

На правах рукописи

Карнаухов Вячеслав Анатольевич

**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ  
ТУБЕРКУЛЁЗОМ ЛЕГКИХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДВУСТОРОННЕЙ  
ОДНОМОМЕНТНОЙ ВИДЕОАССИСТЕНТТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ  
РЕЗЕКЦИИ ИЗ ОДНОСТОРОННЕГО  
МЕЖРЕБЕРНО-СРЕДОСТЕННОГО ДОСТУПА**

14.01.16 – фтизиатрия

14.01.17 – хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Новосибирск – 2019

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и федеральном государственном бюджетном учреждении «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук

**Краснов Денис Владимирович**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор

**Мордык Анна Владимировна**

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

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 научное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза» (г. Москва)

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года в «\_\_\_» часов на заседании диссертационного совета Д 208.062.01 на базе Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52, тел.: (383) 229-10-83)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52, <http://ngmu.ru/dissertation/459>)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

**И. В. Куимова**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность избранной темы.** За последнее десятилетие Россия добилась существенных результатов в борьбе с туберкулезом. Об этом свидетельствует снижение заболеваемости туберкулезом на 42 %, а смертности – на 64 % с 2000 года. Определенный вклад в оздоровление фтизиатрических пациентов вносят хирургические методы лечения, в 2016 году в среднем по стране оперировано 6,7 % больных туберкулезом органов дыхания, при этом данный показатель не увеличивается в течение последнего десятилетия (Грищенко Н. Г., 2017; Краснов В. А., 2018). Многие авторы высказывают озабоченность недостаточным применением хирургических методов лечения больных туберкулезом легких (Нечаева О. Б., 2012; Отс О. Н., 2012).

Хирургическое лечение двусторонних поражений органов дыхания является одним из наиболее сложных разделов торакальной хирургии. Основным методом хирургического лечения при туберкулезе органов дыхания является резекция легких (Мотус И. Я., 2009; Гиллер Д. Б., 2018; Яблонский П. К., 2019), которая при двусторонней локализации процесса выполняется последовательно или одновременно. Последовательные двусторонние операции выполняются из межреберных торакотомий с временным интервалом между операциями от нескольких недель до нескольких месяцев (Андренко А. А., 2000; Перельман М. И., 2004). Одновременные двусторонние операции выполняются из различных доступов: последовательно из отдельных боковых доступов, билатеральной передней межреберной торакотомии с поперечным рассечением грудины, полной срединной стернотомии (Перельман М. И., 2004). Последний способ стал общепринятым во всем мире (Иванов А. В., 1983; Порханов В. А., 2002; Rodríguez M., 2009; Kilani T., 2015).

Кроме того, существует метод одновременной двусторонней резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа (Иванов А. В., 1996), преимущества которого заключаются в отсутствии негативных последствий стернотомии (медиастенит, перикардит, остеомиелит грудины). Выполнение данной операции из классических бокового и средостенного доступов длиной 10–12 см сопровождалось кровопотерей свыше 500 мл в 25,6 % случаев, плевро-легочными послеоперационными осложнениями у 12,8 % больных (Иванов А. В., 1994; Свинцов А. Е., 1997).

Современные технические возможности и высокая эффективность видеоторакоскопии (ВТС) в торакальной хирургии (Перельман М. И., 2004; Гиллер Д. Б., 2009; Асанов Б. М., 2010; Баженов А. В., 2013; Корпусенко И. В., 2015; Rodríguez M., 2009; Kilani T., 2015) побудили к использованию видеоассистентторакоскопии (ВАТС) при двусторонней одномоментной резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа для выполнения данного вмешательства из минидоступов не более 5–7 см.

В связи с вышеизложенным, изучение эффективности комплексного лечения больных туберкулезом легких с максимально возможным индивидуальным подходом, совершенствование и разработка новых миниинвазивных хирургических пособий, позволяющих оперировать пациентов с двусторонним поражением легких одномоментно, являются актуальными научными задачами фтизиатрии и хирургии.

**Степень разработанности темы диссертации.** В туберкулезном легочно-хирургическом отделении Тульского областного противотуберкулезного диспансера в течение многих лет изучаются возможности хирургического лечения больных двусторонним туберкулезом легких, широко применяется метод двусторонней резекции легких из межреберно-средостенного доступа. Данная методика является высокоэффективным методом, позволяющим одномоментно добиться полной ликвидации специфических изменений в обоих легких, у пациентов с деструктивным процессом и с бактериовыделением – абациллирования и закрытия полостей распада (Митрохин Л. А., 1980; Карнаухов В. А., 2012). В доступной литературе не обнаружено сведений о применении во фтизиатрической практике двусторонних одномоментных резекционных вмешательств на легких, выполняемых с ВАТС поддержкой.

**Цель исследования.** Повысить эффективность комплексного лечения больных двусторонним туберкулезом органов дыхания путем разработки и внедрения хирургического метода двусторонней одномоментной видеоассистентторакоскопической резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа.

#### **Задачи исследования**

1. Разработать и дать топографо-анатомическое обоснование новому методу хирургического лечения больных двусторонним туберкулезом лёгких, основанному на применении в комплексном лечении двусторонней

одномоментной видеоассистентторакопической резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа.

2. Разработать показания и противопоказания к новому методу хирургического лечения, алгоритм выбора одномоментных и последовательных двусторонних резекций при туберкулезе легких.

