

# ХИРУРГИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ В УРАЛЬСКОМ НИИ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

*Мотус И.Я., Неретин А.В., Гапонюк П.Ф., Бабинцев Д.В., Хольный П.М.,  
Карсканова С.С., Мальцева А.С.*

ФГУ «УНИИФ» Минздравсоцразвития России, г. Екатеринбург

## SURGERY ON PULMONARY TUBERCULOSIS IN URAL RESEARCH INSTITUTE FOR PHTHIZIOPULMONOLOGY. STATE OF THE PROBLEM.

*Motus I.Ya, Neretin A.V., Gaponuk P.F., Babintsev D.V., Kholny P.M.,  
Karskanova S.S., Maltseva A.S.*

Ural research institute for phthiziolpulmonology. Yekaterinburg

### **Резюме**

Приведен анализ хирургического лечения ТЛ у 2187 больных. Из них у 459 (21,0%) больных имелся кавернозный и фиброзно-кавернозный ТЛ. Рассмотрены аспекты организации хирургической помощи, а также пред и послеоперационного лечения больных. Приведены показания и результаты миниинвазивных хирургических вмешательств у 171 больного с ограниченными формами ТЛ. Описано применение видеоторакоскопии при туберкулезном плеврите и для коррекции неэффективного искусственного пневмоторакса. Предложен алгоритм применения видеоторакоскопии при туберкулезном плеврите. Показаны возможности хирургической коррекции при осложнениях ТЛ и послеоперационных осложнениях. Отдаленные (5-летние) результаты изучены у 395 пациентов. Выявлены факторы, влияющие на исход лечения.

**Ключевые слова:** легкие; туберкулез; лечение; хирургия.

### **Summary**

Analysis of the results of surgery in 2187 pulmonary tuberculosis cases was done. About 21% - 459 of them were with cavernous and cavernous - fibrosis pulmonary tuberculosis.

Aspects of management of surgical care and preoperative and postoperative treatment were considered.

Indications for operation and results of mini-invasive surgery in 171 cases of local forms of pulmonary tuberculosis were described.

Usage of video assisted thoracoscopy described on tuberculosis pleurisy and for correction in cases of inefficient artificial pneumothorax.

The algorithm of usage of video assisted thoracoscopy on tuberculosis pleurisy suggested.

Distant (5 years) results were investigated in 395 patients. The factors influencing on treatment outcomes were detected.

**Keywords:** lungs, tuberculosis, treatment, surgery

**Введение.** Необходимость применения хирургических методов в лечении ТЛ в настоящее время диктуется недостаточной эффективностью терапии из-за нарастания лекарственно-резистентных форм возбудителя и, как следствие, рост случаев ТЛ с необратимыми изменениями в легких, с угрозой неизбежной хронизации болезни и плохого прогноза. Можно сказать, что такая точка зрения, общепринятая в России [2,3, 4,5,6,8,9], находит сторонников и за рубежом [10,11].

Итак, «хирургическое лечение ТЛ». Начнем с того, что вопрос о правомерности такого термина представляется нам дискуссионным. Правильнее, на наш взгляд, говорить о «хирургии в лечении ТЛ», то есть, о роли и месте хирургического метода в сложном и многокомпонентном процессе лечения туберкулеза. Здесь уместна аналогия с лечением большинства злокачественных новообразований, где хирургия также применяется в комплексе с другими методами лечения, и правильное построение этого комплекса зачастую определяет результат лечения.

Применительно к хирургии ТЛ необходимо выделить три блока проблем:

- блок организационный, касающийся консультационной работы, осмотров больных и их документации, разъяснительной работы с врачами и пациентами, обеспечения плодотворных контактов между фтизиатрами и хирургами, своевременной госпитализации больных, вопросов диспансеризации этой группы больных, проведения конференций, контроль отдаленных результатов, и пр.;

- блок терапевтический, включающий все аспекты диагностики и лечения до- и после операции, в особенности режимы терапии с учетом лекарственной чувствительности возбудителя, лечения сопутствующих заболеваний;

- блок хирургический, включающий предоперационную подготовку, выбор метода операции, обезболивания, проведение самого оперативного вмешательства и ведение послеоперационного периода.

