

На правах рукописи

Скворцов Дмитрий Анатольевич

**ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКАЯ ТОРАКОПЛАСТИКА
ИЗ МИНИДОСТУПА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ
ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ**

14.01.16 – фтизиатрия

14.01.17 – хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Новосибирск – 2016

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулёза» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Краснов Денис Владимирович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, доцент

Мордык Анна Владимировна

(Омский государственный медицинский университет, заведующий кафедрой фтизиатрии и фтизиохирургии, г. Омск)

доктор медицинских наук, профессор

Елькин Алексей Владимирович

(Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, г. Санкт-Петербург)

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва)

Защита диссертации состоится «___» _____ 2016 года в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.062.01 на базе Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52; тел. (383) 229-10-83)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52; <http://www.ngmu.ru/dissertation/401>)

Автореферат разослан «___» _____ 2016 года

Ученый секретарь

диссертационного совета

Н. Г. Патурина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Фиброзно-кавернозный туберкулез является актуальной проблемой фтизиатрии. Это – хронически протекающее заболевание, при котором пациенты бациллярны и представляют высочайшую эпидемическую опасность в связи с массивным бактериовыделением и наличием множественной лекарственной устойчивости возбудителя (Гиллер Д. Б. и соавт., 2010). Несмотря на то что хирургический метод лечения у больных фиброзно-кавернозным туберкулёзом позволяет добиваться эффекта в 87 % случаев (Краснов В. А. и соавт., 2003), частота его применения остаётся крайне низкой. Трудности излечения определяются распространенностью специфических изменений, наличием каверн, специфическим поражением трахеобронхиального дерева, выраженностью функциональных нарушений, сопутствующей патологией (Левашов Ю. Н. и соавт., 2006). При этом патоморфологические и функциональные изменения носят необратимый характер, что значительно ограничивает возможности химиотерапии, коллапсотерапевтических методик и резекционных вмешательств.

В связи с несостоятельностью химиотерапии этой категории пациентов должны быть применены современные методики хирургического лечения туберкулеза легких, направленные на санацию бактериовыделителей (Елькин А. В. и соавт., 2015; Краснов Д. В., 2006). В отношении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом, хирургическая активность составляет всего лишь 5–9 % во фтизиохирургических отделениях Сибири и Дальнего Востока (Ревакина О. В., 2015; Краснов Д. В., 2011).

Степень разработанности темы диссертации. В Новосибирском научно-исследовательском институте туберкулеза с 1969 года успешно применяется коллапсохирургическая операция – остеопластическая торакопластика в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом, позволяющая расширить показания к оперативному лечению. Описанные в предыдущие десятилетия коллапсохирургические операции сопровождались большим числом осложнений (от 6,2 до 19 %), выраженным болевым синдромом, значительным косметическим дефектом (Белявский В. Е, 1978; Краснов В. А., 1994; Андренко А. А., 1998; Грищенко Н. Г., 2001; Краснов Д. В., 2006, 2011). Совершенствование хирургической техники остеопластической торакопластики у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких для профилактики интра-, послеоперационных осложнений, а также изучение непосредственных и отдаленных результатов у этой категории больных является крайне актуальной проблемой фтизиатрии и торакальной хирургии. Все вышеизложенное побудило к разработке принципиально нового метода остеопластической торакопластики из минидоступа.

Цель исследования. Повысить эффективность остеопластической

торакопластики путем разработки и внедрения щадящего метода выполнения операции из минидоступа у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.

Задачи исследования

1. Разработать и дать топографо-анатомическое обоснование метода остеопластической торакопластики, выполняемой из минидоступа, показанного больным распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, основанного на принципах максимального снижения травматичности, кровопотери и минимизации косметического дефекта.

2. Проанализировать объем интраоперационной кровопотери, количество и характер осложнений, возникших в послеоперационном периоде предлагаемой тактики хирургического лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом, в сравнении с торакопластическими, выполненными по общепринятой методике.

3. Изучить непосредственные результаты применения нового метода остеопластической торакопластики из минидоступа в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких на основе анализа прекращения бактериовыделения и закрытия полостей распада.

4. Оценить отдаленные результаты применения нового метода остеопластической торакопластики из минидоступа в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.

Научная новизна и теоретическая значимость работы. Впервые разработан, научно обоснован и внедрен в практическую работу торакальных отделений Новосибирского научно-исследовательского института туберкулеза и противотуберкулезных диспансеров ряда регионов России принципиально новый метод коллапсохирургической операции – остеопластическая торакопластика из минидоступа.

Впервые дано топографо-анатомическое обоснование минидоступа для выполнения остеопластической торакопластики и представлена хирургическая техника выполнения операции.

Установлено, что предлагаемый метод выгодно отличается от классического варианта низкой операционной кровопотерей ($OP = 10,1$; 95 % ДИ 9,2–11,01) и меньшим риском развития послеоперационных осложнений ($OP = 1,46$; 95 % ДИ 1,38–1,54).

Доказано, что эффективность нового метода выше как в непосредственном, так и отдаленном временном промежутке; использование остеопластической торакопластики из минидоступа благоприятно влияет на частоту и скорость прекращения бактериовыделения ($OШ = 1,84$; 95 % ДИ 1,72–1,97), закрытия полостей распада ($OШ = 2,13$; 95 % ДИ 1,98–2,28) через один год после операции, а также на достижение клинического излечения через 2-4 года ($OШ = 1,09$; 95 % ДИ 1,05–1,12).

Практическая значимость. Научно обоснованный метод остеопластической торакопластики, выполняемой из минидоступа, основанный на создании необратимого селективного концентрического коллапса кавернизированных сегментов легкого, позволяет осуществлять хирургическое пособие больным, которым выполнение резекции легкого связано с высоким риском развития тяжелых послеоперационных осложнений.

Остеопластической торакопластике из минидоступа подлежат пациенты с распространенным деструктивным туберкулезом, с прогрессирующим течением, наличием массивного бактериовыделения, лекарственной устойчивости возбудителя, специфическим поражением трахеобронхиального дерева, дыхательной недостаточностью I-II степени тяжести.

Предлагаемая методика доступна к применению в условиях специализированного хирургического стационара, не сложна в техническом исполнении и может быть широко использована во фтизиохирургической практике.