3. Проанализировать продолжительность нового метода хирургического лечения, объем кровопотери во время и после операции, количество и характер осложнений, возникших в послеоперационном периоде, продолжительность пребывания в стационаре в сравнении с последовательными двусторонними резекциями, выполненными по общепринятой методике с временным промежутком между операциями.

4. Сравнить данные результатов одномоментных двусторонних резекций, выполняемых из классических доступов без использования видеоассистированной торакокопии, опубликованные в литературе с новым предлагаемым методом: продолжительность хирургического вмешательства, объем интраоперационной кровопотери, послеоперационные плевро-легочные осложнения.

5. Оценить эффективность комплексного лечения больных двусторонним туберкулезом органов дыхания на основе анализа прекращения бактериовыделения и закрытия полостей распада.

#### **Научная новизна исследования**

1. Впервые разработан, научно обоснован и внедрен в практическую работу торакальных отделений ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза» Минздрава России, ГУЗ «Тульский областной противотуберкулезный диспансер № 1» и противотуберкулезных диспансеров ряда регионов России принципиально новый метод двусторонней одномоментной VATS резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа (патент РФ № 2673865).

2. Впервые дано топографо-анатомическое обоснование применения VATS и минидоступов для выполнения двусторонней одномоментной резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа и представлена хирургическая техника выполнения операции.

3. Впервые разработаны показания и противопоказания для использования двусторонней одномоментной резекции легкого, алгоритм выбора одномоментных и последовательных резекций при двустороннем

туберкулезе легких.

4. Установлено, что предлагаемый метод выгодно отличается от последовательных подходов с временным промежутком между операциями и позволяет снизить среднюю продолжительность оперативных вмешательств со 155 до 95 мин ( $p < 0,05$ ), снизить среднюю интраоперационную кровопотерю с 336 до 188 мл ( $p < 0,05$ ), уменьшить риск кровопотери более 300 мл во время операции (ОШ = 13,57; 95 % ДИ 3,98–46,29), снизить послеоперационную кровопотерю в 1,8 раза с 610,8 мл до 332,2 мл ( $p < 0,05$ ), повысить шансы на течение послеоперационного периода без плевро-легочных осложнений (ОШ = 3,63; 95 % ДИ 1,15–11,46), сократить период нахождения в хирургическом отделении с 9 недель до 3–5 недель.

5. Впервые проанализирована эффективность новой хирургической методики в сравнении с классическим методом двусторонней одномоментной резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа по А. В. Иванову (литературные данные), доказано, что предлагаемый новый хирургический подход не потребовал увеличения продолжительности оперативного вмешательства, позволил значительно уменьшить риск интраоперационной кровопотери более 500 мл (ОШ = 31,03; 95 % ДИ 3,81–252,89), течения послеоперационного периода без плевро-легочных осложнений (ОШ = 3,96; 95 % ДИ 1,04–14,91).

6. Доказано, что эффективность комплексного лечения больных двусторонним туберкулезом, включающего новый метод одномоментной резекции обоих легких, выше, удалось ликвидировать полости распада в легких у 98,9 % больных ( $p = 0,02$ ) и добиться прекращения бактериовыделения у 97,5 % пациентов ( $p = 0,04$ ) в сравнении с больными, оперированными последовательно с двух сторон (91,8 % и 83,7 % случаев соответственно).

**Теоретическая и практическая значимость.** Научно обоснованный метод двусторонней одномоментной резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа, благодаря применению VATS, позволяет осуществлять оперативное пособие больным двусторонним туберкулезом из одностороннего минидоступа длиной не более 5 см и средостенного доступа не более 7 см.

Включение в комплексное лечение больных двусторонним туберкулезом легких разработанного метода резекции легких позволяет достичь наибольших показателей эффективности. Метод отличается от двусторонних поэтапных

резекций меньшей инвазивностью, более короткими сроками лечения, меньшим количеством послеоперационных осложнений.

Разработанному методу хирургического лечения подлежат пациенты с двусторонней локализацией специфических изменений, с туберкулемой, кавернозным или фиброзно-кавернозным туберкулезом, с максимальным объемом поражения с одной стороны до одной доли легкого и одного сегмента другой доли и двух сегментов с противоположной стороны.

Предлагаемая методика доступна к применению в условиях специализированного хирургического стационара, укомплектованного ВТС оборудованием, хирургами, владеющими навыками ВТС операций, и может быть широко использована во фтизиохирургической практике.

**Методология и методы диссертационного исследования.** Для решения поставленных задач выполнено открытое рандомизированное контролируемое проспективное клиническое исследование результатов хирургического лечения больных двусторонним туберкулезом, которым была выполнена двусторонняя резекция легких, представленных в двух сравниваемых группах, в которых одним пациентам операция выполнена одномоментно из одностороннего межреберно-средостенного доступа с использованием ВАТС, а другим – в два этапа с многодневным временным промежутком. В результате исследования предложен принципиально новый и высокоэффективный метод выполнения двустороннего вмешательства из одностороннего бокового минидоступа длиной не более 5 см и средостенного доступа не более 7 см, 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. Клиническое течение туберкулеза у больных с показаниями к двусторонней одномоментной резекции легких характеризуется локализацией специфических изменений в пределах одной доли и одного сегмента на стороне большего поражения и двух сегментов на стороне меньшего поражения при следующих клинических формах: туберкулема, кавернозный и фиброзно-кавернозный туберкулез.