Организационный блок включает целый ряд задач. Главная цель этого этапа заключается в организации и обеспечении диагностики и полноценной терапии, а также своевременной консультации хирурга у пациентов, где возникают сомнения в перспективах консервативного лечения. Эффективность консультационной работы фтизиохирургов за три года по выявлению лиц, нуждающихся в хирургическом вмешательстве, представлена на рис. 1. Расчет потребности в хирургических пособиях при туберкулезе легких показывает, что в хирургическом пособии могут нуждаться до 20% из тех лиц, кто находится на учете в I-II группах диспансерного учета [1]. Мы видим, что здесь имеется существенный резерв для повышения хирургической активности и увеличения количества операций, хотя бы, за счет более активной работы с больными и максимального привлечения к оперативному лечению тех пациентов, кому оно показано.

Не останавливаясь подробно на блоке терапевтических проблем, подчеркнем, что важнейший, на наш взгляд, аспект состоит в формировании у больного, идущего на операцию, «благоприятного фона», заключающегося в максимальном снижении активности инфекции, лечении сопутствующих заболеваний и коррекции токсических эффектов химиотерапии [3,8]. При этом, с большой вероятностью можно рассчитывать на благоприятный прогноз, как в плане непосредственных, так и отдаленных результатов.

Необходимо упомянуть о проблеме рентгенологического обследования больных, направляемых на хирургический этап лечения. Так, среди направленных на хирургическое лечение полноценная рентгенологическая документация, позволяющая дать исчерпывающую информацию о распространенности, активности и динамике туберкулезного процесса, имела только у 15% больных. У 68% пациентов выполненное по месту жительства лучевое обследование было неполноценно (томографическое исследование выполнено только в одной проекции, отсутствовал рентген-архив), еще у 17% больных лучевое обследование было проведено с существенными методическими или техническими дефектами, объем, и качество рентгенологической документации не удовлетворяли минимальным требованиям.

**Материал и методы.** Рассматривая проблемы хирургии в лечении ТЛ, всех больных, подвергаемых хирургическому вмешательству, целесообразно подразделить на несколько групп:

- С ограниченными формами ТЛ;
- С распространенными формами ТЛ;
- С туберкулезом плевры;
- С осложнениями перенесенного туберкулеза;
- С осложнениями ранее перенесенных оперативных вмешательств.

На схеме, представленной на рис. 2, изложены основные требования к операциям при ТЛ. Как мы видим, они в принципе различаются для ограниченных и распространенных форм ТЛ.

В целом за период с 2003 по 2008 (включительно) годы прооперировано 2187 больных ТЛ. Из них у 459 (21,0%) больных имелся кавернозный и фиброзно-кавернозный ТЛ.

Относительно хирургии ограниченных форм ТЛ, органосохраняющий принцип реализуется посредством развития и внедрения миниинвазивных хирургических методик.

Так, за 2006-2008 годы миниинвазивные операции выполнены нами у 171 больного. Из них у 67 больных с туберкуломами легких выполнена видеоторакоскопическая сегментарная резекция легких (ВТСРЛ) с использованием торакоскопического степлера. В 14 случаях двухсторонних

туберкулом выполнено одновременное вмешательство с обеих сторон. Послеоперационное течение у данных пациентов не отличалось от такового, где операция выполнялась только с одной стороны. Видеоассистированная сегментарная резекция легкого (ВАРЛ) из минидоступа с применением сшивающих аппаратов УО-40 или УО-60 применена у 104 больных, из которых у 86 имелись туберкуломы, а у 18 - кавернозный туберкулез. При морфологическом исследовании резектатов ни в одном случае не было обнаружено наличия признаков специфического воспаления по линии резекции легкого.

**Результаты и обсуждение.** Мы сравнили особенности течения послеоперационного периода при миниинвазивных операциях и аналогичных вмешательствах из традиционного хирургического доступа. Полученные данные представлены в таблице.

Между упомянутыми группами и группой сравнения (операции из стандартного доступа) есть достоверная разница в показателях сроков дренирования и послеоперационного койко-дня ( $p < 0,05$ )

Миниинвазивные операции характеризуются значительно меньшей степенью тяжести хирургической травмы, что способствует существенному сокращению продолжительности пребывания больных в стационаре и скорейшей их реабилитации. Нами [7] прослежены отдаленные (5-летние) результаты у пациентов, оперированных по поводу ограниченных форм ТЛ: в 88% случаев достигнуто излечение. Реактивация туберкулезного процесса отмечена нами в 12,0% после резекций по поводу туберкулом и оказалась связанной со скрытой (не диагностированной вследствие олигобактериальности) лекарственной устойчивости возбудителя, что определяло низкую эффективность терапии препаратами основного ряда и, как следствие, сохраняющейся высокой активности туберкулеза. Последняя в таких случаях обнаруживалась только при исследовании резекционного материала [7].

