

УДК 616-03:08

# Роль торакальной хирургии в лечении туберкулеза легких (обзор литературы и собственные наблюдения)

П.К. Яблонский<sup>1,2</sup>, Е.Г. Соколович<sup>1,2</sup>, А.О. Аветисян<sup>1</sup>, И.В. Васильев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии;

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный университет

## Role of thoracic surgery in pulmonary tuberculosis treatment (Review and the authors' observations)

P.K. Yablonskii<sup>1,2</sup>, E.G. Sokolovich<sup>1,2</sup>, A.O. Avetisyan<sup>1</sup>, I.V. Vasil'ev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg Research Institute for Phthiopulmonology; <sup>2</sup> Saint-Petersburg State University

### Резюме

В статье приведен анализ данных литературы и собственного опыта авторов в эффективности применения различных видов торакальных операций при лечении туберкулеза легких. Обсуждается роль и место торакальной хирургии в лечении туберкулеза органов дыхания на современном этапе. Опираясь на собственный опыт, историческое наследие и новые технологические реалии, авторы предлагают современную концепцию инвазивной диагностики и хирургического лечения больных туберкулезом легких.

**Ключевые слова:** туберкулез легких; хирургия туберкулеза легких; классификация туберкулеза легких; результаты лечения.

### Resume

The article presents analysis of published data and the authors personal experiences different types of thoracic operations' efficiency in pulmonary TB treatment. The today role and place of thoracic surgery in the treatment of pulmonary tuberculosis is discussed. Based on own experience, history and new technologies, the authors suggest the modern concept of invasive diagnosis and surgical treatment of patients with pulmonary tuberculosis.

**Keywords:** pulmonary tuberculosis; thoracic surgery; classification of pulmonary tuberculosis; the results of operative treatment.

### Введение

Туберкулез — инфекционное заболевание, лечение которого должно базироваться на принципах этиотропной антибактериальной терапии. При этом, к сожалению, стандартизованная полихимиотерапия не всегда позволяет достичь излечения больного. Так, по данным многолетнего мониторинга, число случаев прекращения бактериовыделения у пациентов с впервые выявленным туберкулезом в Российской Фе-

дерации не превышает 70%. Эффективность лечения больных с деструктивными формами туберкулеза легких еще ниже и редко превышает 60%. Продолжение химиотерапии с использованием препаратов второго ряда увеличивает количество больных с множественной и широкой лекарственной устойчивостью, доля которых в РФ уже достигла 40% [1].

С другой стороны, даже в случаях эффективного лечения у части больных не происходит полной регрессии патологических изменений в легких и формируются ту-

беркулемы. При этом анализ отечественной и мировой литературы свидетельствует о том, что у исследователей нет единого мнения ни относительно природы туберкулем, ни относительно тактики ведения подобных больных. Так, одни авторы относят туберкулему к самостоятельной клинической форме туберкулеза и приводят достаточно убедительные доказательства своей точки зрения [2]. Другие считают ее одним из благоприятных исходов инфильтративного туберкулеза органов дыхания. Столь же диаметральный подход прослеживается и в тактике лечения больных с туберкулемой [3]. Так, подавляющее большинство российских авторов в большинстве случаев предпочитают резекции легких [2, 4, 5]. При этом ученые европейских стран ставят во главу угла эпидемиологические показания к операциям при туберкулезе и, как правило, не находят их при туберкулемах [6]. Все это оставляет широкое поле для дискуссий и чаще всего приводит к выполнению неоправданно большого количества напрасных операций.

Показания к хирургическому вмешательству при туберкулезе органов дыхания, как можно судить по данным литературы, достаточно разнообразны и противоречивы. Одним из безусловных и малооспариваемых преимуществ резекций легких при локализованных деструктивных процессах, резистентных к химиотерапии, является ликвидация бактериовыделения непосредственно после их выполнения [4, 7–10]. При этом не потеряли своего значения и коллапсохирургические вмешательства, редко приводящие к конверсии мазка, но дающие возможность улучшить результаты лечения больных с двусторонними процессами [11–13].

