

Тарасов Р.В.^{1,2,3}, Захарова А.М.², Тихонов А.М.¹, Красникова Е.В.¹, Садовникова С.С.¹, Багиров М.А.^{1,3}

ЛИМФОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА

¹ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза», Москва, Россия

²Московский медицинский университет «РЕАВИЗ», Москва, Россия

³ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Одной из актуальных проблем в лечении туберкулеза является непереносимость противотуберкулезных препаратов, в связи с чем ведется поиск наиболее эффективного метода доставки лекарств к очагу воспаления. Проведен обзор литературных источников, содержащихся в базах данных РИИЦ, Google Scholar, PubMed, Scopus за период с 1984 по 2020 г., посвященных применению эндолимфатической терапии в лечении пациентов с туберкулезом различных локализаций. Анализ показал, что эффективность эндолимфатического введения противотуберкулезных средств позволяет улучшить результаты лечения пациентов с прогрессирующим туберкулезом.

Ключевые слова: туберкулез, лимфотропная терапия; химиотерапия; персонализированный подход.

Для цитирования: Тарасов Р.В., Захарова А.М., Тихонов А.М., Красникова Е.В., Садовникова С.С., Багиров М.А.

Лимфотропная терапия в лечении туберкулеза. *Клиническая медицина*. 2024;102(8):593–601.

DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2024-102-8-593-601>

Для корреспонденции: Тарасов Руслан Вячеславович — e-mail: etavnai@yandex.ru

**Ruslan V. Tarasov^{1,2,3}, Alexandra M. Zakharova², Alexey M. Tikhonov¹,
Elena V. Krasnikova¹, Svetlan .S. Sadovnikov^{1,3}, Mammed A. Bagirov^{1,3}**

LYMPHOTROPIC THERAPY IN TUBERCULOSIS TREATMENT

¹Central Research Institute of Tuberculosis, Moscow, Russia

²Moscow Medical University “Reaviz”, Moscow, Russia

³Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia, Moscow, Russia

One of the current issues in tuberculosis treatment is the intolerance to anti-tuberculosis drugs, which drives the search for the most effective method of delivering medications to the site of inflammation. A review of literature sources from the databases RSCI, Google Scholar, PubMed, and Scopus, covering the period from 1984 to 2020, was conducted, focusing on the use of endolymphatic therapy in patients with tuberculosis of various localizations. The analysis showed that the effectiveness of endolymphatic administration of anti-tuberculosis agents improves treatment outcomes for patients with progressive tuberculosis.

Key words: tuberculosis, lymphotropic therapy, chemotherapy, personalized approach.

For citation: Tarasov R.V., Zakharova A.M., Tikhonov A.M., Krasnikova E.V., Sadovnikova S.S., Bagirov M.A. Lymphotropic therapy in the treatment of tuberculosis. *Klinicheskaya meditsina*. 2024;102(8):593–601.

DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2024-102-8-593-601>

For correspondence: Ruslan V. Tarasov — e-mail: etavnai@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The work was carried out within the framework of the research topic 0515-2019-0017 “Development of surgical methods for the treatment of widespread tuberculosis of the respiratory system and the osteoarticular system”.

Received 26.02.2024

Accepted 26.03.2024

Одной из самых частых проблем, с которой сталкивается специалист-фтизиатр является выбор пути введения противотуберкулезного препарата [1–4]. При проведении противотуберкулезной терапии нередко проявляются признаки непереносимости препаратов, возможно обострение сопутствующих заболеваний [5–7], в связи с чем возникает необходимость отмены курса химиотерапии, что может привести к развитию лекарственной устойчивости возбудителя и прогрессированию туберкулеза [8].

В связи с ростом распространенного туберкулеза органов дыхания с множественной (МЛУ)/широкой (ШЛУ) лекарственной устойчивостью возбудителя первоочередной задачей фтизиохирургов считается повышение

эффективности лечения за счет хирургической санации очага инфекции. Сложность выполнения данной задачи связана как с распространенным характером заболевания, так и с ограничением возможностей лекарственного лечения при МЛУ-ШЛУ у микобактерий туберкулеза, при этом эффективность хирургического лечения также снижается.