Оперативные вмешательства по поводу деструктивных и распространенных форм ТЛ являются уделом традиционной хирургии, миниинвазивные технологии применимы здесь в редких случаях. Поскольку у этих больных преобладают лекарственно-устойчивые формы ТЛ, то серьезное значение имеет подготовка, предшествующая операции. Кроме индивидуализации химиотерапии здесь при необходимости применяются искусственный пневмоторакс и методы, повышающие концентрацию антибактериальных препаратов в очаге. Больным деструктивным ТЛ, у которых предстоят травматичные вмешательства (пневмонэктомия, резекция с одномоментной торакопластикой, обширная торакопластика), мы в обязательном порядке проводим коррекцию гомеостаза (ангиопротекторы, антиоксиданты, нутритивная поддержка, экстракорпоральная геокоррекция). Опять-таки, очень важно снизить, насколько возможно, активность процесса, создать «благоприятный фон», о котором упоминалось выше [4,8]. Непосредственные результаты в этой группе больных существенно зависят от объема и травматичности оперативного вмешательства. Так, после частичных резекций и торакопластических вмешательств осложнения отмечены в 3,6% случаев, послеоперационная летальность - 0,4%, а после пневмонэктомий – соответственно 41,2% и 10,2%.

Отдаленные результаты хирургического лечения ТЛ, оцененные в группе больных, оперированных в период с 2000 по 2003 годы, были следующими. Из 285 больных с ограниченными формами ТЛ благоприятные результаты лечения через 5 лет после операции сохранялись у 250 (87,8%), из которых полное клиническое выздоровление достигнуто у 172 (68,8%), а остальные 86 (19,0%) продолжают находиться под наблюдением в III гр. диспансерного учета. Реактивации зарегистрированы у 12% больных, преимущественно в первые полтора и на протяжении четвертого года после операции. Наблюдение за отдаленным периодом после операций у этой группы больных выявило существенное разнообразие и эмпиризм подходов к ведению больных после выписки их из хирургического стационара, что определяется отсутствием рекомендаций по выбору дальнейшей тактики и режимов химиотерапии в действующих нормативных документах. Качество послеоперационной терапии прослежено у 244 больных. Так, адекватную терапию получали 94 (38,5%) из них, а у 150 (61,5%) пациентов терапия не соответствовала требованиям. Обострения/рецидивы отмечены, соответственно, у 5 (5,3%) и 25 (16,7%) больных. Различия достоверны ( $p < 0,01$ ).

Результаты хирургического лечения 110 больных с КТ и ФКТ представлены на рис. 3.

Как видно из представленной диаграммы, после органосохраняющих резекционных вмешательств, результаты могут быть признаны обнадеживающими. Среди пациентов, которым выполнены торакопластики, результаты также вполне удовлетворительны; под остаточными

изменениями подразумеваются зоны фиброза, формирующиеся под торакопластикой, а после пневмонэктомий – персистирующие брохо-плевральные осложнения. При этом учитываем, что среди оперированных в данных группах в 60,9% имела место лекарственная устойчивость возбудителя, в том числе МЛУ – в 43,7%. Следовательно, выполнение данных операций при локализованных вариантах ФКТ вполне оправдано. Суммарные показатели удовлетворительных отдаленных результатов составляют таким образом 84,6-88,9%, что не отличается принципиально от приводимых в доступной нам литературе [2,3,9]. В тех случаях, где зафиксированы неудовлетворительные результаты лечения, всегда имел место факт отрыва больного от лечения.

Неутешительны результаты лечения у лиц, подвергнутых пневмонэктомиям. Лишь 4 (12,1%) пациента могут считаться излеченными. У 8 человек признаки активности ТЛ отсутствуют, но сохраняются бронхо-плевральные осложнения, и эти пациенты остаются инвалидами. У большинства же больных отмечено прогрессирование заболевания, опять-таки сочетающееся с хронической эмпиемой плевры и персистирующим бронхиальным свищем. Таким образом, наш опыт показывает, что пневмонэктомия при ТЛ превращается в «операцию отчаяния» и существенной роли в излечении больных не играет. Pomerantz [10] Shiraiishi [11] считают, что пневмонэктомия не должна быть методом выбора, и следует максимально стремиться к органосохраняющим вмешательствам, в том числе к торакопластическим [3,8,11]. К сожалению, реализовать это условие хирургам удается не всегда, и здесь должна сыграть роль система координированной работы хирургов и фтизиатров, в результате которой должно быть сведено к минимуму число распространенных и запущенных форм ТЛ. С обсуждения этого аспекта мы начали данную статью.