Особое место в хирургии туберкулеза легких занимают остро прогрессирующие процессы (казеозная пневмония), летальность при консервативном ведении которых достигает 92–100%, тогда как резекция пораженного участка легкого при интенсивной химиотерапии позволяет повысить эффективность лечения до 60% [14–17]. Консолидированного мнения об эффективности и целесообразности хирургического лечения двусторонних процессов нет.

Таким образом, разнообразие мнений о месте и роли торакальной хирургии в комплексном лечении туберкулеза органов дыхания, отсутствие согласованных подходов к оценке эффективности различных хирургических вмешательств требуют формирования консенсуса специалистов, основанного на громадном опыте российских хирургов, но с учетом принципов доказательной медицины.

## Исторические предпосылки

Лечение туберкулеза органов дыхания имеет более чем двухвековую историю, и многие его способы

были внедрены в клиническую практику задолго до открытия *Mycobacterium tuberculosis* и эффективных противотуберкулезных препаратов.

Существуют свидетельства того, что хирургическую помощь тяжелобольным туберкулезом оказывали еще в XVIII в. В ее основе лежал известный принцип Гиппократа «Ubi pus, ibi evacua» («Где гной, там иссеки и вскрой»). Согласно публикациям, дошедшим до наших дней, впервые данный подход применил английский хирург Barry в 1726 г. Однако успехов предложенная методика не имела. В 1880 г. Форланини для лечения больных туберкулезом предложил накладывать искусственный пневмоторакс — создание «функционального покоя» для легкого способствовало, по его мнению, разрешению воспалительного процесса [2, 18].

Разработки Quinke (1888) и Sprengler (1890) дали толчок развитию другого направления хирургического лечения туберкулеза — торакопластике, поэтому дальнейшая хирургическая экспансия в начале XX в. была связана с усовершенствованием методов торакопластических вмешательств [19]. Наибольших успехов в этом направлении добились Brauer (1906), Friedrich (1909), Sauerbruch и Shumacher (1911). Альтернативное коллапсохирургическое направление вмешательств было связано с различными вмешательствами на диафрагмальном нерве (Eleker, Sturtz, 1911), однако широкого применения они не получили [20].

В 1912 г. впервые K. Jacobaeus [2, 19] предложил выполнять рассечение спаек при неэффективном искусственном пневмотораксе (в последующем операция получила название торакокаустика). До середины XX в. основным вектором хирургического лечения туберкулеза легких явилось совершенствование коллапсохирургических вмешательств: в ряде клиник продолжали выполнять каверностомию, и только немногие отваживались выполнять резекции легких [20, 21].

Благодаря открытию антибактериальных препаратов и успешному применению химиотерапии с середины 50-х гг. удалось существенно повысить эффективность лечения больных туберкулезом, и необходимость в применении хирургических методов лечения туберкулеза органов дыхания уменьшилась. Девизом в лечении больных туберкулезом стала фраза сэра Джона Крофтона: «Мы должны излечивать почти всех наших больных туберкулезом без применения хирургии» (John Crofton: «We should be able to cure almost all our TB patients without surgery») [22]. Все это привело к значительному снижению хирургической активности в отношении больных туберкулезом во всем мире, но не в нашей стране. Зарубежные исследователи весьма скептически относились к подобной тактике. Так, по мнению зарубежных экспертов, в 80-х гг. прошлого века менее 5% больных туберкулезом в Советском Со-

юзе действительно нуждались в хирургическом лечении [23]. Одним из главных аргументов правильности консервативного подхода к лечению больных туберкулезом явилось повсеместное снижение заболеваемости во всем цивилизованном мире.