2. Выполнение двусторонней одномоментной резекции легких у больных двусторонним туберкулезом легких возможно осуществить из одностороннего минидоступа.

3. Предложенный метод позволяет сократить продолжительность операции, объем кровопотери во время операции и после нее, снизить количество послеоперационных осложнений, длительность пребывания в хирургическом отделении.

4. Принципиально новый метод комплексного лечения двустороннего туберкулеза легких с применением одномоментной видеоассистентторакопической резекции из минидоступа позволяет добиться прекращения бактериовыделения и закрытия полостей распада у наибольшего количества больных в сравнении с поэтапной двусторонней резекцией легких.

**Степень достоверности.** Достоверность результатов диссертации основывается на обследовании и лечении 189 больных двусторонним туберкулезом легких, о чем свидетельствуют записи в медицинских картах стационарных больных, представленные на проверку первичной документации. Диагноз кавернозного, фиброзно-кавернозного туберкулеза и туберкулемы легких установлен на основании анамнеза и клинико-рентгенологического обследования. Оценка эффективности двусторонней одномоментной VATS резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа подтверждена статистическим анализом. Статистическую обработку результатов исследования проводили по стандартным методикам с использованием программного обеспечения Microsoft Excel и Statistica 10.0. При этом определяли такие статистические показатели, как среднюю арифметическую, стандартное отклонение, стандартную ошибку средней. Статистическую значимость различий ( $p$ ) определяли с помощью  $\chi^2$  Пирсона, U-критерия Манна – Уитни (U). Если в таблице  $2 \times 2$  хотя бы одна из сравниваемых частот была менее 10, использовали двусторонний точный тест Фишера (ТТФ) для получения значения достигнутого уровня значимости  $p$ . Для определения шансов вычисляли отношения шансов (ОШ), их 95 % доверительные интервалы (ДИ). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на научно-практической конференции с Международным участием «Инновационные технологии во фтизиатрии», посвященной памяти академика РАМН М. И. Перельмана (Москва, 2016), на

научно-практической конференции с Международным участием «Туберкулез: инновационные решения – от идеи до практики», посвящённой памяти основателя Сибирской школы фтизиатров, члена-корреспондента РАМН И. Г. Урсова (Новосибирск, 2017), на научно-практической конференции с Международным участием «Туберкулез и другие социально-значимые инфекции: научные достижения и особенности медицинской практики» (Иркутск, 2018). Диссертационная работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Актуальные проблемы диагностики и терапии инфекционных заболеваний» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России и на заседании Ученого совета ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза» Минздрава России (Новосибирск, 2019).

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России по теме: «Разработка и совершенствование методов профилактики, раннего выявления и хирургического лечения повреждений и заболеваний органов грудной и брюшной полости, органов головы, шеи и опорно-двигательного аппарата», номер государственной регистрации АААА-А15-115120910167-4 и в соответствии с утвержденным направлением научно-исследовательской работы ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза» Минздрава России по теме: «Эпидемиологические, медико-биологические, социальные и клинические закономерности течения туберкулеза в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах, разработка эффективных методов профилактики, диагностики, лечения и прогнозирования», номер государственной регистрации АААА-А18-118072590009-6.

**Внедрение результатов исследования.** Материалы диссертации, её выводы и рекомендации используются в учебном процессе кафедры туберкулеза ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России. Разработанная тактика лечения больных внедрена в клиническую практику работы ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулёза» Минздрава России, ГУЗ «Тульский областной противотуберкулезный диспансер № 1», ГБУ «Республиканский противотуберкулезный диспансер» (г. Грозный), ГБУЗ «Забайкальский краевой клинический фтизиопульмонологический центр»

(г. Чита), КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер № 1».

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 1 патент на изобретение и 3 статьи в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, из них 1 статья в журнале, входящем в международную реферативную базу данных и систем цитирования (Scopus).

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 137 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и списка иллюстративного материала. Список литературы представлен 205 источниками, из которых 78 – в зарубежной печати. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 26 таблиц и 14 рисунков.

**Личный вклад автора.** Автором запланированы, организованы и проведены исследования, сформированы цели и задачи, определены объем и методы исследования. 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**

Проведение исследования одобрено этическим комитетом Новосибирского научно-исследовательского института туберкулеза. Объектом исследования были больные двусторонним туберкулезом лёгких с показаниями к хирургическому лечению – резекции легкого с обеих сторон.

Проведено открытое рандомизированное контролируемое проспективное клиническое исследование. Дата начала исследования – январь 2015 года. Дата окончания исследования – декабрь 2017 года.

Методика комплексного лечения больных двусторонним туберкулезом легких включала в себя химиотерапию 4–6 ПТП с учетом лекарственной

чувствительности МБТ с обязательным применением ПТП второго и третьего ряда у больных туберкулезом с МЛУ и ШЛУ и одномоментную резекцию сегментов или долей легких, пораженных специфическим процессом.

Оценивались клинические и лабораторные параметры пациентов в группах с выполненной двусторонней резекцией легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа с ВАТС и по классической методике последовательно из билатеральных доступов по следующим критериям: прекращение бактериовыделения, закрытие полостей распада в лёгких, продолжительность операции, объем интраоперационной и послеоперационной кровопотери, послеоперационные осложнения, длительность пребывания в хирургическом отделении. Кроме того, анализировали продолжительность двусторонней одномоментной ВАТС резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа, интраоперационную кровопотерю, послеоперационные плевро-легочные осложнения, сравнивая с данными, опубликованными А. Е. Свинцовым (1997).