Методология и методы диссертационного исследования. Для решения поставленных задач выполнено проспективное когортное исследование результатов хирургического лечения больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом, которым была выполнена остеопластическая торакопластика. Представлены две группы наблюдений, в которых одним пациентам операция выполнена из минидоступа, а другим – по классической методике. В результате исследования предложен принципиально новый и высокоэффективный метод выполнения операции из минидоступа, обоснованный с точки зрения топографической анатомии и позволяющий его применять с наименьшим риском возникновения обильной интраоперационной кровопотери и послеоперационных осложнений.

Положения, выносимые на защиту

1. Выполнение остеопластической торакопластики и создание необратимого концентрического коллапса у больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких возможно осуществить из минидоступа.

2. Предложенный метод позволяет значительно снизить риски интраоперационной кровопотери более 400 мл, развития тяжелых послеоперационных осложнений.

3. Принципиально новый метод выполнения операции из минидоступа в комплексном лечении позволяет добиться прекращения бактериовыделения, закрытия полостей распада и клинического излечения у большего количества больных, чем при использовании классической технологии остеопластической торакопластики.

Степень достоверности. Достоверность результатов диссертации основывается на обследовании и лечении 414 больных фиброзно-кавернозным туберкулезом, о чем

свидетельствуют записи в медицинских картах стационарных больных, представленные на проверку первичной документации. Диагноз фиброзно-кавернозного туберкулеза установлен на основании анамнеза, микробиологического и клинико-рентгенологического обследования. Оценка эффективности остеопластической торакопластики подтверждена статистическим анализом. Статистическую значимость различий (p) определяли с помощью χ^2 Пирсона, u-критерия Манна – Уитни, точного теста Фишера. Расчеты проводились на персональном компьютере с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2000, Statistica 6.0 и SPSS 12.0.

Реализация и апробация работы. Диссертационная работа апробирована на совместном заседании кафедр фтизиопульмонологии и туберкулёза Новосибирского государственного медицинского университета, членов Учёного совета Новосибирского научно-исследовательского института туберкулёза (Новосибирск, 22.12.2015). Основные положения диссертационной работы доложены на 3-м международном конгрессе «Актуальные направления современной кардио-торакальной хирургии» (Санкт-Петербург, 2013), на форуме здравоохранения Сибири «Актуальные вопросы фтизиатрической помощи в Новосибирской области на современном этапе» (Новосибирск, 2014), на научно-практической конференции «Эффективное решение проблем туберкулеза: от научной идеи до медицинской практики» (Новосибирск, 2014), на 10-м съезде фтизиатров России с международным участием «Актуальные вопросы противотуберкулезной помощи в Российской Федерации» (Воронеж, 2015), на межрегиональной научно-практической конференции «Современные особенности организации и реабилитации больных туберкулезом» (Чита, 2015), на семинаре «Организация выявления, диагностики и лечения больных туберкулезом с МЛУ» (Новосибирск, 2015), The 46 Union World Conference On Lung Health (Cape Town, South Africa, 2015) (на 46-ой Международной конференции Союза по борьбе с туберкулезом и легочными заболеваниями).

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы Новосибирского научно-исследовательского института туберкулёза, номер гос. регистрации 01201361711.

Внедрение результатов исследования. Материалы диссертации, её выводы, рекомендации используются в учебном процессе кафедры туберкулёза Новосибирского государственного медицинского университета. Разработанная хирургическая тактика внедрена в клиническую практику работы легочно-хирургических отделений Новосибирского научно-исследовательского института туберкулёза, Тульского областного противотуберкулезного диспансера № 1 (г. Тула), Научно-практического центра «Фтизиатрия» (г. Якутск), Забайкальского краевого клинического фтизиопульмонологического центра (г. Чита), Республиканского клинического

противотуберкулезного диспансера им. Г. Д. Дугаровой (г. Улан-Уде), Томского фтизиопульмонологического медицинского центра (г. Томск), Специализированной туберкулезной больницы (г. Ростов-на-Дону), Приморского краевого противотуберкулезного диспансера (г. Владивосток), Камчатского краевого противотуберкулезного диспансера (г. Петропавловск-Камчатский), Красноярского краевого противотуберкулезного диспансера № 1 (г. Красноярск).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 12 печатных работ, в том числе 3 патента на изобретение и 7 статей в журналах и изданиях из перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 151 странице машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и списка иллюстративного материала. Список литературы содержит 191 источник, из которых 32 принадлежат иностранным авторам. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 27 таблиц и 22 рисунков.

Личный вклад. Работа выполнена на базе клиники Новосибирского научно-исследовательского института туберкулёза в период с 2011 по 2015 год при поддержке гранта Президента Российской Федерации (МД-7123.2015.7). Автором запланированы, организованы и проведены исследования, сформированы цели и задачи, определены объёмы и методы исследований. Автор являлся лечащим врачом и оперирующим хирургом большинства пациентов, вошедших в исследование, у остальных принимал непосредственное участие в обследовании и лечении. Автор самостоятельно собрал все первичные данные по проведенному исследованию, выполнил статистическую обработку, проанализировал полученные результаты. Опубликованные работы написаны автором или при непосредственном его участии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование одобрено локальным этическим комитетом Новосибирского научно-исследовательского института туберкулёза. Работа выполнена в Новосибирском научно-исследовательском институте туберкулёза. Объектом исследования были больные фиброзно-кавернозным туберкулезом.

Оценивались клинические и лабораторные параметры пациентов в группах с выполненной остеопластической торакопластикой из минидоступа и по классической методике по критериям: прекращение бактериовыделения, закрытие полостей распада в лёгких. Также оценивались объем интраоперационной кровопотери и послеоперационные осложнения.

Непосредственные результаты хирургического лечения (значительное улучшение, улучшение, ухудшение и смерть) были оценены у исследуемых пациентов через 12 и 18 месяцев после остеопластической торакопластики на основании клинико-рентгенологических и лабораторных исследований.

Эффективность отдалённых результатов лечения больных в анализируемых группах определяли через 2–4 года после проведения операции остеопластической торакопластики. Оценку отдалённых результатов хирургического лечения проводили на основании критериев клинического излечения, формирования хронического процесса, прогрессирования туберкулеза, летального исхода.

Критерии включения: возраст от 18 до 70 лет; пол (оба пола); клинически и рентгенологически подтверждённые признаки фиброзно-кавернозной формы туберкулёза лёгких с локализацией каверн в верхней доле или в верхней доле и шестом сегменте нижней доли одного или обоих лёгких; в случае ранее проведённой верхней лобэктомии при наличии каверн в нижней доле лёгкого пациент может быть вовлечён на усмотрение исследователя; одышка 0-2 степени (классификация по шкале Medical Research Council (MRC) Dyspnea Scale), 0-II степень дыхательной недостаточности (классификация по степени тяжести); пациент прочитал, понял и подписал форму информированного согласия.