При туберкулезе плевры хирургическое вмешательство требуется в следующих ситуациях:

- на стадии серозного плеврита видеоторакоскопия (ВТС) показана обычно лишь в случаях торпидного течения заболевания и возникающих вследствие этого сомнениях в диагнозе, разрешить которые призвана ВТС;

- на стадии осумкованного плеврита ВТС показана с целью санации при ранней фрагментизации полости в тех случаях, когда объем осумкования превышает 1/5 плевральной полости (Рис. 4-а). Эндоскопическая картина при этом достаточно характерна: в плевральной полости имелись массивные фибриновые массы, среди которых в виде «вакуолей» располагалась жидкость, париетальная и висцеральная плевра была резко гиперемирована, утолщена (Рис. 4-б). При ВТС производится удаление фибриновых масс, формирование единой полости и ее дренирование под ВТС-контролем.

Таким образом, достигаем выздоровления с минимальными остаточными изменениями и предотвращаем необходимость более травматичных вмешательств.

- на стадии формирования адгезивного плеврита ВТС-санация становится невозможной ввиду формирования плотных шварт и ригидности висцеральной плевры. В таких случаях может быть выполнена видеоторакоскопическая декорткация легкого (Рис. 5).

И, наконец, в запущенных случаях, когда ВТС не представляется возможной, требуется выполнение плеврэктомии и декорткации легкого из торакотомического доступа (Рис. 6).

Декорткация легких в целом выполнена у 21 больного. Из них у 11 пациентов декорткацию выполнили при ВТС, а в 10 случаях пришлось прибегнуть к конверсии в торакотомию, поскольку декорткация при ВТС не представлялась возможной. Средний койко-день у больных туберкулезным плевритом, леченных с использованием вышеуказанной тактики (включая пациентов, где потребовалась декорткация легкого) составил 58,7 дня, при этом удалось добиться излечения с минимальными остаточными изменениями и, следовательно, с наименьшими функциональными потерями. В аналогичной группе больных, леченных консервативными методами, средний койко-день составил 86,9, и у всех этих пациентов сохранялись явления выраженного адгезивного плеврита.

Для коррекции неэффективного искусственного пневмоторакса мы выполнили ВТС у 20 пациентов, где плевральные сращения препятствовали полноценному коллапсу пораженной части легкого. Во всех случаях удалось ликвидировать сращения и добиться полноценного коллапса легкого. Существенно, что к ВТС и торакокаустике пришлось прибегнуть только в группе больных, где ИП назначался в связи с неэффективностью предшествующего курса лечения. В группе вновь выявленных больных, леченных ИП, к ТК прибегать не пришлось. Подчеркнем, что современная



ВТС позволяет пережигать не только спайки, но и плоскостные сращения, которые ранее считались противопоказанием для торакоскопии (Рис. 7 и 8).

Операции по поводу осложнений туберкулеза в настоящее время, по крайней мере, в нашем учреждении, составляют очень незначительную часть от общего числа оперативных вмешательств. Мы можем кратко привести одно наблюдение:

Пациентка Б. 25 лет. Шесть лет назад лечилась по поводу двухстороннего инфильтративного туберкулеза и туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов с преимущественным поражением правой стороны. По излечении чувствовала себя хорошо, была снята с учета. Около полутора лет стала отмечать прогрессирующую одышку при физической нагрузке, к врачу не обращалась. Обследовалась в связи с попыткой устроиться на работу. На обзорной рентгенограмме определяется тотальный ателектаз правого легкого (Рис. 9-а). При КТ выявлен стеноз, и культя деформированного правого главного бронха (Рис. 9-б). Эндоскопически устье правого главного бронха сужено до III степени стеноза, деформировано, войти в него фибробронхоскопом не удастся, дальнейший просвет бронха не прослеживается. 28.04.08 операция: из задне-бокового доступа справа выделен суженный и деформированный на всем протяжении главный бронх. При иссечении измененного бронха образовалось отверстие на боковой стенке трахеи и короткая (до 0,8 см) дистальная культя правого главного бронха. Наложен трахео-бронхиальный анастомоз. Послеоперационное течение гладкое. Эндоскопически и томографически (Рис. 9-в) проходимость анастомоза хорошая.