Эффективность результатов комплексного лечения больных двусторонним туберкулезом легких оценивали через 90–180 дней после проведенных операций на основании контрольного клинического, рентгенологического и микробиологического обследования. Использовали следующую оценку результатов лечения на основании клинико-рентгенологических и лабораторных исследований: значительное улучшение, улучшение, ухудшение и летальный исход.

Под «значительным улучшением» понимали достижение стойкого прекращения бактериовыделения и ликвидации полостей распада. К категории «улучшение» относили больных с нормализацией общего состояния, устранением явлений интоксикации, прекращением бактериовыделения или сохраняющейся олигобациллярностью, полным или частичным рассасыванием очагов диссеминации и перифокального воспаления, уменьшением размеров каверн. «Ухудшение» определяли, как послеоперационное прогрессирование процесса у пациентов, несмотря на проводимое лечение.

Критерии включения в исследование: возраст от 18 до 70 лет, пол – оба пола, клинически и рентгенологически подтвержденные признаки двустороннего туберкулеза легких с кавернозной, фиброзно-кавернозной формой или с туберкулёмами, в т. ч. с множественными со стороны наибольшего поражения, с максимальным поражением одной доли легкого и

одного сегмента другой доли и со стороны меньшего поражения с туберкулёмами, в т. ч. с множественными, с максимальным поражением двух сегментов легкого, одышка 0–2 степени (классификация по шкале Medical Research Council Dyspnea Scale), 0–II степень дыхательной недостаточности (классификация по степени тяжести), пациент прочитал, понял и подписал форму информированного согласия.



Рисунок 1 – Схема исследования

Критерии невключения: распространенность процесса, в т. ч. очагового обсеменения, выходящего за пределы сегментов и долей легкого, указанных в пункте 3 критериев включения, хирургические вмешательства на органах грудной клетки в анамнезе, в т. ч. ранее перенесенные резекции легких и коллапсохирургические вмешательства, дренирование плевральной полости в анамнезе, показания к инвазивной диагностике (сомнения в туберкулезной этиологии изменений в легких), казеозная пневмония (деструктивная форма), ранее перенесенный плеврит, эмпиема плевры, беременность или лактация, одышка 3–4 степени (классификация по шкале Medical Research Council

Dyspnea Scale) или изолированное снижение ОФВ<sub>1</sub> менее 50 %, III степень дыхательной недостаточности (классификация по степени тяжести) и/или лёгочно-сердечная недостаточность с явлениями декомпенсации, индекс коморбидности CCI > 6, индекс массы тела BMI < 16 и/или кахексия, сочетание туберкулезного процесса с бронхоэктазами или абсцедированием.

Согласно вышеуказанным критериям, в данное исследование включено 189 больных двусторонним туберкулезом легких. После консультации фтизиохирурга пациенты методом случайных чисел были разделены на две группы (рисунок 1).

Всем больным при госпитализации в хирургическое отделение Тульского областного противотуберкулезного диспансера № 1 проводили углубленное клинико-рентгенологическое и лабораторное обследование, а при необходимости применяли и дополнительные методы обследования.

Исследование мокроты на МБТ проводили методом микроскопии по Цилю – Нильсену и методом посева на стандартную среду Левенштейна – Йенсена и на жидкие питательные среды с применением автоматизированных систем (Bactec MGIT 960). Исследование мокроты, промывных вод бронхов или бронхоальвеолярной жидкости повторяли трехкратно. Постановку тестов лекарственной чувствительности проводили методом абсолютных концентраций на среде Левенштейна – Йенсена и на жидких питательных средах на автоматизированной системе (Bactec MGIT 960). При необходимости выполнялись молекулярно-генетические методы – полимеразная цепная реакция в режиме реального времени с использованием системы «АмплиТуб-РВ-Скрин» («Синтол», Россия), картриджная технология GeneXpert MTB/RIF.

Всем больным проводили рентгенологическое обследование органов грудной клетки, которое включало в себя обзорную рентгенографию и МСКТ.

Выполнялось бронхологическое исследование для установления наличия и степени воспаления слизистой бронхов, выявления их специфического поражения, а также бактериологического исследования промывных вод бронхов на неспецифическую флору

Исследование ФВД проводилось на портативном спирометре «MIR Sirodoc» с оксиметром фирмы Medical International Research (Италия) комплексом методов, включающих спирографию, регистрацию кривой поток-объем форсированного выдоха. Электрокардиографию выполняли в

покое, а при необходимости – после физической нагрузки в 12 стандартных отведениях.

Методом выбора анестезиологического пособия при выполнении оперативных вмешательств явилась комбинированная анестезия, включавшая нейролептаналгезию с применением фентанила и дроперидола, эндотрахеальный (эндобронхиальный) ингаляционный наркоз с применением севофлюрана, миоплегию. В зависимости от клинической ситуации проводили защиту трахеобронхиального дерева, для поддержания проходимости верхних дыхательных путей применяли как обычные эндотрахеальные, так и эндобронхиальные двухпросветные трубки, а также ларингеальные маски различной модификации. С помощью следящей аппаратуры осуществляли непрерывное наблюдение за состоянием газообмена, гемо- и спиродинамики.