Однако естественные механизмы формирования резистентности у бактерий и недостатки реализации программ во всем мире привели к появлению случаев туберкулеза, вызванного микобактериями, устойчивыми к противотуберкулезным препаратам. В нашей стране нерациональное использование этих препаратов, частое применение волюнтаристских схем и комбинаций препаратов, практический отказ от контролируемого лечения привели к катастрофическому росту случаев туберкулеза, вызванного микобактериями с множественной лекарственной устойчивостью — их число за последние 3 года увеличилось в два раза [1, 10]. Аналогичные тенденции, но в гораздо меньшей степени прослеживаются и в других странах. Так, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2012 г. во всем мире было зарегистрировано 450 тысяч новых случаев туберкулеза органов дыхания, вызванного микобактериями с множественной лекарственной устойчивостью. При этом около 3,6% из них составили пациенты с впервые выявленным туберкулезом органов дыхания [24]. Результаты лечения подобных больных значительно ухудшились.

Начиная с 2006 г. в зарубежной литературе появились публикации о необходимости возвращения к хирургии как одному из методов в комплексном лечении больных туберкулезом легких [6, 8, 24]. Однако разнообразие клинических форм туберкулеза органов дыхания и подходов к их хирургическому лечению требует переосмысления всего накопленного опыта с позиций доказательной медицины.

## Современные тенденции

Считаем обоснованным, что важнейшим критерием эффективности лечения туберкулеза органов дыхания является конверсия мазка у пациентов, выделяющих микобактерии туберкулеза (т. е. безопасность большого для окружающих), — критерий, принятый в международных противотуберкулезных программах. При этом очевидно, что понятие «конверсия мазка» не тождественно понятию «прекращение бактериовыделения», поэтому критерии клинической и рентгенологической оценки результатов лечения, которым в зарубежной литературе не придается большого значения, являются, по нашему мнению, не менее важными в оценке эффективности лечения больных. Исходя из этого назрела необходимость трансформировать многочисленные, порой излишне детализированные отечественные «хирургические» и «терапевтические»

классификации туберкулеза органов дыхания в четкие схемы национальных клинических рекомендаций, нацеленных на возможность получения адекватного лечения любому пациенту, независимо от его места проживания, но по единообразным схемам, проверенным как опытом, так и жесткими правилами доказательной медицины. Первым шагом к решению поставленной задачи является разделение всех операций на две большие группы — диагностические и лечебные.

**Диагностические вмешательства.** Диагностические вмешательства следует выполнять при невозможности установить природу поражения легких и плевры другими методами. Показаниями для хирургического вмешательства чаще всего являются подозрения на злокачественную опухоль, диссеминированные процессы в легких, лимфоаденопатия средостения. Иногда диагностическое вмешательство следует выполнять даже при «типичной» клинико-рентгенологической картине туберкулеза при отрицательных результатах исследования на микобактерии туберкулеза, когда подбор рациональной схемы химиотерапии невозможен. Среди видов оперативных вмешательств, которые могут применяться с диагностической целью, наиболее оправданы плевральная пункция и трансторакальная биопсия, торакоскопическая атипичная или анатомическая резекция участка легкого, эндоскопическая пункция лимфатических узлов средостения под контролем ультразвука (EUS, EBUS), видеоторакоскопическая биопсия лимфоузлов средостения и легкого, медиастиноскопия в различных вариантах, но с той же целью. Следует помнить, что в ряде случаев при попытке верификации периферических образований в легких целесообразно использовать навигационные методики, которые позволяют увеличить информативность метода до 90% [25]. Важно подчеркнуть, что в каждом случае предпочтение следует отдавать самому малотравматичному методу, а исследование полученного материала обязательно дополнять современными молекулярно-генетическими и бактериологическими методами этиологической диагностики туберкулеза [10].

**Лечебные вмешательства.** В основу этого раздела статьи лег анализ публикаций и результатов комплексного лечения 542 пациентов с различными формами туберкулеза легких в Санкт-Петербургском НИИ фтизиопульмонологии. Среди них фиброзно-кавернозный туберкулез выявлен у 232 пациентов (42,8%), кавернозный туберкулез — у 110 (20,3%), туберкулема — у 120 (22,1%), инфильтративный туберкулез — у 80 (14,8%). На момент поступления бактериовыделение сохранялось у 348 пациентов (64%). Спектр лекарственной устойчивости распределялся следующим образом: множественная лекарственная устойчивость была диагностирована у 108 (31%) больных,

широкая лекарственная устойчивость выявлена у 62 (17,8%), лекарственно-чувствительный туберкулез — у 178 (51,1%) пациентов.