Реконструктивные и корригирующие операции по поводу поздних послеоперационных осложнений составляют в среднем от 1,6 до 2,3% от всех вмешательств. Мы приведем здесь лишь перечень этих вмешательств, выполненных за последние 5 лет: торакопластика по поводу остаточных полостей – 6, то же с пластикой бронхиальных свищей – 4, трансстерральная трансперикардальная окклюзия правого главного бронха – 1, закрытие свища культи левого главного бронха из контрлатерального доступа – 1. Во всех случаях удалось достичь желаемого эффекта. Однако, главный вывод, который напрашивается при выполнении подобных операций – гораздо лучше не иметь подобных осложнений, чем потом с героическими усилиями их исправлять!

**Заключение.** Роль хирургии в лечении ТЛ существенна. Для достижения успешных результатов необходимо решить целый блок проблем:

1. Организация выявления и многокомпонентной подготовки больных на всех этапах, предшествующих оперативному вмешательству.
2. Проведение операции, профилактика и (при необходимости) лечение послеоперационных осложнений и реактиваций.
3. Адекватное лечение больных в отдаленном послеоперационном периоде.

При соблюдении этих условий можно добиваться достаточно высокой эффективности хирургического лечения. Но следует опять-таки повторить, что соблюдение всех необходимых требований возможно только при высокой степени приверженности пациентов к лечению. Особенно это касается больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом. А организовать надлежащую систему консультаций и лечения этих пациентов, как показывает наш опыт, вполне возможно.

## Литература.

1. Гарифуллин З.Р., Аминев Х.К., Погодин Ю.Б. и соавт. Нуждаемость в хирургическом лечении больных туберкулезом легких// Туберкулез сегодня. Материалы 8 Российского съезда фтизиатров.-М.-2003.-С.272-273.
2. Грищенко Н.Г., Краснов В.А., Андреев А.А. и соавт. Роль хирургических методов в лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких//Проблемы туберкулеза и болезней легких.-2003.-№ 2.- С. 36-38.
3. Елькин А.В., Титаренко О.Т., Эсмедяева Д.С. и соавт. Оценка риска послеоперационных инфекционных осложнений у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких//Туберкулез и болезни легких.-2009.-№ 8.- С. 31-34.
4. Отс О.Н., Синицин М.В., Семенов Г.И. и соавт. Хирургия туберкулеза органов дыхания в НИИ фтизиопульмонологии ММА им. И.М.Сеченова: история и современные тенденции// Туберкулез и болезни легких.-2009.-№ 12.- С. 11-21.
5. Перельман М.И., Наумов В.Н., Добкин В.Г., Стрельцов В.П., Дубровский А.В. Показания к хирургическому лечению больных туберкулезом легких// Проблемы туберкулеза и болезней легких.-2002.-№ 2.- С. 51-55.
6. Руководство по легочному и внелегочному туберкулезу/Под. ред. Левашева Ю.Н., Репина Ю.М.-СПб.-2006.- 516 с.
7. Скорняков С.Н., Карсканова С.С., Мальцева А.С. Критерии эффективности химиотерапии и прогноза отдаленных результатов хирургического лечения ограниченных форм туберкулеза легких// Омский научный вестник.- 2009.-№ 1(84), С.134-139.
8. Стрелис А.К., Стрелис А.А., Анастасов О.В. и соавт. Общая концепция применения хирургических вмешательств в программе DOTS-PLUS при комплексном лечении больных туберкулезом легких (ТБЛ) с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ)//В сб. «Актуальные вопросы лечения туберкулеза различных локализаций».- СПб.-2008.-С. 177-181.
9. Черкасов В.А., Степанов С.А., Рудой Е.П., и соавт. Отдаленные результаты хирургического лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких//Туберкулез сегодня. Материалы 8 Российского съезда фтизиатров.-М.-2003.-С.287.
10. Pomerantz BJ, Cleveland JC, Olson HK, Pomerantz M. Pulmonary resection for multi-drug resistant tuberculosis// J Thorac Cardiovasc Surg 2001; 121:448-453.
11. Shiraishi Y, Nakajima Y, Katsuragy N, et al. Resectional surgery combined with chemotherapy remains the treatment of choice for multi-drug resistant tuberculosis// J Thorac Cardiovasc Surg 2004; 128:523-528.