В основу предлагаемого нового способа двусторонней одномоментной резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа легло использование ВАТС, возможности которой, в свою очередь, обусловили применить миниторакотомный доступ до 5 см без рассечения широчайшей мышцы спины, уменьшить средостенный доступ до 5–7 см, со стороны большего поражения увеличить объем резекции до доли легкого и одного сегмента (лобэктомии, комбинированные резекции).

**Техника выполнения двусторонней одномоментной ВАТС резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа.** Первый этап операции планируется со стороны большего поражения. Под общим обезболиванием на стороне большего поражения в положении больного лежа на противоположном боку с ротацией кзади выполняется заднебоковая торакотомия по ходу V межреберья без рассечения широчайшей мышцы спины длиной 5 см. Устанавливается торакопорт во II межреберье по среднеключичной линии для ВАТС. После выполнения пневмолиза первым этапом производится запланированный объем резекции легкого. Перед вторым этапом операции выполняется тщательный гемо- и аэростаз. Далее резецированное легкое отводится кзади для максимального освобождения пространства в проекции переднего средостения. Противоположная плевральная полость вскрывается путем разреза медиастинальной плевры и клетчатки параллельно диафрагмальному нерву начиная от хряща IV ребра на протяжении 5–7 см. В V межреберье по среднеключичной линии устанавливается торакопорт для ВАТС ревизии контрлатеральной плевральной

полости. Плевральные сращения пересекаются из медиастинального доступа и через торакопорт в V межреберье под контролем VATC. После мобилизации легкое выводится через средостенный доступ в противоположную плевральную полость, пальпаторно оценивается объем операции и выполняется атипичная сегментарная резекция в пределах здоровой легочной ткани. В конце операции после заключительного гемостаза обе плевральные полости дренируются силиконовыми трубками, медиастинальный доступ не зашивается. На кожные раны накладываются швы по обычной методике. Дренажи удаляются через несколько дней при суточной экссудации 50–100 мл.

**Показания к новому методу двусторонней одномоментной VATC резекции из одностороннего межреберно-средостенного доступа.** Наличие показаний к резекции с обеих сторон при двустороннем туберкулезе легких – множественные туберкулемы, в т. ч. с распадом, кавернозный и фиброзно-кавернозный туберкулез, только в случаях, когда на стороне большего поражения изменения локализованы в пределах доли легкого и одного сегмента, на стороне меньшего поражения изменения в пределах двух сегментов, диагноз туберкулеза подтвержден полностью и отсутствуют сомнения в правильности диагностики, при отсутствии эндоскопической картины специфического поражения трахеобронхиального дерева и гнойного эндобронхита, при отсутствии в анамнезе ранее перенесенных резекционных вмешательств на легких, коллапсохирургических вмешательств или дренирования плевральной полости. При несоответствии хотя бы одному из перечисленных признаков показаны последовательные двусторонние резекции с многодневным промежутком между операциями.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Среди больных анализируемых групп преобладали люди в возрасте от 20 до 40 лет: 60,5 % пациентов основной группы и 53,1 % – группы сравнения ( $p = 0,31$ ,  $\chi^2$ ). Средний возраст больных первой группы составил  $(37,7 \pm 1,9)$  лет, второй –  $(36,2 \pm 1,8)$  лет ( $p > 0,05$ , U). Мужчин было 75,8 % и 73,5 % в наблюдаемых группах ( $p = 0,84$ ,  $\chi^2$ ), городских жителей – 69,2 % и 65,3 % ( $p = 0,57$ ,  $\chi^2$ ). Контакт с больными туберкулезом легких до заболевания установлен у 27,5 % пациентов первой и у 20,4 % – второй группы ( $p = 0,26$ ,  $\chi^2$ ). Группа инвалидности установлена у 5,5 % и 12,2 % больных в наблюдаемых группах ( $p = 0,08$ , ТТФ). В течение первого года заболевания наблюдались

51,6 % больных основной группы и 63,3 % – группы сравнения ( $p = 0,11$ ,  $\chi^2$ ). Более двух лет болели 23,1 % и 22,4 % пациентов наблюдаемых групп ( $p = 0,92$ ,  $\chi^2$ ). Средняя продолжительность заболевания составила  $(1,29 \pm 0,1)$  года в основной группе и  $(1,55 \pm 0,14)$  года – в группе сравнения ( $p > 0,05$ , U).

На стороне большего поражения перед операцией диагностировался фиброзно-кавернозный туберкулез – в 31,9 % случаев в основной группе и в 38,8 % – в группе сравнения ( $p = 0,32$ ,  $\chi^2$ ), кавернозный туберкулез – в 11,0 % и 9,2 % соответственно ( $p = 0,68$ , ТТФ). У остальных больных (57,1 % и 52,0 %) обеих групп рентгенологически определялись туберкулемы средних и крупных размеров в фазе распада ( $p = 0,48$ ,  $\chi^2$ ). С противоположной стороны при помощи МСКТ у всех пациентов выявлялись туберкулемы средних размеров, расположенные в пределах одного-двух сегментов. Фаза распада наблюдалась у 53,8 % больных первой и у 54,1 % – второй группы ( $p = 0,97$ ,  $\chi^2$ ). Таким образом, более чем у половины пациентов в обеих группах наблюдался двусторонний деструктивный туберкулез легких.