Для решения этой задачи идет поиск наиболее эффективного метода доставки препарата в очаг поражения, то есть необходимо подобрать не только корректную схему химиотерапии, но и выбрать наиболее эффективную форму введения препарата [9].

Цель исследования: проанализировать актуальные данные литературы, посвященные повышению эффек-

тивности лечения пациентов с туберкулезом различных локализаций за счет выбора оптимального пути введения лекарственных препаратов в периоперационном периоде.

Проведен систематический обзор отечественных и зарубежных исследований, посвященных эндолимфатическому введению лекарственных средств при туберкулезе.

Эффективность медикаментозного лечения любого инфекционного заболевания, в том числе и туберкулеза, зависит от концентрации лекарственных средства в крови и очаге патологического процесса (легкие, костная ткань, мягкие ткани, почки, органы репродуктивной системы и др.), длительности терапии, наличия сопутствующих патологий [10].

Согласно анализу, при внутривенном введении быстро достигается максимальная концентрация препарата в крови, но часто развиваются нежелательные побочные реакции [11]. Их частоту можно уменьшить путем изменения скорости введения препаратов, но не всегда этого достаточно. При пероральном применении лекарства в связи с рядом последовательных трансформаций терапевтический эффект может зависеть от скорости высвобождения вещества из лекарственной формы, влияния pH желудочного сока и ряда других факторов. Авторы поясняют, что в отличие от внутривенного введения пероральное не позволяет быстро достичь нужной концентрации в очаге поражения, а частота нежелательных реакций весьма вариабельна.

В конце XX в. группой ученых предложен метод эндолимфатической терапии (ЭЛТ), первое упоминание о котором в литературе датировано 1982 г. в сборнике «Практическая лимфология» [12], в 1984 г. была опубликована коллективная монография «Эндолимфатическая антибиотикотерапия» [13], а 20 декабря 1985 г. постановлением Минздрава СССР (протокол №22) метод разрешен для использования в клинической практике.

Авторами отмечена ведущая роль лимфатической системы в патогенезе гнойно-воспалительных заболеваний, так как распространение бактерий и токсинов происходит в основном по лимфатическому руслу [14]. В лимфоузлах (ЛУ), происходит задержка возбудителей и создается «токсическое депо», поэтому эндолимфатическое введение антибиотиков вызывает интерес у многих авторов [15–19], которые единодушны во мнении, что лекарственное насыщение ЛУ позволяет создавать высокие концентрации препаратов на путях движения бактериальных факторов, улучшить реологические свойства лимфы, что уменьшает вероятность абсцедирования воспалительных инфильтратов, то есть эндолимфатический путь введения лекарственных препаратов является одним из самых действенных и надежных способов [5, 8, 16, 20–22].

Авторы предлагают деление методики ЭЛТ на прямую и непрямую лимфотропную терапию [23]. Прямая ЭЛТ заключается в катетеризации лимфатического сосуда хирургом с применением микрохирургической техники. Метод предложен преимущественно для лечения

крайне тяжелых гнойно-воспалительных заболеваний, таких как перитонит и сепсис. Непрямой метод ЭЛТ не предполагает оперативного вмешательства и используется преимущественно при лечении воспалительных процессов меньшей степени тяжести.

Согласно исследованию, данный метод обеспечивает высокую и длительную концентрацию лекарственных средств в центральной лимфатической системе, что крайне важно при воспалительном процессе и нахождении в лимфе микроорганизмов [24].