Автор, ответственный за переписку:

**Мотус Игорь Яковлевич** – urniif@nexcom.ru; (343) 333-44-62; (343) 333-44-38

Сведения об авторах:

**Мотус Игорь Яковлевич** – д.м.н., зав. лабораторией консервативных и хирургических технологий и лечения туберкулеза ФГУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии» Минздравсоцразвития России;

**Неретин Антон Викторович** – к.м.н., с.н.с. ФГУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии» Минздравсоцразвития России;

**Гапонюк Петр Филиппович** – к.м.н., зав. отделением легочной хирургии ФГУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии» Минздравсоцразвития России;

**Бабинцев Денис Вячеславович** - хирург ФГУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии» Минздравсоцразвития России;

**Хольный Петр Михайлович** - хирург ФГУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии» Минздравсоцразвития России;

**Карсканова Светлана Сергеевна** – к.м.н., м.н.с. ФГУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии» Минздравсоцразвития России;

**Мальцева Анна Сергеевна** – н.с. ФГУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии» Минздравсоцразвития России.

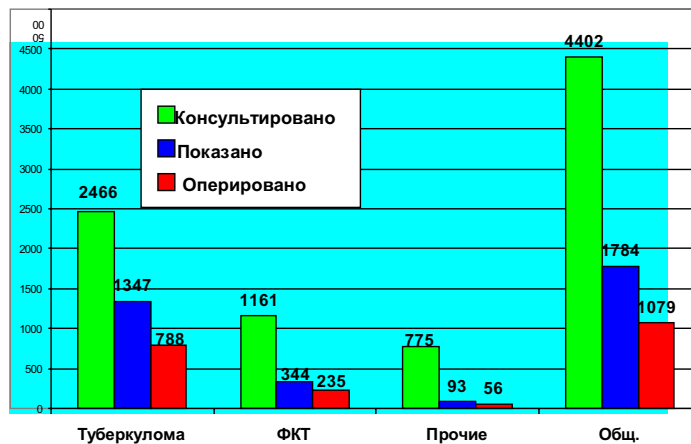


Рисунок 1.  
Консультативная деятельность фтизихирургов по г. Екатеринбургу и Свердловской области за 2006-2008 гг.



Рисунок 2.  
Задачи хирургии в лечении ТЛ.

### Результаты лечения ФКТ

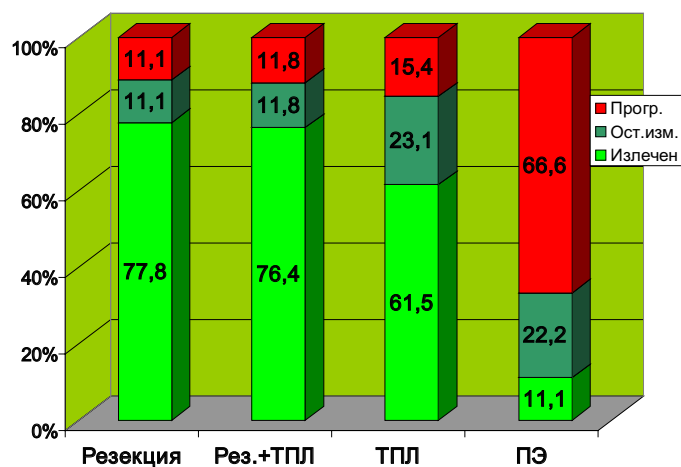
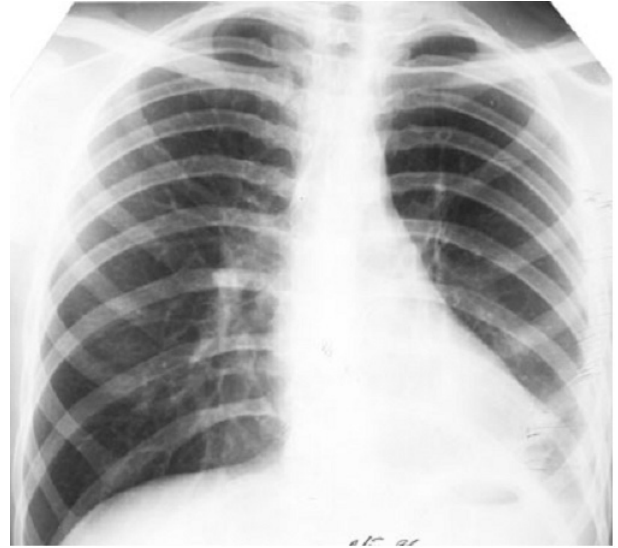


Рисунок 3.  
Отдаленные 5-летние результаты лечения фиброзно-кавернозного ТЛ в зависимости от характера оперативного вмешательства.