Критерии не включения: локализация каверн в нижней доле лёгкого, за исключением случаев, указанных в пункте 3 критериев включения; двусторонний тотальный фиброзно-кавернозный туберкулёз (разрушенные лёгкие); одышка 3-4 степени (классификация по шкале Medical Research Council (MRC) Dyspnea Scale) или изолированное снижение ОФВ1 менее 50 %, III степень дыхательной недостаточности (классификация по степени тяжести) и/или лёгочно-сердечная недостаточность с явлениями декомпенсации; беременность или лактация; индекс коморбидности CCI > 6; эмпиема плевры; индекс массы тела BMI < 16 и/или кахексия; сочетание туберкулезного процесса с бронхоэктазами или абсцедированием в нижней доле того же легкого; ВИЧ-инфекция.

Согласно вышеуказанным критериям, в данное исследование вовлечено 414 больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом, представленных в двух группах наблюдений. Всем пациентам была выполнена остеопластическая торакопластика. Из минидоступа операция была выполнена 191 пациенту основной (первой) группы. Пациентам, вошедшим в группу сравнения (вторая группа) (n = 223), операция выполнена по классической методике.

Выявление микобактерий туберкулеза в диагностическом материале осуществляли микроскопическими методами (люминесцентная микроскопия с окрашиванием флюорохромными красителями по Бою), посевом на плотные

питательные среды (Левенштейна-Йенсена, Финн-II), на жидкие питательные среды с применением автоматизированных систем (Bactec MGIT 960). Исследование мокроты, промывных вод бронхов или бронхоальвеолярной жидкости повторяли трехкратно. Это позволило сравнительно точно установить момент прекращения бактериовыделения.

Постановку тестов лекарственной чувствительности проводили методом абсолютных концентраций на среде Левенштейна – Йенсена к минимальным и критическим концентрациям в соответствии с приказом № 109 от 21 марта 2003 года и на жидких питательных средах на автоматизированной системе BACTEC MGIT 960.

В дальнейшем лекарственную устойчивость определяли в соответствии с приказом № 109 через 2 месяца, при сохраняющемся бактериовыделении – дополнительно через 5 месяцев от начала лечения.

Всем больным проводили рентгенологическое обследование органов грудной клетки, которое включало в себя обзорную рентгенографию в прямой и боковой проекциях, мультиспиральную компьютерную томографию.

Диагностический комплекс, наряду с общеклиническими методами, включал бронхологическое исследование для установления наличия и степени воспаления слизистой бронхов, выявления их специфического поражения, а также бактериологического исследования промывных вод бронхов на неспецифическую флору с определением ее чувствительности к антибиотикам.

Исследование функции внешнего дыхания проводилось на спироанализаторе «Masterscope» фирмы Viasis Healthcare GmbH (Германия). Электрокардиограмму выполняли в покое, а при необходимости – после физической нагрузки в 12 стандартных отведениях.

Приведенная система обследования пациентов с деструктивным туберкулезом легких обеспечила возможность достаточно объективно судить о состоянии больных и определять план лечебных мероприятий.

Непосредственно после госпитализации и обследования всем больным назначали комплексную антибактериальную терапию 4-6 препаратами с учетом чувствительности микобактерий туберкулеза с обязательным применением препаратов резервного ряда (амикацин, капреомицин, микобутин, циклосерин, парааминосалициловая кислота, фторхинолоны) у больных туберкулезом с лекарственной устойчивостью возбудителя.

Всем пациентам по показаниям проводилось лечение сопутствующего бронхита: введение антибиотиков широкого спектра действия как парентерально, так и ингаляционным методом с учетом характера и степени воспаления слизистой оболочки бронхиального дерева. Вид и продолжительность лечения были индивидуальными и в значительной степени зависели от выраженности эндобронхита.

С целью коррекции обменных процессов в обеих группах использовали богатую белками и витаминами полноценную диету, переливание белковых препаратов и дезинтоксикационных растворов. В комплексную терапию включали неспецифические противовоспалительные, десенсибилизирующие и антигистаминные средства, витамины, препараты для парентерального питания. Часто нарушения функции сердечно-сосудистой системы купировались самостоятельно при уменьшении интоксикации в результате проводимой химиотерапии и общеукрепляющего лечения.

Оценивали клинические признаки интоксикации, которые при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких весьма разнообразны и не отличаются специфичностью.

Непосредственное наблюдение за больными позволило наиболее полно охарактеризовать течение пред- и послеоперационных периодов, определить оптимальный вид оперативного вмешательства в каждом конкретном случае, детально оценить характер операционных и послеоперационных осложнений, проследить и оценить не только непосредственные, но и отдаленные результаты комплексного лечения.

В качестве коллапсохирургического вмешательства всем оперированным больным применили остеопластическую торакопластику, в основной группе – из минидоступа, в группе сравнения операция выполнялась по классической методике (Белявский В. Е., 1979).

В послеоперационном периоде после остеопластической торакопластики 163 пациентам основной и 191 пациенту из группы сравнения применяли метод клапанной бронхоблокации с помощью эндобронхиального клапана, устанавливаемого в долевыми бронхами под наркозом или под местной анестезией во время комбинированной бронхоскопии.

Во всех группах наблюдений (6 пациентам в основной группе и 9 пациентам в группе сравнения) остеопластическая торакопластика в дальнейшем была дополнена резекцией легкого, были выполнены резекции легкого больших объемов (лобэктомии, билобэктомии, комбинированные резекции). Все эти операции выполнены по стандартным методикам с отдельной обработкой элементов корня.

Статистическую обработку проводили по стандартным методикам с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2000, Statistica 6.0 и SPSS 12.0. Определяли среднюю арифметическую, стандартное отклонение, стандартную ошибку средней. Статистическую значимость различий (p) определяли с помощью χ^2 Пирсона, u -критерия Манна – Уитни. Если в таблице 2×2 хотя бы одна из сравниваемых частот была менее 10, использовали точный тест Фишера для получения значения достигнутого уровня значимости p . Для определения меры риска

неблагоприятного исхода вычисляли относительный риск развития события (ОР), отношение шансов (ОШ), их 95 % доверительные интервалы. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Техника выполнения остеопластической торакопластики из минидоступа. В положении больного на животе выполняется паравертебральный минидоступ длиной 4-5 см. Для удобства выполнения дальнейших манипуляций кожный разрез располагается в проекции остистых отростков III–IV позвонков. При помощи электрокоагулятора рассекаются трапециевидная мышца и глубокая мускулатура спины в зоне прикрепления верхних (I–V) грудных ребер к позвоночнику.