Никогда не следует забывать, что хирургия любого инфекционного заболевания, включая туберкулез, не может и не должна рассматриваться как самостоятельный метод лечения. Особенно опасны попытки навязать хирургию как метод эпидемиологической санации территории, не принимая во внимание уровень организации противотуберкулезной работы в регионе, культуру труда в противотуберкулезных учреждениях, соблюдение стандартов и национальных клинических рекомендаций по этиологической диагностике и лечению больных туберкулезом, правил инфекционного контроля и контролируемого лечения как до, так и после операции — ключевого момента в эффективности лечения туберкулеза. Именно поэтому есть основания утверждать, что хирургическая помощь больным туберкулезом легких может оказываться только в тех учреждениях, где выполнение этих требований является правилом повседневной работы, а не эксклюзивным случаем.

При соблюдении перечисленных условий, и прежде всего в случаях сохранения бактериовыделения, хирургическое лечение можно рассматривать как логическое продолжение усилий врачей по излечению больного — одно из проявлений персонифицированной медицины.

Все лечебные операции принято разделять на экстренные, неотложные и плановые. В связи с непосредственной угрозой для жизни в ближайшее время к экстренным вмешательствам относят:

- напряженный спонтанный пневмоторакс;
- профузное легочное кровотечение.

В первом случае обычно выполняется торакоцентез (дренирование плевральной полости) дренажом 20–22 Fr обычно во втором межреберье по среднеключичной линии или в четвертом межреберье по среднеподмышечной линии.

Возможности хирургов в случае профузного легочного кровотечения обязательно включают мероприятия по профилактике асфиксии (укладка на большой бок при известной стороне поражения или на живот с опущенным головным концом!), назначение гемостатических препаратов, в ряде случаев — управляемую гипотонию, но не исчерпываются ими [26]. С целью профилактики асфиксии можно рекомендовать жесткую бронхоскопию с окклюзией бронха, из которого продолжает поступать кровь. Если жесткую бронхоскопию выполнить невозможно, следует немедленно интубировать больного двухпросветной трубкой с возможностью контроля за обоими главными бронхами.

Учитывая, что источником легочных кровотечений при туберкулезе являются бронхиальные арте-

рии, следующим шагом в лечении больного должна стать бронхиальная ангиография с эмболизацией причинной артерии нерассасывающимися материалами (спирали Джантурка, медицинский фетр, сферы). Эффективность данного метода, по данным различных авторов, колеблется от 60 до 73% [27]. При появлении признаков экстравазации контрастного вещества после эмболизации следует предпринять открытую операцию — резекцию пораженного участка легкого [10].

Показаниями для неотложных операций являются:

- казеозная пневмония;
- неуклонное прогрессирование туберкулеза, несмотря на адекватную противотуберкулезную химиотерапию.

Актуальность этой проблемы обозначилась в последние годы особенно остро в связи с увеличением удельного веса казеозной пневмонии в структуре впервые выявленных больных туберкулезом органов дыхания с 2 до 11% [28]. Результаты лечения подобных больных остаются неудовлетворительными с летальностью до 30–70% [14, 16]. Резекция пораженного участка легкого (чаще — пневмонэктомия) в таких случаях носит неотложный характер [15].

Плановые лечебные хирургические вмешательства, основной целью которых является абациллирование пациентов, представляются самой разнообразной и многочисленной группой операций. Среди них выделяют операции радикальные и паллиативные. Под радикальными вмешательствами следует понимать оперативные вмешательства, когда патологические изменения в одном или обоих легких удаляются полностью [12]. К ним относятся анатомические резекции легких и пневмонэктомии.