На стороне наибольшего поражения легочной ткани у большинства пациентов обеих групп наблюдалась верхнедолевая локализация патологических специфических изменений – в 72,5 % и 75,5 % случаев ( $p = 0,64$ ,  $\chi^2$ ), на стороне меньшего поражения у значительного большинства пациентов изменения фокусировались в верхушечном и заднем сегментах легкого (S1-S2) – в 91,2 % и 89,8 % случаев ( $p = 0,64$ ,  $\chi^2$ ). В 56,0 % случаев в основной группе и 57,1 % – в группе сравнения большее по объему специфическое поражение легкого наблюдалось в правом легком ( $p = 0,88$ ,  $\chi^2$ ).

У большинства пациентов в сравниваемых группах наблюдались две и более деструкции легочной ткани (две и более каверны, каверна и туберкулема в фазе распада, множественные туберкулемы в фазе распада) – в 82,4 % и 77,6 % случаев соответственно ( $p = 0,41$ ,  $\chi^2$ ). Размеры каверн в легких у пациентов варьировали от небольших до крупных, преобладали средние каверны у 71,8 % больных основной группы и 66,0 % – группы сравнения ( $p = 0,56$ ,  $\chi^2$ ). У большинства пациентов с туберкулемами наблюдались средние и крупные размеры – в 80,8 % и 78,4 % случаев ( $p = 0,77$ ,  $\chi^2$ ).

Перед операцией бактериовыделение сохранялось у 44,0 % и 50,0 % пациентов ( $p = 0,41$ ,  $\chi^2$ ), определялись положительные результаты мокроты методом люминесцентной микроскопии и/или методом посева. Среди них определялся умеренный рост МБТ – у 80,0 % и 81,6 % пациентов в

наблюдаемых группах ( $p = 0,85$ ,  $\chi^2$ ), у остальных – скудный рост возбудителя. При помощи люминесцентной микроскопии МБТ выявляли у 23,1 % и 24,5 % пациентов соответственно ( $p = 0,82$ ,  $\chi^2$ ). Лекарственная устойчивость возбудителя определена в 77,5 % в основной группе и в 79,6 % – в группе сравнения ( $p = 0,81$ ,  $\chi^2$ ), МЛУ выявлена у 32,5 % и 36,7 % больных ( $p = 0,68$ ,  $\chi^2$ ).

По I режиму химиотерапии получали лечение 68,1 % и 61,2 % больных в наблюдаемых группах соответственно ( $p = 0,32$ ,  $\chi^2$ ). В связи с МЛУ и ШЛУ возбудителя 11,0 % пациентов основной группы и 12,2 % группы сравнения ( $p = 0,79$ ,  $\chi^2$ ) получали IV режим, 2,2 % и 4,1 % больных ( $p = 0,99$ , ТТФ) – V режим химиотерапии. В связи с непереносимостью некоторых ПТП 2,2 % и 3,1 % пациентов получали лечение по индивидуальному режиму химиотерапии ( $p = 0,99$ , ТТФ). По разным причинам прерывали или прекращали прием ПТП 4,4 % человек в первой группе и 4,1 % – во второй ( $p = 0,92$ ,  $\chi^2$ ).

Статистически значимых различий по средним величинам показателей ФВД среди больных наблюдаемых групп не выявлено ( $p > 0,05$ , U). Значения ЖЕЛ выше 80 % должных величин зафиксированы в 75,8 % и 67,3 % пациентов в наблюдаемых группах ( $p = 0,20$ ,  $\chi^2$ ). Дыхательная недостаточность отсутствовала в 83,5 % и 79,6 % случаев ( $p = 0,49$ ,  $\chi^2$ ). Катаральный или атрофический эндобронхит выявлен у 41,8 % и 32,7 % пациентов ( $p = 0,20$ ,  $\chi^2$ ).

Со стороны большего поражения выполнялись сегментарные резекции (в т. ч. комбинированные) у 62,6 % больных первой группы и 72,4 % – второй группы, в остальных случаях (37,4 % и 27,6 %) выполнены лобэктомии (в т. ч. комбинированные) ( $p = 0,15$ ,  $\chi^2$ ). На стороне меньшего поражения в большинстве случаев (91,2 % и 89,8 %) выполнена резекция S1-S2 ( $p = 0,74$ ,  $\chi^2$ ).

Признаки активного туберкулезного процесса по данным патоморфологического исследования резекционного материала наблюдали у 53,8 % пациентов основной группы и 46,9 % – группы сравнения ( $p = 0,34$ ,  $\chi^2$ ).

Наблюдалась меньшая средняя продолжительность оперативных вмешательств при одномоментных двусторонних резекциях (во второй группе длительность определялась как сумма от временной продолжительности двух последовательных резекций) ( $p < 0,05$ , U). По данным А. Е. Свинцова (1997) средняя продолжительность двусторонней одномоментной резекции по А. В. Иванову составила ( $94 \pm 4$ ) минуты ( $p > 0,05$ , U), из 39 оперированных пациентов у 10,3 % операция длилась более 120 минут. В основной группе более 120 минут операция двусторонней одномоментной VATS резекции

продолжалась у 12,1 % больных ( $p = 0,99$ , ТТФ). Таким образом, предложенная техника выполнения двусторонней резекции из минидоступов с ВАТС не привела к увеличению продолжительности оперативного вмешательства.