Важно помнить, что необходимо оставлять неповрежденными верхние 3 см трапециевидной мышцы. Благодаря этому, в дальнейшем происходит более полное восстановление функции верхней конечности. Далее обнажаются задние отрезки планируемого для резекции количества верхних ребер на протяжении не более 3 см. Связано это с необходимостью максимального сохранения мышц первого и второго межреберья. Поднадкостнично резецируется задний участок III ребра при помощи реберного резектора Gierts-Stille на протяжении 3 см и через его ложе начинается выполнение экстраплеврального пневмолиза по направлению к I ребру.

Начинать отслойку удобнее с помощью зонда Кохера, используя в последующем только «тупые» методы, тупфер или палец. С целью гемостаза сформированная экстраплевральная полость временно плотно тампонируется марлевыми салфетками.

После отслойки легкого до позвоночника и от II ребра последнее резецируется поднадкостнично на протяжении 1,5-2 см. Далее, после мобилизации реберным распатором Semb, резецируются нижележащие IV и V ребра на протяжении 8-10 см до задне-подмышечной линии при помощи резектора Brunner.

Первое ребро мобилизуется следующим образом. При помощи электрокоагулятора и реберного распатора выделяется верхний край ребра от позвоночника до точки, расположенной на 1 см медиальнее бугорка Лисфранка. Около позвоночника пересекается первое межреберье до ребра при помощи электрокоагулятора. За ребро проводится распатор для I ребра, оно отводится от подключичных сосудов и пересекается у позвоночника при помощи резектора для I ребра. При мобилизации и обработке I ребра необходимо помнить, что к передней поверхности шейки I ребра прилежит нижняя часть звездчатого узла симпатического нерва. При его повреждении возможно развитие симптома Бернара-Горнера. После этого доступ в грудную полость становится более широким, что облегчает выполнение пневмолиза, который осуществляется в следующих пределах: спереди – до II ребра, сзади – до VII межреберья, медиально – от средостения до уровня IV или V грудного позвонка, слева ориентиром служит дуга аорты.

Латерально пневмолиз выполняется минимально, стараясь не разрушать сращение между II–III ребрами и париетальной плеврой, что в дальнейшем позволяет достичь дополнительной фиксации верхушки коллабированного легкого к «реберному блоку».

Сформированная экстраплевральная полость туго заполняется марлевыми тампонами. Верхушка легкого фиксируется у позвоночника к VI, VII или VIII ребру. С этой целью на париетальную плевру над опущенной верхушкой накладывается зажим Бильрот, над ним плевра прошивается нерассасывающейся нитью, перевязывается под зажимом и, подтянутая к позвоночнику, закрепляется путем подшивания через шестое и седьмое межреберья к VII ребру. Далее производится фиксация ребер при помощи нерассасывающегося сверхпрочного высокомодульного полиэтилена. Для этого в концах резецированных ребер на расстоянии 1 см от края перфорируется отверстие с помощью хирургического шила. Через эти отверстия с помощью иглы проводятся нити.

С целью усиления коллабирующего эффекта операции в последние годы так называемый «реберный блок» остеопластической торакопластики формируется следующим образом. На расстоянии 4-5 см от позвоночника в седьмом межреберье через прокол в коже в экстраплевральную полость вводится зажим достаточной длины, которым захватывается один конец каждой нити. Затем через этот же прокол вводится зажим в шестое межреберье и выводится второй конец каждой нити. Ассистент последовательно подтягивает концы I, II и III ребер под внутреннюю поверхность VI ребра, а хирург завязывает узлы. Таким образом, «реберный блок» плотно фиксируется к VII ребру, обеспечивая достаточный коллапс верхней доли и частично шестого сегмента легкого.

В прежние годы при пятиреберной остеопластической торакопластике все резецированные ребра фиксировали к VI ребру. Применение предложенной модификации позволяет усилить коллапс пораженных деструктивным процессом отделов легких. Через ранее выполненный прокол в коже в экстраплевральную полость вводится силиконовый дренаж. После заключительного гемостаза рана послойно зашивается. Дренаж подключается к активной аспирации через банку Боброва с разрежением 14–18 см водного столба.

При благоприятном течении раннего послеоперационного периода возможна активная аспирация при помощи аспирационной системы «гармошка-контейнер», что позволяет в более ранние сроки активизировать больного. Дренаж удаляется после прекращения экссудации, в среднем на 3-4 сутки. Средняя продолжительность операции, по нашим данным, составила 50 минут. Средняя операционная кровопотеря – 340 мл.

Топографо-анатомическое обоснование паравертебрального минидоступа при выполнении остеопластической торакопластики. При разработке и изучении

метода выполнения остеопластической торакопластики из минидоступа мы исходили из принципа, что доступ должен быть удобен для полноценного хирургического вмешательства и мал, насколько это возможно. Наше исследование доказывает рациональное соотношение минимальной травматичности доступа и свободы действий в ране.

При выполнении остеопластической торакопластики по классической методике доступ к задним отрезкам верхних пяти ребер и экстраплевральному пространству осуществлялся через паравертебральный разрез, окаймляющий лопаточную кость, длиной до 15-17 см. При этом фактически полностью пересекалась трапецевидная мышца и лежащая под ней глубокая мускулатура спины. Данный доступ удобен, хорошо визуализируются задние отрезки резецируемых ребер, после выполнения экстраплеврального пневмолиза не представляет технических сложностей фиксация ребер к VI ребру. Пересечение межреберных мышц первого и второго межреберья позволяло добиться достаточной мобильности ребер (Белявский В. Е., 1978; Краснов Д. В., 2011). В то же время доступ не лишен специфических недостатков. В первую очередь – это пересечение мышц спины на большом протяжении, что приводит к достаточно большой интраоперационной кровопотере, необходимости гемостаза и, как следствие, к увеличению продолжительности времени операции. В дальнейшем появлялись значительные ограничения в реабилитации больных в связи с выраженным болевым синдромом. Высокий процент гнойных осложнений и кровотечений в раннем послеоперационном периоде увеличивал продолжительность нахождения пациентов в хирургической клинике. Косметический дефект прооперированных больных снижал приверженность данной категории пациентов к оперативному лечению. Перечисленные факторы и привели нас к поиску более щадящего подхода к данной операции и анализу возможностей выполнения остеопластической торакопластики из минидоступа.