Безусловными показаниями к выполнению радикальных операций при туберкулезе легких следует считать наличие специфического поражения, локализованного в пределах сегмента, доли (двух долей) легкого или одного легкого при наличии:

- персистирующего бактериовыделения по мазку или культуре, несмотря на надлежащую химиотерапию в течение не менее 6–8 мес.;
- туберкулеза с множественной или широкой лекарственной устойчивостью при отсутствии положительной радиологической и/или бактериологической динамики в течение 6–8 мес. химиотерапии;
- высокой вероятности неудачи в лечении больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью ввиду аллергических, токсических и смешанных побочных эффектов лекарств, хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта, препятствующих эффективной химиотерапии.

Чаще всего неудачи химиотерапии наблюдаются при наличии полостей распада, в связи с чем хирургическое лечение в этой ситуации представляется наиболее целесообразным. Формирование полостей на фоне контролируемой химиотерапии у большинства больных, как правило, сопровождается вторичной лекарственной устойчивостью микобактерий. Более того, данные больные представляют большой риск в развитии лекарственной устойчивости, так как формирование фиброзной капсулы вокруг полости распада затрудняет поступление химиотерапевтических препаратов в очаг инфекции [29].

Анатомические резекции легких любым из доступных способов (торакотомия, VATS или робот-ассистированные операции) с резекцией пораженного участка легкого являются рекомендованными [10]. Так, при локализации специфического процесса в пределах одной (двух) долей легкого следует выполнять радикальные операции — анатомические лоб- и билобэктомии [30]. Подавляющее большинство авторов сошлись во мнении, что это один из наиболее эффективных способов абациллирования подобных больных, что подтверждается и нашими данными: абациллирование достигнуто в 99% случаев (табл.).

Удаление легкого — пневмонэктомия выполняется при распространенных и осложненных формах процесса, при тотальном или субтотальном поражении легкого. Основной клинической формой, при которой применяют пневмонэктомию, является фиброзно-кавернозный туберкулез. Доля пневмонэктомий среди наших оперативных вмешательств составила 9,8%. Несмотря на большой удельный вес осложнений (5,1%), их выполнение оправдано, так как они обеспечивали высокий уровень конверсии мазка. Отдельного обсуждения требует возможность проведения пневмонэктомии при поражении контралатерального легкого. Следует подчеркнуть, что решение подобных вопросов относится к компетенции клиник экспертного класса (институты фтизиопульмонологии) и их выполнение в других фтизиатрических стационарах следует запретить.

Анатомические моно-, би- и полисегментарные резекции также могут быть рекомендованы в качестве радикальных операций при соответствующей локализации процесса. Чаще всего сегментарные резекции выполняются при изолированном моно- и бисегментарном поражении легких, в большинстве случаев — в пределах верхнезадних сегментов (С1-2) или верхушечного сегмента С6. К полисегментарным резекциям относят резекции с удалением сегментов, принадлежащих к разным анатомическим долям легкого: резекции типа сегмент + сегмент, удаление анатомической доли + сегментов, относящихся к другим долям легкого.

При выполнении подобных операций чаще возникает необходимость применять дополнительные эле-

менты операции для коррекции объемных отношений между остающимися сегментами легкого и плевральной полости, для профилактики специфических и неспецифических плевроролочных осложнений. Это в основном корригирующие интраоперационные торакопластики, перемещение купола диафрагмы. В структуре наших операций различные варианты сегментэктомий заняли практически половину всех случаев, при этом абациллирование удалось добиться во всех случаях.

В ряде случаев, согласно нашему материалу — в 10,9% случаев, выполнить радикальную операцию невозможно. В подобных ситуациях следует рассмотреть целесообразность проведения паллиативных операций. Паллиативными принято называть операции, при которых необратимо измененная патологическая часть легкого не удаляется, но создаются условия, благоприятные для закрытия полости распада [12]. Торакомиопластические операции применяются самостоятельно при двусторонних распространенных субтотальных процессах, возможно — в комбинации с бронхоблокацией пораженного отдела легкого либо как дополнительный элемент операции при полисегментарных комбинированных резекциях легких. В отдельных случаях торакопластика может стать предварительным этапом подготовки больного к более радикальной операции. При выполнении торакопластик нам удалось достигнуть абациллирования только у половины больных (см. табл.).