Щадящая хирургическая техника из минидоступов с использованием ВАТС и современных технологий ультразвуковой и биполярной коагуляции и диссекции позволили предупредить интраоперационную кровопотерю более 300 мл у 96,7 % пациентов в основной группе. Аналогичный показатель наблюдался у 68,4 % больных, оперированных последовательно с двух сторон ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2$ ) (ОШ = 13,57; 95 % ДИ 3,98–46,29). Значительная интраоперационная кровопотеря (более 500 мл) была допущена в 1,1 % случаев в основной группе и в 5,1 % – в группе сравнения ( $p = 0,21$ , ТТФ). По данным А. В. Свинцова (1997), у 39 больных интраоперационная кровопотеря более 500 мл наблюдалась в 25,6 % случаев (ОШ = 31,03; 95 % ДИ 3,81–252,89).

Средняя интраоперационная кровопотеря при выполнении хирургических вмешательств составила ( $188 \pm 67$ ) мл в основной группе и ( $336 \pm 71$ ) мл в группе сравнения ( $p < 0,05$ , U). Средняя послеоперационная кровопотеря у пациентов первой группы составила – ( $332,2 \pm 23,7$ ) мл и была в 1,8 раза ниже суммарной средней кровопотери после двух последовательных операций во второй группе – ( $610,8 \pm 28,8$ ) мл ( $p < 0,05$ , U).

Большинство (86,8 %) пациентов, оперированных с двух сторон одновременно, находились в хирургическом отделении не более 5 недель, при этом 7,7 % – не более 3 недель. В связи с необходимостью выполнения двух последовательных операций свыше 5 недель пребывали в отделении 97,9 % больных второй группы, свыше 9 недель – 21,5 % ( $p = 0,001$ , ТТФ).

Интраоперационные осложнения и осложнения, связанные с наркозом, у больных обеих групп отсутствовали. Плевро-легочные послеоперационные осложнения наблюдались у 4,4 % пациентов первой и 14,3 % – второй группы ( $p = 0,03$ , ТТФ) (ОШ = 3,63; 95 % ДИ 1,15–11,46). По данным А. Е. Свинцова (1997), плевро-легочные осложнения возникали у 12,8 % из 39 оперированных больных по А. В. Иванову (ОШ = 3,96; 95 % ДИ 1,04–14,91).

Комплексное лечение с применением двусторонних резекционных вмешательств обеспечило прекращение бактериовыделения в 97,5 % случаев в основной группе и 83,7 % – в группе сравнения ( $p = 0,04$ , ТТФ).

У всех пациентов обеих групп существовавшие до операции деструктивные изменения в легких были ликвидированы. В дальнейшем,

несмотря на проводимую химиотерапию, в основной группе в 1,1 % случаев и в группе сравнения в 8,2 % – возникло обострение специфического процесса в оперированном легком с формированием деструкций и полостей распада с возобновлением бактериовыделения. Одному больному второй группы удалось выполнить экстраплевральную торакопластику, позволившую добиться олигобациллярности и уменьшения размера каверны с частичным рассасыванием очагов диссеминации и перифокального воспаления («улучшение»). В остальных случаях (1,1 % и 7,2 %) распространенность процесса и низкие функциональные возможности явились противопоказанием к дальнейшему хирургическому лечению и у больных сформировался хронический деструктивный процесс с бактериовыделением («ухудшение»).

Таким образом, комплексное лечение больных с применением двусторонних одномоментных VATC резекций из одностороннего межреберно-средостенного доступа позволило добиться «значительного улучшения» у 98,9 % пациентов. Во второй группе «значительное улучшение» достигнуто в 91,8 % случаев ( $p = 0,04$ , ТТФ).

## **ВЫВОДЫ**

1. Разработан новый метод двусторонней одномоментной видеоассистентторакопической резекции из одностороннего межреберно-средостенного доступа, позволяющий проводить все этапы операции из бокового минидоступа не более 5 см и средостенного – не более 7 см под оптическим контролем всех анатомических структур обеих плевральных полостей и выполнять одномоментно двустороннюю резекцию легких при туберкулезе.

2. Разработаны показания и противопоказания к предлагаемому методу двусторонней одномоментной резекции, алгоритм выбора одномоментных или последовательных хирургических подходов при двустороннем туберкулезе легких.

3. Предлагаемая тактика хирургического лечения двустороннего туберкулеза легких по сравнению с последовательным подходом позволяет снизить среднюю продолжительность оперативных вмешательств со 155 до 95 мин ( $p < 0,05$ , U), снизить среднюю интраоперационную кровопотерю с 336 до 188 мл ( $p < 0,05$ , U), снизить риск кровопотери более 300 мл во время операции (ОШ = 13,57; 95 % ДИ 3,98–46,29), снизить послеоперационную

кровопотерю в 1,8 раза с 610,8 мл до 332,2 мл ( $p < 0,05$ , U), повысить шансы на течение послеоперационного периода без плевро-легочных осложнений (ОШ = 3,63; 95 % ДИ 1,15–11,46), сократить период нахождения в хирургическом отделении с 9 недель до 3–5 недель.

4. В сравнении с двусторонней одномоментной резекцией из одностороннего межреберно-средостенного доступа по А. В. Иванову (1997), выполняемому из классических доступов без VATC, предлагаемый новый хирургический метод не потребовал увеличения продолжительности оперативного вмешательства, позволил значительно снизить риск интраоперационной кровопотери более 500 мл (ОШ = 31,03; 95 % ДИ 3,81–252,89), течения послеоперационного периода без плевро-легочных осложнений (ОШ = 3,96; 95 % ДИ 1,04–14,91).