Исследований, посвященных объективной оценке доступов для малоинвазивной экстраплевральной торакопластики, а также их сравнительной оценке с традиционными доступами, в литературе не обнаружено. Ранее метод выполнения остеопластической торакопластики из минидоступа не исследовался и не было четких представлений о минимально допустимых размерах операционного доступа.

Важными критериями для оценки малоинвазивного доступа являются его малая травматичность, обзор операционного поля, универсальность доступа. При выполнении остеопластической торакопластики из минидоступа травмирование мышц спины минимально, что в первую очередь связано с протяженностью разреза до 5 см. После рассечения глубоких слоев мышц визуализация задних отрезков пересекаемых ребер не затруднена и не представляет технических сложностей. Обзор экстраплевральной полости не затруднен после установки реберного ранорасширителя,

что, в свою очередь, позволяет хирургу выполнить мобилизацию I ребра без каких-либо технических трудностей. Необходимо уточнить, что мы отказались от пересечения межреберных мышц с целью уменьшения интраоперационной кровопотери и создания условий для полноценного коллапса легочной ткани. Возможность фиксировать мобилизованные ребра за VII ребром обеспечена путем наложения контрапертуры в седьмом межреберье.

Данный метод доступа к экстраплевральной полости позволяет хирургу в течение всего времени вмешательства осуществлять непосредственный контроль над всеми важными анатомическими структурами операционного поля, осуществлять своевременный гемостаз и создавать необратимый циркулярный коллапс легочной ткани.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

К моменту поступления в хирургическое отделение у всех больных туберкулез носил распространенный характер, в том числе двусторонняя локализация каверн выявлена у 43 (22,5 % $\pm$ 3,0 %) пациентов основной группы и у 61 (27,4 % $\pm$ 3,0 %) – группы сравнения ($p = 0,26$; χ^2). Рентгенологические признаки неуклонного прогрессирования специфического процесса в виде нарастающей в динамике перикавитарной инфильтрации с обширным обсеменением сегментов легких выявлены у большинства пациентов наблюдаемых групп – у 167 (87,4 % $\pm$ 2,4 %) человек в первой и у 179 (80,3 % $\pm$ 2,7 %) во второй. У всех остальных пациентов течение туберкулезного процесса расценено нами как нестабильное с частыми обострениями – у 24 (12,6 % $\pm$ 2,4 %) и 44 (19,7 % $\pm$ 2,7 %) больных ($p = 0,05$; χ^2).

Наиболее часто каверны определяли в верхней доле или в верхней доле и шестом сегменте легких. В нижней доле наблюдали каверны у тех пациентов, которым ранее были выполнены верхние лобэктомии – у 13 (6,8 % $\pm$ 1,8 %) и 19 (8,5 % $\pm$ 1,9 %) пациентов в наблюдаемых группах ($p = 0,52$; χ^2). У 118 (61,8 % $\pm$ 3,5 %) пациентов основной группы и у 138 (61,9 % $\pm$ 3,3 %) пациентов группы сравнения наблюдали поликавернозное поражение легочной ткани (две и более каверны) ($p = 0,9$; χ^2). Двустороннее субтотальное обсеменение легких выявляли в 178 (93,2 % $\pm$ 1,8 %) и 213 (95,5 % $\pm$ 1,4 %) случаях ($p = 0,30$; χ^2), свежие инфильтративные фокусы в противоположном легком – у 39 (20,4 % $\pm$ 2,9 %) и 42 (18,8 % $\pm$ 2,6 %) пациентов в наблюдаемых группах ($p = 0,6$; χ^2).

Несмотря на предшествующую интенсивную специфическую химиотерапию, перед операцией бактериовыделение сохранялось у 179 (93,7 % $\pm$ 1,8 %) и 207 (92,8 % $\pm$ 1,7 %) пациентов ($p = 0,72$; χ^2). Массивным оно было у 120 (67,1 % $\pm$ 3,5 %) и 145 (70,1 % $\pm$ 3,2 %) больных с бактериовыделением ($p = 0,53$; χ^2). Среди пациентов с лекарственной устойчивостью возбудителя МЛУ отмечалась у

значительного большинства, в первой группе – у 136 (88,9 % $\pm$ 2,5 %), во второй – у 161 (86,1 % $\pm$ 2,5 %), $p = 0,44$; χ^2 . Более чем у половины больных с лекарственной устойчивостью возбудителя в обеих группах преобладала широкая лекарственная устойчивость – у 99 (64,7 % $\pm$ 3,9 %) и 106 (56,7 % $\pm$ 3,6 %) человек ($p = 0,1$; χ^2).

Из-за распространённости процесса в легких и часто встречающейся сопутствующей ХОБЛ у значительного большинства пациентов обеих групп наблюдали проявления дыхательной недостаточности. Сопутствующую ХОБЛ наблюдали в 32 (16,8 % $\pm$ 2,7 %) случаях в первой и в 51 (22,9 % $\pm$ 2,8 %) – во второй группе ($p = 0,1$; χ^2).

Важным фактором, подчеркивающим тяжесть контингента исследуемых больных, является наличие воспаления трахеобронхиального дерева. Гнойный эндобронхит диагностирован у 142 (74,3 % $\pm$ 3,2 %) пациентов первой группы и 159 (71,3 % $\pm$ 3,0 %) пациентов второй группы, что затруднило возможность применения хирургического лечения и значительно увеличило длительность периода предоперационной подготовки ($p = 0,49$; χ^2). Специфическое поражение трахеобронхиального дерева выявлено в 112 (58,6 % $\pm$ 3,6 %) и 110 (49,3 % $\pm$ 3,4 %) наблюдениях ($p = 0,06$; χ^2) и явилось относительным противопоказанием к выполнению резекционных вмешательств на легких.

Таким образом, в настоящее исследование включены наиболее сложные для лечения больные распространённым фиброзно-кавернозным туберкулёзом лёгких, с нестабильным, волнообразным течением процесса, частыми обострениями, приводящими к неуклонному прогрессированию. Достоверных различий вышеперечисленных признаков среди наблюдаемых больных в обеих группах выявлено не было. Сохраняющиеся явления интоксикации, обильное бактериовыделение, МЛУ возбудителя, специфическое поражение трахеобронхиального дерева, признаки дыхательной недостаточности определили несостоятельность проводимой специфической химиотерапии и обусловили противопоказания к резекционной хирургии. Из имеющихся в арсенале хирургических пособий операцией выбора в данных условиях явилась коллапсохирургическая операция остеопластическая торакопластика.