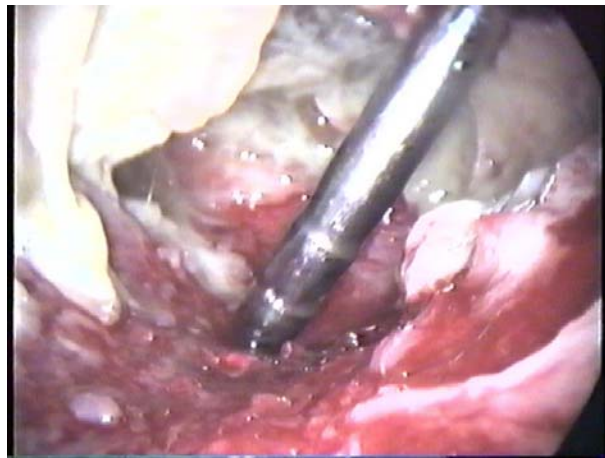
**Рисунок 4-а.**

Рентгенограмма пациента с левосторонним осумкованным плевритом.



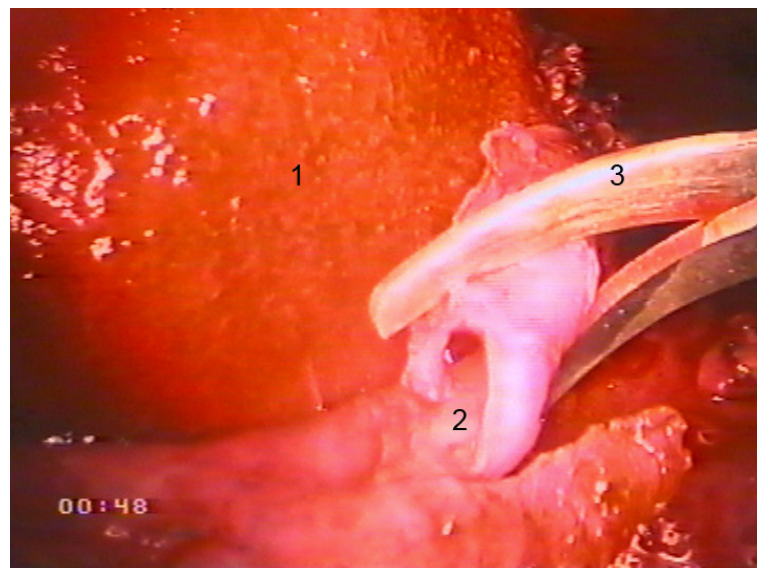
**Рисунок 4-в.**

Рентгенограмма того же пациента через 6 суток после ВТС



**Рисунок 4-б.**

Тот же пациент. Картина при ВТС.