В ряде работ подчеркивается, что лимфатическая система легких и средостения является мишенью для микобактерий туберкулеза, так как они липофильны и лимфотропны [13, 21, 25, 26]. Иммунокомпетентные клетки становятся для них питательной средой и даже инкубатором, поэтому достигается положительный результат при эндолимфатическом введении противотуберкулезных препаратов, так как они поступают в патологический очаг и напрямую воздействуют на него, давая возможность в значительной степени сократить курс инъекций. Многие исследователи отмечают преимущества непрямого метода ЭЛТ: высокую терапевтическую эффективность по сравнению со стандартным введением противотуберкулезных лекарственных препаратов [27], сокращение длительности интенсивной фазы лечения туберкулеза до 6 мес. [26], предупреждение развития лекарственной устойчивости возбудителя и нежелательных реакций [28], а также уменьшение остаточных изменений [29]. Прямой метод ЭЛТ не нашел применения во фтизиатрии в связи с длительностью терапии, трудностью выполнения и необходимостью хирургического вмешательства.

Актуальным на сегодняшний день является комплексный подход в лечении туберкулеза. Не последнюю роль в нем играет хирургическое лечение, для достижения эффективности которого требуется качественная предоперационная подготовка [13].

В поиске оптимального лечения пациентов с распространенным деструктивным туберкулезом легких проведен анализ литературы для обнаружения преимуществ и недостатков ЭЛТ при туберкулезе.

В своих работах Ю.М. Левин [12] выделял несколько преимуществ данного способа введения, а именно:

- повышение эффективности действующих веществ, благодаря увеличению их в тканях;
- увеличение барьерной функции лимфатических узлов ввиду активизации детоксикационных возможностей лимфоузлов и восстановлению иммунитета;
- создание щита лимфогенной миграции клеток;
- снижение токсического воздействия лекарственных препаратов;
- общая и регионарная стимуляция лимфатического дренажа органов и тканей как метода очистки внеклеточного пространства от продуктов распада.

С.В. Дзасохов и соавт. в 1987 г. [30] в своих работах применили эндолимфатическую терапию в лечении деструктивного туберкулеза легких. Лечебную смесь

готовили непосредственно перед введением путем смешивания до полного растворения раствора декстрана с 10 суточными дозами препарата (изониазида или канамицина). Затем в промежутке между большим и указательным пальцами пациента выполняли внутритканевую инъекцию 1% раствора метиленовой синьки с 2% раствором новокаина (1 : 1) для определения локализации лимфатического сосуда. После под местной анестезией 2% раствором новокаина делали разрез в продольном направлении, скелетировали лимфатический сосуд с помощью двух глазных пинцетов, пунктировали иглой и вводили приготовленный препарат. У всех пациентов отмечался хороший эффект лечения: рассасывание инфильтрации, прекращение бактериовыделения в более короткие сроки. В связи с депонированием препарата в лимфатическом русле были введены повышенные дозы, которые дольше сохранялись и имели меньшую концентрацию в крови [30].

В своем исследовании В.В. Полтавцева и соавт. [6] использовали эндолимфатическое введение лекарственного препарата (ЭЛТ) для лечения различных клинических форм туберкулеза. При стандартном режиме терапии в течение 6 мес. положительной динамики не наблюдалось. Эндолимфатическое введение препаратов (канамицин 1,0, 10% изониазид 5,0, рифампицин 0,15) проводилось под местным обезболиванием (проводниковая паравerteбральная анестезия) подкожно паравerteбрально, чередуя межреберья, и парастернально до 3 раз в неделю курсом до 12 инъекций. Перед непосредственным введением антибиотиков изначально смешивались гепарин и глюкоза, которые способствовали увеличению в размерах лимфатических сосудов и приводили к ускоренному всасыванию препарата [5].

Авторами показано, что при неэффективном лечении инфильтративного туберкулеза с использованием стандартной химиотерапии спустя 6 мес. было принято решение перевести пациентов на курс не прямой лимфотропной терапии по 1 инъекции в неделю. Спустя 7 дней у них наблюдалось улучшение самочувствия, исчезновение симптомов интоксикации и прекращение бактериовыделения. Через год прослеживалась стабилизация процесса в виде рассасывания инфильтрации, закрытия фокусов распада в очагах и редукция крупных полостей по данным рентгенологических методов исследования, а также прекращалось бактериовыделение. С помощью ЭЛТ авторам удалось осуществить эффективный, технически доступный и лишенный токсических свойств безопасный курс химиотерапии туберкулеза легких.