Больным основной группы произведены 196 остеопластических торакопластик, пациентам группы сравнения – 238, с двух сторон операции были выполнены 5 (2,6 % $\pm$ 1,2 %) больным первой группы и 15 (6,7 % $\pm$ 1,7 %) – второй ($p = 0,05$; χ^2). В обеих группах наблюдений преобладал пятиреберный вариант операции – в 159 (81,1 % $\pm$ 2,8 %) и 205 (86,1 % $\pm$ 2,2 %) случаях ($p = 0,1$; χ^2).

Выполнение остеопластической торакопластики из минидоступа позволило предупредить кровопотерю более 400 мл при выполнении операции у

187 (95,4 % $\pm$ 1,5 %) пациентов в основной группе. У больных, оперированных по классической методике, интраоперационная кровопотеря менее 400 мл наблюдалась в 105 (44,1 % $\pm$ 3,2 %) случаях ($p = 0,0001$; χ^2) (ОР = 10,1; 95 % ДИ 9,20–11,01). Значительная интраоперационная кровопотеря (более 500 мл) была допущена у 1 (0,5 % $\pm$ 0,5 %) пациента основной группы и у 69 (29,0 % $\pm$ 2,9 %) – группы сравнения ($p = 0,0001$; ТТФ). Средняя интраоперационная кровопотеря при выполнении остеопластической торакопластики составила 278 мл $\pm$ 20 мл в основной группе и 438 мл $\pm$ 22 мл в группе сравнения ($p < 0,05$).

Единственным операционным осложнением, возникшим во время операции, был травматический пневмоторакс, его наблюдали у 10 (5,1 % $\pm$ 1,6 %) и 28 (11,8 % $\pm$ 2,1 %) оперированных больных ($p = 0,05$; χ^2). Методика ликвидации травматического пневмоторакса дренированием обеспечивала благоприятный исход еще на операционном столе, намеченный план выполнения операции не меняли.

Послеоперационный период протекал с различными осложнениями у 28 (14,7 % $\pm$ 2,6 %) больных первой группы и у 69 (30,9 % $\pm$ 3,1 %) – второй ($p = 0,0001$; χ^2). Риск развития осложнений в раннем послеоперационном периоде при выполнении остеопластической торакопластики по классической методике выше (ОР = 1,46; 95 % ДИ 1,38–1,54). Осложнения тяжелого характера, такие как кровотечение в экстраплевральной полости, обширное нагноение послеоперационной раны, прогрессирование туберкулезного процесса с развитием дыхательной недостаточности, гипостатическая пневмония, возникали у 14 (7,3 % $\pm$ 1,9 %) и 49 (22,0 % $\pm$ 2,9 %) пациентов в анализируемых группах ($p = 0,0001$; χ^2).

Таблица 1 – Характеристика осложнений у наблюдаемых больных после остеопластической торакопластики

Послеоперационное осложнение	Группы наблюдения				p
	1-я группа		2-я группа		
	Абс. чис.	%	Абс. чис.	%	
Травматический неврит	14	7,3 ± 1,9	20	9,0 ± 1,9	0,14*
Обширное нагноение раны	3	1,6 ± 0,9	5	2,2 ± 1,0	0,45**
Кровотечение	1	0,5 ± 0,5	10	4,5 ± 1,4	0,01**
Пневмония	8	4,2 ± 1,5	12	5,4 ± 1,5	0,37**
Прогрессирование туберкулезного процесса	6	3,1 ± 1,3	22	9,9 ± 2,0	0,005**
Всего больных с осложнениями	28	14,7 ± 2,6	69	30,9 ± 3,1	0,0001*
Всего больных	191	100	223	100	—
Примечание: * – χ^2 Пирсона, ** – ТТФ.					

Обширное нагноение раны, исходящее из экстраплевральной зоны, имело место у 3 (1,6 % $\pm$ 0,9 %) и 5 (2,2 % $\pm$ 1,0 %) больных исследуемых групп ($p = 0,4$; ТТФ). Всем этим пациентам произведена saniрующая ревизия раны с удалением декостированных фрагментов резецированных ребер, и осложнение закончилось у всех благополучно.

В 1 (0,5 % $\pm$ 0,5 %) и в 10 (4,5 % $\pm$ 1,4 %) случаях ($p = 0,01$; ТТФ) послеоперационное дренирование выявило кровотечение в экстраплевральной полости, всем этим пациентам выполнена реторакотомия. Во всех случаях определялась повышенная диффузная кровоточивость из стенок полости, кровотечения из крупных сосудов не наблюдалось. У большинства больных удалось добиться остановки кровотечения путем использования современных гемостатических приемов и средств, у двух пациентов группы сравнения продолжающаяся кровопотеря потребовала применения местной тампонады остаточной экстраплевральной полости с ее орошением 5-процентным раствором ϵ -аминокапроновой кислоты. Тампоны удалены на вторые-третьи сутки. Кровотечение не рецидивировало.

В 8 (4,2 % $\pm$ 1,5 %) и 12 (5,4 % $\pm$ 1,5 %) наблюдениях была выявлена послеоперационная гипостатическая пневмония на стороне операции ($p = 0,37$; ТТФ). Применение ингаляционной терапии, антибиотиков широкого спектра действия и постурального дренажа позволило справиться с этим осложнением у всех этих больных.

Прогрессирование туберкулеза легких после остеопластической торакопластики, сопровождающееся развитием дыхательной недостаточности возникло в первой группе у 6 (3,1 % $\pm$ 1,3 %) человек, во второй – у 22 (9,9 % $\pm$ 2,0 %) ($p = 0,005$; ТТФ). Коррекция противотуберкулезной терапии обеспечила стабилизацию процесса в 2 наблюдениях в основной группе и в 11 – в группе сравнения.

Таким образом, выявлены статистически значимые различия между группами по количеству больных с возникшим кровотечением ($p = 0,01$; ТТФ) и прогрессированием специфического процесса ($p = 0,005$; ТТФ). Возникшие послеоперационные осложнения были ликвидированы у 12 (85,7 % $\pm$ 6,6 %) пациентов первой и у 41 (84,0 % $\pm$ 4,4 %) второй группы ($p = 0,61$; ТТФ).