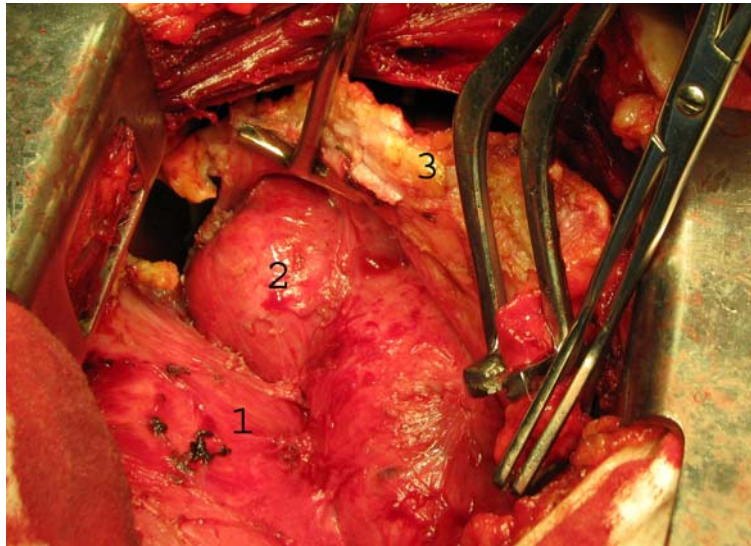


**Рисунок 5.**

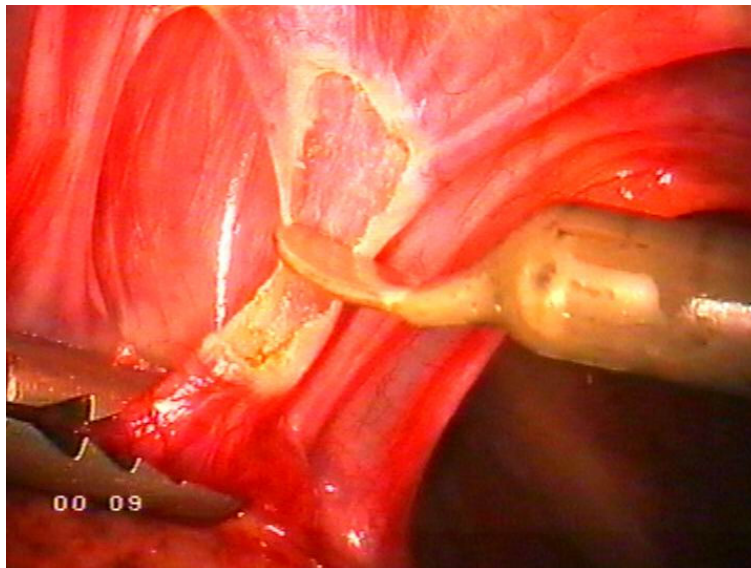
ВТС - декортикация легкого.

1 - легкое, 2 - утолщенная плевра, 3 - ножницы

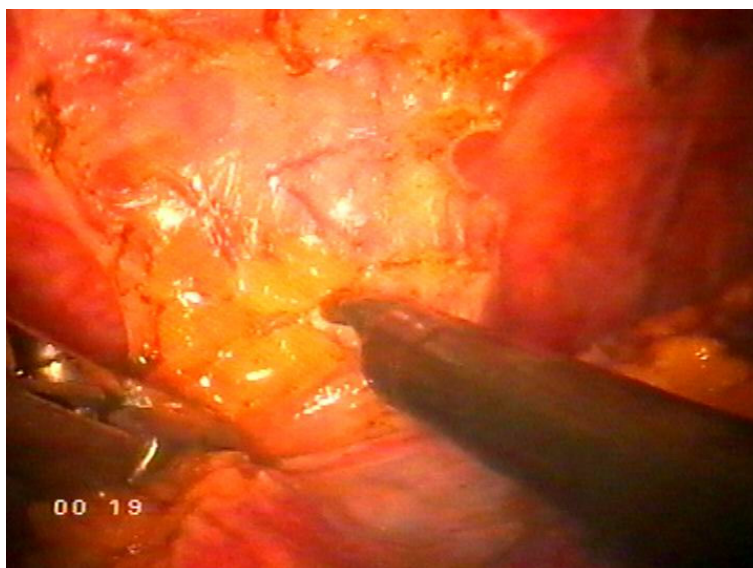




**Рисунок 6.**  
Плеурэктомия и декортикация легкого  
1 – диафрагма, 2 – легкое, 3 – плевральный мешок.



**Рисунок 7.**  
ВТС. Пережигание лентовидных спаек.



**Рисунок 8.**  
ВТС. Пережигание плоскостных сращений

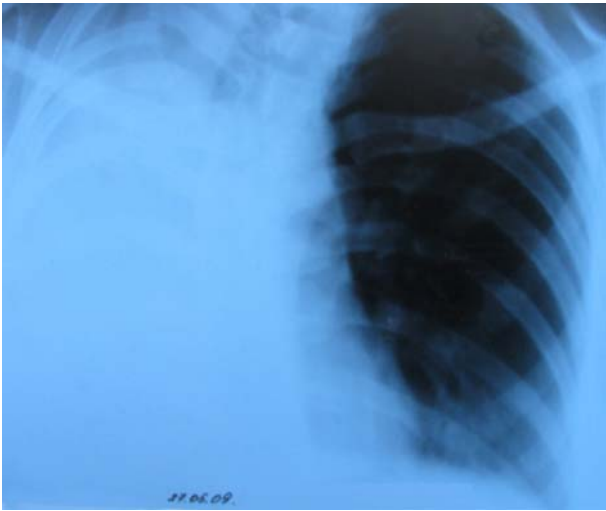


Рисунок 9-а.  
Обзорная R-грамма



Рисунок 9-в.  
Томограмма в прямой проекции после операции. Место анастомоза показано стрелками.



Рисунок 9-б/  
КТ

Таблица. Течение послеоперационного периода после различных вариантов оперативных вмешательств.

Вариант доступа и операции	Число больных	Средний срок применения анальгетиков (M±m)	Средний срок дренирования плевральной полости (M±m)	Средний койко-день после операции (M±m)
ВТСРЛ	67	1,9±0,55	1,6± 0,44	3,7 ± 0,6
ВАРЛ	104	2,4±0,79	1,9 ± 0,74	5,0 ± 0,69
Торакотомия	523	4,2 ±0,97	3,7 ± 0,86	7,1 ± 0,8