Как видно из таблицы, преимущество в частоте конверсии мазка имеют оперативные вмешательства, связанные с резекцией легкого ( $p < 0,05$ ).

Проблема хирургического лечения туберкулем остается сложной и дискуссионной. Согласно рекомендациям Л.К. Богуша, резекции легких следует выполнять, когда их размеры превышают 2,0 см [2]. По данным М.И. Перельмана, оперативному лечению следует подвергать больных с размерами туберкулем, превышающими 3,0 см. В качестве доказательства автор приводит следующие сведения: несмотря на то что в целом прогрессирование туберкулемы происходит в среднем у 13% больных с туберкулемами размерами более 3,0 см, рецидив диагностируется у 25%. Именно поэтому, по мнению автора, в первую очередь показанием к хирургическому лечению у этой категории больных является наличие крупных туберкулем [31, 32].

В то же время дискуссия в отношении размеров туберкулем, и вообще — показаний к их хирургии, до сих пор открыта и требует проведения клинических исследований. Одним из главных аргументов европейских ученых является тот факт, что в Европе, полностью отказавшейся от хирургии туберкулем, удалось добиться снижения всех основных показателей, характеризующих эпидемиологическую обстановку по туберкулезу,

**Непосредственные результаты хирургического лечения больных туберкулезом легких**

Вид оперативного вмешательства	Количество	Осложнения	Летальность	Конверсия мазка
Пневмонэктомии	34 (9,8%)	2 (5,9%)	0	32 (94%)
Лоб-, билобэктомии	91 (26,1%)	3 (3,3%)	0	90 (99%)
Сегментэктомии	152 (43,7%)	2 (1,3%)	0	152 (100%)
Атипичные резекции	33 (9,5%)	0 (0%)	0	33 (100%)
Торакопластики	38 (10,9%)	1 (2,6%)	0	19 (50%)
Итого	348 (100%)	8 (2,3%)	0	326 (93,4%)

тогда как в РФ, где хирургия туберкулем достигала 83% в структуре оперативной активности фтизиохирургов, заболеваемость туберкулезом остается угрожающе высокой [24]. Именно поэтому рабочей группой ВОЗ было дано поручение ведущим НИИ провести тщательный анализ накопленного материала и на этом основании сформулировать обоснованные рекомендации по хирургическому лечению туберкулем [33]. Результаты этой работы будут опубликованы позже.

Среди плановых показаний к хирургическому лечению принято также выделять последствия перенесенного туберкулеза, такие как аспергиллема, бронхолит, панцирный плеврит или перикардит с развитием сердечно-сосудистой или дыхательной недостаточности, посттуберкулезный стеноз трахеи и крупных бронхов, симптоматические и хронические посттуберкулезные бронхоэктазы. Каждое из этих показаний является самостоятельным заболеванием, и подходы к их хирургическому лечению не требуют существенной расшифровки. Однако следует подчеркнуть, что выполнение подобных операций следует сконцентрировать в крупных торакальных центрах профильных НИИ, располагающих и наибольшим опытом, и соответствующими ресурсами.

Серьезного внимания требует соблюдение принципов противотуберкулезной химиотерапии в послеоперационном периоде. Всем пациентам необходимо возобновить предоперационные режимы противотуберкулезной химиотерапии, как только пациент может принимать лекарства *per os*, с возможной коррекцией химиотерапии по результатам молекулярно-генетического/микробиологического исследования операционного материала (резецированной легочной ткани). Продолжительность проведения противотуберкулезной химиотерапии зависит от бактериовыделения и результатов теста на лекарственную чувствительность. Так, для пациентов с положительным результатом посева на момент операции и с сохраненной чувствительностью к противотуберкулезным препаратам в рекомендациях ВОЗ указан курс лечения от 4 до 6 мес. после конверсии культуры, при туберкулезе

с множественной лекарственной устойчивостью — не менее 18 мес. после конверсии культуры, а при туберкулезе с широкой лекарственной устойчивостью — не менее 24 мес. после конверсии культуры.