В дальнейшем большинству пациентов обеих групп была выполнена клапанная бронхоблокация – 163 (85,3 % $\pm$ 2,6 %) и 191 (85,7 % $\pm$ 2,4 %), $p = 0,93$; χ^2 . Осложнения после данной процедуры были малочисленны и легко устранимы. Использование коллапса и временной окклюзии позволило добиться закрытия полостей распада у большинства пациентов без необходимости применения дополнительной резекции легкого, которая понадобилась только 6 (3,1 % $\pm$ 1,3 %) и 9 (4,0 % $\pm$ 1,3 %) пациентам в наблюдаемых группах ($p = 0,45$; ТТФ).

Непосредственные результаты оценивались спустя 12 и 18 месяцев после оперативного лечения, отдаленные – в срок от 2 до 4 лет.

Применение метода остеопластической торакопластики, выполняемой из минидоступа, позволило добиться прекращения бактериовыделения в 144 (80,4 % $\pm$ 2,9 %) случаях через 12 месяцев после операции. Среди больных, которым применялась остеопластическая торакопластика по классической методике, абациллировано 124 (69,3 % $\pm$ 3,5 %) больных ($p = 0,0$; χ^2 ; ОШ = 1,84; 95 % 1,72–1.97).

Таблица 2 – Частота и сроки прекращения бактериовыделения у наблюдаемых больных до 12 месяцев после остеопластической торакопластики ($M \pm m$)

Группы больных		Всего бактерио-выделителей	Из них прекратило выделять МБТ				
			Всего	В том числе в сроки (месяцы)			
				1	2	3	4–12
I	Абс.ч.	179	144	62	36	26	20
	%	93,7 $\pm$ 1,8	80,4 $\pm$ 2,9	34,6 $\pm$ 3,6	20,1 $\pm$ 3,0	14,5 $\pm$ 2,6	11,2 $\pm$ 2,4
II	Абс.ч.	207	143	82	22	20	19
	%	92,8 $\pm$ 1,7	69,1 $\pm$ 3,2	39,6 $\pm$ 3,4	10,6 $\pm$ 2,1	9,7 $\pm$ 2,1	9,2 $\pm$ 2,1
p*		0,72	0,01	0,31	0,01	0,14	0,52
Примечание: * – χ^2 Пирсона							

В 159 (83,2 % $\pm$ 2,7%) наблюдениях в основной группе после остеопластической торакопластики, выполняемой из минидоступа, через 12 месяцев чаще наблюдалось закрытие полостей распада, чем в группе сравнения, где аналогичный показатель составил 156 (70,0 % $\pm$ 3,0 %) случаев ($p = 0,002$; χ^2 ; ОШ = 2,13; 95 % ДИ 1,98–2,28).

Таблица 3 – Частота и сроки закрытия каверн до 12 месяцев после остеопластической торакопластики у наблюдаемых больных ($M \pm m$)

Группы больных		Всего больных	Из них наблюдалось закрытие каверн				
			Всего	В том числе в сроки (месяцы)			
				1	2	3	4-12
I	Абс.ч.	191	159	123	19	11	6
	%	100,0 $\pm$ 0,0	83,2 $\pm$ 2,7	64,4 $\pm$ 3,5	9,9 $\pm$ 2,2	5,8 $\pm$ 1,7	3,1 $\pm$ 1,3
II	Абс.ч.	223	156	101	18	17	20
	%	100,0 $\pm$ 0,0	70,0 $\pm$ 3,0	45,3 $\pm$ 3,3	8,1 $\pm$ 1,8	7,6 $\pm$ 1,8	9,0 $\pm$ 1,9
p			0,002*	0,0001*	0,5*	0,45*	0,01**
Примечание: * – χ^2 Пирсона, ** – ТТФ							

Дальнейшее полноценное противотуберкулезное лечение с учетом чувствительности возбудителя и резекционные вмешательства, выполненные в

6 (3,1 % $\pm$ 1,3 %) и 9 (4,0 % $\pm$ 1,3 %) случаях в наблюдаемых группах ($p = 0,45$; ТТФ), позволили улучшить показатели эффективности остеопластической торакопластики. К 18 месяцам наблюдений у 173 (90,6 % $\pm$ 2,1 %) пациентов первой группы было достигнуто значительное улучшение. Ещё у 14 (7,3 % $\pm$ 1,9 %) наблюдаемых лиц состояние расценено как улучшение. В группе сравнения эти показатели статистически достоверно ниже – значительное улучшение наблюдалось у 176 (78,9 % $\pm$ 2,8 %) больных ($p = 0,001$; χ^2), улучшение – у 35 (15,8 % $\pm$ 2,4 %, $p = 0,009$; χ^2).

Клиническое излечение у больных туберкулезом, в лечении которых применялся метод остеопластической торакопластики, выполняемый из минидоступа, в отдаленный период достигнуто в 169 (88,5 % $\pm$ 2,3 %) случаях, среди пациентов группы сравнения – в 177 (79,7 % $\pm$ 2,7 %, $p = 0,01$; χ^2).

Таблица 4 – Отдаленные результаты хирургического лечения наблюдавшихся больных

Исход	Группы наблюдения				p
	1-я группа		2-я группа		
	Абс. чис.	%	Абс. чис.	%	
Клиническое излечение	169	88,5 ± 2,3	177	79,7 ± 2,7	0,016*
Формирование хронического процесса	15	7,9 ± 2,0	30	13,5 ± 2,3	0,066*
Прогрессирование	6	3,1 ± 1,3	13	5,9 ± 1,6	0,14**
Летальный исход	1	0,5 ± 0,5	2	0,9 ± 0,6	0,56**
Всего больных	191	100	222	100	
Примечание: * – χ^2 Пирсона, ** – ТТФ					

Таким образом, в результате комплексного лечения, включающего коллапсохирургическую операцию остеопластическую торакопластику, выполняемую из минидоступа, шансы достижения клинического излечения оказались выше (ОШ = 1,09; 95 % ДИ 1,05–1,12), чем при использовании классического варианта операции.

Подводя итог, следует отметить, что разработанный метод остеопластической торакопластики из минидоступа, основанный на принципах максимального снижения травматичности, кровопотери, минимизации косметического дефекта, позволяет достичь saniрующий эффект у сложной категории больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с тяжелыми клиническими проявлениями

заболевания, нестабильным течением процесса, плохо поддающихся химиотерапии и представляющих высокую эпидемиологическую опасность.

