. Гиллер, А.А. Попова, **В.А. Басангова**, Г.В. Щербакова, С.С. Саенко, О.Ш. Кесаев, В.В. Короев, И.И. Мартель, С.В. Смердин, А.Э. Эргешов // **Вестник хирургии им. И.И. Грекова**. – 2024. – № 183 (5). – С. 14-22. – DOI 10.24884/0042-4625-2024-183-5-14-22 [Scopus]

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

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

8. Патент № **RU 2 828 563 C1** Российская Федерация, МПК А61В 17/24 (2006.01); А61F 2/04 (2013.01); А61В 17/94 (2006.01). Способ укрытия культи главного бронха: № 2024103236: заявл. 07.02.2024: **опубл. 14.10.2024, Бюл. № 29**. / Гиллер Д. Б., Саенко С. С., Попова А. А., Илюхин А.Н., Гиллер Б.Д., **Басангова В.А.**, Маюсупов Ш.Э. // Patents.Google: официальный сайт. – URL: <https://patents.google.com/patent/RU2828563C1/ru>.

9. Патент № **RU 2 833 135 C1** Российская Федерация, МПК А61В 17/24; А61F 17/94. Способ видеоассистированной экстраплевральной торакопластики: № 2024112352: заявл. 06.05.2024; **опубл. 14.01.2025, Бюл. № 2**. / Саенко С.С., Гиллер Д.Б., Дудниченко Д.С., Гиллер Б.Д., Попова А.А., **Басангова В.А.** // Patents.Google: официальный сайт. – URL: <https://patents.google.com/patent/RU2833135C1/ru>.

10. **Басангова, В. А.** Непосредственные результаты пневмонэктомий при туберкулезе в зависимости от применения корригирующей торакопластики / В. А. Басангова // XXIII Конференция молодых ученых с международным участием, посвященная Всемирному дню борьбы с туберкулезом «Фундаментальные и прикладные исследования во фтизиатрии: достижения и перспективы». – Москва, 2023. – № S1. – С. 156-158. – DOI 10.57014/2587-6678-2023-5-156-158.

11. **Басангова, В. А.** Отсроченная корригирующая торакопластика после пневмонэктомии по поводу туберкулеза и ее влияние на эффективность лечения / В. А. Басангова, Д. Б. Гиллер // XII Международный конгресс «Актуальные направления современной кардио-торакальной хирургии». – Санкт-Петербург, 2023. - № 3. - С. 139-143.

12. **Басангова, В. А.** Влияние корригирующей торакопластики на отдаленные результаты пневмонэктомий у больных туберкулезом / В. А. Басангова // XXIV Конференция молодых ученых с международным участием, посвященная Всемирному дню борьбы с туберкулезом. – Москва, 2024. – № S2. – С. 151-153. – DOI 10.57014/2587-6678-2024-0-2-151-153.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БПО – бронхоплевральные осложнения

ДН – дыхательная недостаточность

МБТ – микобактерии туберкулеза

МЛУ – множественная лекарственная устойчивость

ОФВ₁ - объем форсированного выдоха за 1 секунду

ТБ - туберкулез

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

ФКТ – фиброзно-кавернозный туберкулез

ШЛУ – широкая лекарственная устойчивость