Пациентам с отрицательным результатом посева на момент операции (последний дооперационный тест на лекарственную чувствительность) послеоперационная химиотерапия проводится в соответствии с тестом на лекарственную чувствительность операционного материала: при сохраненной чувствительности к противотуберкулезным препаратам — не менее 4 мес. после операции, в случаях МЛУ/ШЛУ-ТБ — до 6–8 мес. после операции [10, 30]. Кроме того, при определении длительности курса послеоперационной химиотерапии следует принимать во внимание индивидуальные клинические особенности каждого пациента, наличие сопутствующей патологии, степень комплаентности и т. д., поэтому окончательное решение должно приниматься консилиумом под руководством фтизиатра.

**Заключение**

Таким образом, с учетом исторического опыта и материалов собственных клинических наблюдений есть все основания полагать, что хирургический метод, не являясь самостоятельным, играет важную роль в лечении туберкулеза легких и его последствий. Несмотря на некоторую стагнацию этого метода, наметившуюся вследствие триумфального клинического применения противотуберкулезной химиотерапии, ухудшение эпидемиологической обстановки в связи с широким распространением штаммов *Mycobacterium tuberculosis* с множественной и широкой лекарственной устойчивостью во всем мире, целесообразно адаптировать «классические» принципы хирургического лечения к современным реалиям с формированием доказательной базы, которая требует многоцентровых клинических исследований. Именно поэтому мы предлагаем продолжить обсуждение этой темы на страницах журнала и с благодарностью ответим на все замечания и предложения.