ВЫВОДЫ

1. Разработан принципиально новый метод выполнения остеопластической торакопластики, который позволяет проводить все этапы операции из минидоступа не более 5 см при непосредственном визуальном контроле всех окружающих анатомических структур и достигать создания необходимого селективного концентрического коллапса легочной ткани у больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом.

2. Предлагаемая тактика хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза легких позволяет снизить риски интраоперационной кровопотери более 400 мл (ОР = 10,1; 95 % ДИ 9,20–11,01) и развития послеоперационных осложнений (ОР = 1,46; 95 % ДИ 1,38–1,54).

3. При применении нового метода остеопластической торакопластики из минидоступа в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких наблюдается увеличение частоты и укорочение сроков прекращения бактериовыделения и закрытия полостей распада.

4. Разработанный новый высокотехнологичный метод лечения больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких увеличивает частоту клинического излечения в отдаленном периоде (ОШ = 1,09; 95 % ДИ 1,05–1,12).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Предлагаемый новый метод остеопластической торакопластики является операцией выбора у больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом с локализацией каверн в верхней доле и шестом сегменте легкого, которым резекция легкого противопоказана или связана с высоким риском развития тяжелых плевро-легочных осложнений.

2. Остеопластическая торакопластика, выполняемая из минидоступа, является альтернативой классическому варианту операции в связи с меньшим риском интраоперационной кровопотери, послеоперационных осложнений и более высокой эффективностью.

3. Предлагаемый метод целесообразно применять при распространенности туберкулезного процесса, его прогрессирующем течении, наличии массивного бактериовыделения, специфическом поражении трахеобронхиального дерева, дыхательной недостаточности I-II степени тяжести.

4. Выполнение операции доступно в условиях торакальных хирургических отделений противотуберкулезных учреждений.

5. Пациентам, перенесшим остеопластическую торакопластику, рекомендована

клапанная бронхоблокация, создающая временную лечебную окклюзию кавернизированных отделов легкого.

6. При сохранении деструктивных изменений и бактериовыделения после остеопластической торакопластики в условиях уменьшенного гемиторакса возможно выполнение резекции легкого или пневмонэктомии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Применение клапанной блокады бронха у больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких после остеопластической торакопластики / Д. В. Краснов [и др.; в том числе **Д. А. Скворцов**] // **Туберкулез и болезни легких**. – 2010. – Т. 87, № 9. – С. 8–13.

2. Непосредственная эффективность остеопластической торакопластики, дополненной клапанной бронхоблокацией в лечении больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / Д. В. Краснов [и др.; в том числе **Д. А. Скворцов**] // **Туберкулез и болезни легких**. – 2011. – Т. 88, № 4. – С. 218–219.

3. Остеопластическая торакопластика с применением эндобронхиального клапана в комплексном лечении больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / Д. В. Краснов [и др.; в том числе **Д. А. Скворцов**] // **Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук**. – 2011. – № 2. – С. 52–57.

4. Остеопластическая торакопластика из мини-доступа в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / Д. В. Краснов [и др.; в том числе **Д. А. Скворцов**] // **Туберкулез и болезни легких**. – 2014. – Т. 91, № 5. – С. 42–46.

5. Хирургическое лечение больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением остеопластической торакопластики из мини-доступа / Д. В. Краснов [и др.; в том числе **Д. А. Скворцов**] // **Туберкулез и болезни легких**. – 2015. – № 6. – С. 82–83.

6. Лукьянова М. В. Метаболический профиль больных при хирургическом лечении туберкулеза легких / М. В. Лукьянова, Д. В. Краснов, **Д. А. Скворцов** // **Туберкулез и болезни легких**. – 2015. – № 5. – С. 116–117.

7. Оценка и коррекция нутритивного статуса больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких в периоперационном периоде / М. В. Лукьянова [и др.; в том числе **Д. А. Скворцов**] // **Врач-аспирант**. – 2015. – Т. 71, № 4.1. – С. 117–123.

8. Пат. **2312616** С1 Российская Федерация, МПК⁵¹ А61В17/00. Способ лечения деструктивного туберкулеза легких / Краснов В. А., Грищенко Н. Г., Андренко А. А., Краснов Д. В., Бесчетный Т. Г., Рейхруд М. В., **Скворцов Д. А.**; ФГУ Новосибирский НИИ туберкулеза Росздрава. – № 2006110658/14; заявл.

03.04.2006; опубл. 20.12.2007. – Бюл. 35. – 5 с.

9. Пат. № 2475192 Российская Федерация, МПК⁵¹ А61В17/00. Способ лечения деструктивного туберкулеза легких / Краснов Д. В., Краснов В. А., Грищенко Н. Г., **Скворцов Д. А.**, Бесчетный Т. Г., Рейхруд М. В.; Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза. – № 2011122876/14; заявл. 06.06.2011; опубл. 20.02.2013. – Бюл. 5. – 8 с.

10. Пат. № 2587315 Российская Федерация, МПК⁵¹ А61В17/00. Способ остеопластической торакопластики из минидоступа / Краснов Д. В., Краснов В. А., Грищенко Н. Г., **Скворцов Д. А.**, Бесчетный Т. Г., Рейхруд М. В., Авдиенко К. А., Петрова Я. К. ; Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза. – № 2014119029/14; заявл. 12.05.2014; опубл. 20.06.2016. – Бюл.32. – 7 с.

11. Остеопластическая торакопластика, дополненная клапанной бронхоблокацией в лечении больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / Д. В. Краснов [и др.; в том числе **Д. А. Скворцов**] // Фтизиатрия и пульмонология. – 2011. – № 2. – С. 125-126.

12. Blocking of bronchoscopic endobronchial valve in the complex surgical treatment of patients with pulmonary tuberculosis / D. Krasnov [et all...among then **D. Skvortsov**] // European Respiratory Journal. – 2012. – Т. 40, № S56. – С. 1860.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ДИ	– доверительный интервал
МБТ	– микобактерии туберкулеза
МЛУ	– множественная лекарственная устойчивость
ОР	– отношение рисков
ОФВ1	– объем форсированного выдоха за 1 секунду
ОШ	– отношение шансов
ТТФ	– точный тест Фишера
ХОБЛ	– хроническая обструктивная болезнь лёгких
BMI	– Body Mass Index (индекс массы тела)
CCI	– Charlson Comorbidity Index (индекс коморбидности Чарлсона)