5. Новый метод двусторонней одномоментной видеоассистентторакопической резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа позволил ликвидировать полости распада в легких у 98,9 % больных и достичь прекращения бактериовыделения у 97,5 % пациентов. У больных, оперированных последовательно с двух сторон, результаты комплексного лечения оказались более низкими – закрытие полостей распада достигнуто в 91,8 % ( $p = 0,04$ , ТТФ), прекращение бактериовыделения – в 83,7 % случаев ( $p = 0,04$ , ТТФ).

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Комплексное лечение двустороннего туберкулеза легких с применением разработанного хирургического метода двусторонней одномоментной видеоассистентторакопической резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа доступно к применению в условиях специализированного хирургического стационара, укомплектованного оборудованием для видеоторакопии, хирургами, владеющими навыками видеоторакопических операций и его целесообразно широко использовать во фтизиохирургической практике.

2. Предлагаемый новый метод двусторонней одномоментной видеоассистентторакопической резекции легких из одностороннего межреберно-средостенного доступа является операцией выбора у больных двусторонним туберкулезом с локализацией специфических изменений в пределах одной доли и одного сегмента на стороне большего поражения и двух

сегментов на стороне меньшего поражения при следующих клинических формах: туберкулема, кавернозный и фиброзно-кавернозный туберкулез.

3. Двусторонняя одномоментная видеоассистентторакопическая резекция из одностороннего межреберно-средостенного доступа при двустороннем туберкулезе легких показана в случаях, когда на стороне большего поражения изменения локализованы в пределах доли легкого и одного сегмента, на стороне меньшего поражения изменения в пределах двух сегментов, диагноз туберкулеза подтвержден полностью и отсутствуют сомнения в правильности диагностики, при отсутствии эндоскопической картины специфического поражения трахеобронхиального дерева и гнойного эндобронхита, при отсутствии в анамнезе ранее перенесенных резекционных вмешательств на легких, коллапсохирургических вмешательств или дренирования плевральной полости. При несоответствии хотя бы одному из перечисленных признаков показаны последовательные двусторонние резекции с многодневным промежутком между операциями.

4. Боковой доступ и первый этап операции следует производить со стороны большего поражения.

5. Видеоассистированная торакокопия рекомендована с обеих сторон для визуализации оптического контроля за анатомическими структурами обеих плевральных полостей.

6. При возникновении сомнений в диагнозе туберкулеза следует воздержаться от одномоментной двусторонней резекции легких и выполнить одностороннее вмешательство со стороны большего поражения. После получения патоморфологического заключения принимать решение о дальнейшей тактике лечения больного.

#### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. **Карнаухов, В. А.** Остеопластическая торакопластика в лечении больных с двухсторонним деструктивным туберкулезом легких / **В. А. Карнаухов, Д. В. Краснов** // **Туберкулез и социально-значимые заболевания.** – 2015. – № 3. – С. 55–56.

2. **Карнаухов, В. А.** Двусторонняя одномоментная видеоассистированная резекция легких из одностороннего доступа у больных туберкулезом / **В. А. Карнаухов, Д. В. Краснов** // **Туберкулез и болезни легких.** – 2017. – № 8. – С. 18–23.

3. Краснов, Д. В. Хирургическое лечение больных двусторонним туберкулезом легких / Д. В. Краснов, **В. А. Карнаухов**, Д. А. Скворцов // **Уральский медицинский журнал**. – 2018. – № 8 – С. 59–64.

4. Пат. **2763865** Российская Федерация, МПК: А61В 17/00 (2006.01), А61В 17/34 (2006.01). Способ лечения двустороннего туберкулеза легких / Краснов Д. В. (RU), Петрова Я. К. (RU), **Карнаухов В. А.** (RU); патентообладатели: Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза, Тульский областной противотуберкулезный диспансер № 1. – № 2017117391; заявл 18.05.2017; опубл. 21.11.2018. – Бюл. № 33. – 3 с.

5. Двухсторонние одномоментные резекции при туберкулезе легких / **В. А. Карнаухов** // Актуальные направления современной кардио-торакальной хирургии: 2-й Международный конгресс. – Москва, 2012. – С. 162–163.

6. **Карнаухов, В. А.** Двусторонняя одномоментная видеоассистентторакопическая резекция легких в комплексном лечении больных туберкулезом / **В. А. Карнаухов**, Д. В. Краснов // Инновационные технологии во фтизиатрии : тезисы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной памяти академика РАМН М. И. Перельмана, 23–25 ноября 2016 г. – Москва, 2016. – С. 23–24.

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ФВД	– функция внешнего дыхания
ЖЕЛ	– жизненная емкость легких
ВТС	– видеоторакокопия
ВАТС	– видеоассистированная торакокопия
ПТП	– противотуберкулезные препараты
ТТФ	– двусторонний точный тест Фишера
МЛУ	– множественная лекарственная устойчивость
ШЛУ	– широкая лекарственная устойчивость
МСКТ	– мультисрезовая спиральная компьютерная томография
ОШ	– отношение шансов
ДИ	– доверительный интервал
МБТ	– микобактерии туберкулеза
U	– U-критерий Манна – Уитни