## Список литературы

1. Туберкулез в Российской Федерации 2011 г. Аналитический обзор статистических показателей, используемых в Российской Федерации и в мире. — М., 2013. — 280 с.
2. *Богущ Л.К.* Хирургическое лечение туберкулеза легких. — М.: Медицина, 1979. — 296 с.
3. Фтизиатрия: национальное руководство / под ред. М.И. Перельмана. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 512 с.
4. *Елькин А.В., Репин Ю.М., Левашев Ю.Н.* Отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза легких в зависимости от массивности бактериовыделения и лекарственной устойчивости возбудителя // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2003. — № 5. — С. 28–31.
5. Руководство по легочному и внелегочному туберкулезу / под ред. Ю.Н. Левашева, Ю.М. Репина. — СПб.: ЭЛБИ-СПб. — 2008. — 544 с.
6. *Dewan R.K.* The challenge of pulmonary tuberculosis and the thoracic surgeon // *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* — 2006. — Vol. 22, N 2. — P. 111–115.
7. *Грищенко Н.Г., Краснов В.А., Андренко А.А., Параскун В.Г.* Роль хирургических методов в лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Проблемы туберкулеза. — 2003. — Т. 2. — С. 23–25.
8. *Bai L., Hong Z., Gong C.* et al. Surgical treatment efficacy in 172 cases of tuberculosis-destroyed lungs // *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery.* — 2012. — Vol. 41, N 2. — P. 335–340.
9. *Kobak M., Avetisyan A., Sokolovich E.* et al. Resections of lung in cases of cavitary multidrug-resistant tuberculosis // *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* — 2012. — Vol. 16 (12), suppl. 1 — P. 421.
10. *Yablonski P., Cordos I., Sokolovich E.* et al. Surgical treatment of pulmonary tuberculosis // *Complex pleuropulmonary infections* / Eds. G. Rohde, D. Subotic. — 2013. — P. 20–36.
11. *Гиллер Д.Б., Паршин В.Д., Нефедов А.В.* Малоинвазивные методы хирургического лечения двустороннего деструктивного туберкулеза легких // Туберкулез и болезни легких. — 2010. — Т. 87, № 5. — С. 52–59.
12. *Зубарев В.В., Гольев С.С., Абрамов А.В., Ледовской, В.В.* Хирургическое лечение больных прогрессирующим фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Университетская наука: теория, практика, инновации: сб. науч. тр. в 3 т. — Курск: ГОУ ВПО КГМУ Росздрава, 2008. — Т. II. — С. 40–47.
13. *Левин А.В., Цеймах Е.А., Зимонин П.Е.* Применение клапанной бронхоблокации в сочетании с торакопластикой в комплексном лечении больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью // Бюлл. Вост.-Сибир. науч. центра СО РАМН. — 2011. — № 2 (78). — С. 64–66.
14. *Баласанянц Г.С.* Остропрогрессирующий туберкулез легких: диагностика, клиника, лечение: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — СПб., 2000. — 35 с.
15. *Гиллер Д.Б., Гиллер Б.М., Гиллер Г.В.* и др. Хирургическое лечение больных остропрогрессирующим туберкулезом легких // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2004. — № 10. — С. 23–26.
16. *Ерохин В.В., Мишин В.Ю., Чуканов В.И., Гиллер Д.Б.* Казеозная пневмония. — М.: Медицина, 2008. — 192 с.
17. *Чуканов В.И.* Проблема излечения больных туберкулезом органов дыхания // *Рос. мед. журн.* — 2001. — Т. 9, № 21. — С. 954–959.
18. *Hurt R., Barry J.E.S., Adams A.P., Fleming P.R.* The history of cardiothoracic surgery from early times. — New York: Parthenon, 1996. — 514 p.
19. *Barker W.L.* Thoracoplasty // *Chest surgery clinics of North America.* — 1994. — Vol. 4, N 3. — P. 593–615.
20. *Mehran R.J., Deslauriers J.* Tuberculosis and atypical mycobacterial diseases // *Pearson's thoracic and esophageal surgery* / G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers et al. eds. — Philadelphia: Churchill Livingstone, 2008. — P. 507–527.
21. *Pomerantz M., Mault J.R.* History of resectional surgery for tuberculosis and other mycobacterial infections // *Chest surgery clinics of North America.* — 2000. — Vol. 10, N 1. — P. 131–133.
22. *Залескис Р.* Роль хирургических методов в лечении туберкулеза // Проблемы туберкулеза. — 2001 — № 9. — С. 3–5.
23. *Reed C.E., Parker E.F., Crawford Jr F.A.* Surgical resection for complications of pulmonary tuberculosis // *The Annals of thoracic surgery.* — 1989. — Vol. 48, N 2. — P. 165–167.
24. World Health Organization. Global tuberculosis report 2013. — World Health Organization, 2013. — 289 p.
25. *Loo F.L., Halligan A.M., Port J.L., Hoda R.S.* The emerging technique of electromagnetic navigation bronchoscopy-guided fine-needle aspiration of peripheral lung lesions: Promising results in 50 lesions // *Cancer cytopathology.* — 2014. — Vol. 122, N 3. — P. 191–199.
26. *Репин Ю.М.* О методе остановки легочных кровотечений // *Клинич. мед.* — 1991. — № 9. — С. 86–90.
27. *Halezeroğlu S., Okur E.* Thoracic surgery for haemoptysis in the context of tuberculosis: what is the best management approach? // *Journal of thoracic disease.* — 2014. — Vol. 6, N 3. — P. 182–185.
28. *Кибрик Б.С.* Проблемы эпидемиологии, диагностики и лечения казеозной пневмонии // Проблемы туберкулеза. — 2004. — № 12. — С. 25–29.
29. *Ворожцова М.П.* Непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения больных с посттуберкулезными полостями // Проблемы туберкулеза. — 1989. — № 2. — С. 37–39.
30. Применение хирургических методов в лечении туберкулеза легких. Торакальная хирургия: национальные клинические рекомендации / под ред. П.К. Яблонского. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 160 с.
31. *Перельман М.И.* Хирургия туберкулеза легких // Проблемы туберкулеза. — 1998. — № 3. — С. 27–32.
32. *Перельман М.И.* Хирургия туберкулеза легких: состояние и перспективы // *Междунар. конф. «Хирургия туберкулеза»: тез. докл.* — М., 1997. — С. 14–15.
33. World Health Organization. The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug- and extensively drug-resistant TB. — World Health Organization, 2014. — 17 p.