При фиброзно-кавернозном лекарственно устойчивом туберкулезе (ФКТ) длительность терапии для достижения эффекта отличалась: спустя 1 мес. ЭЛТ отсутствовала рентгенологическая динамика в отношении полостей распада, лишь уменьшалась перикавитарная инфильтрация. Для клинического излечения, закрытия крупных полостей и исхода в пневмофиброз авторами отмечена необходимость повторных курсов ЭЛТ препаратами, к которым сохранена чувствительность ми-

кобактерий, в сочетании с пероральным приемом двух препаратов резерва курсом 4–6 мес. [5, 6].

В последнее время в структуре заболеваемости вне-легочного туберкулеза увеличивается распространенность туберкулеза периферических лимфатических узлов [31]. С целью создания высокорезультативного терапевтического эффекта В.П. Петухов и Д.Б. Цоктаев [32] в 2008 г. использовали способ лимфотропной терапии, при котором введение лекарственных средств осуществлялось в шейную и подвздошно-паховую область. Для проведения не прямой лимфотропной терапии использовали 10% раствор изониазида из расчета 8 мг на 1 кг массы пациента. Перед введением препарата проводили стимуляцию движения лимфы, используя болюсное введение смеси, в состав которой входили 2500 ЕД гепарина и 6–8 мл 0,25% раствора новокаина. После введения изониазида тут же осуществляли аппликацию пораженных лимфатических узлов раствором димексида (диметилсульфоксида) с 0,45 г рифампицина. Применение димексида обуславливалось его способностью проникать через биологические барьеры, увеличивая всасывание и расширяя действие лекарственных препаратов [4]. При этом димексид обладает антиоксидантным, противовоспалительным, иммуномодулирующим эффектами [5], что снижает риск избыточного фиброзирования ткани легкого. Аппликации выполнялись 5 дней в неделю, также ежедневно применялись еще два противотуберкулезных препарата, которые выбирались в зависимости от переносимости пациентом. Общий курс лечения составлял 8 нед. под контролем показателей свертывающей системы крови. В результате лечения был достигнут выраженный положительный клинический эффект в виде уменьшения проявлений интоксикации и уменьшения периферических лимфатических узлов. Благодаря данному методу 6 пациентам из исследования удалось избежать операции. Остальным пациентам проводились лимфаденэктомия, абсцессэктомия или фистулэктомия. В послеоперационном периоде в связи с явлениями периаденита, пациентам продолжалась ЭЛТ в течение 1,5 нед. с последующим переводом на стандартный режим терапии. Авторы утверждают, что использование модифицированной не прямой лимфотропной терапии позволило сократить сроки лечения и избежать рецидивов заболевания [33].

А.В. Асеев и соавт. в 2008 г., А.В. Захаров в 2009 г. рекомендовали метод ретростернального введения лимфотропной терапии. Проведение процедуры достаточно просто, не требует особой подготовки медицинского персонала и специализированного оборудования. Выбранный в соответствии с чувствительностью возбудителя препарат через день вводился под местной анестезией в загрудинное пространство в области яремной вырезки. В качестве лимфотропного носителя был использован полиглюкин. Курс лечения составлял 30–40 доз. По результатам исследования больные хорошо переносили процедуру, симптомы интоксикации купировались через 2–3 нед., а также наступало закрытие

полостей распада, отмечалось прекращение бактериовыделения и полное рассасывание очаговых изменений раньше по сравнению со стандартной химиотерапией [17, 34, 35].

А.В. Казаков в 2011 г. [36] вводил противотуберкулезные лекарственные средства (канамицин, изониазид и комплексную лимфотропную смесь (ЛС), содержащую 5 000 ЕД гепарина и до 35 мл раствора лидокаина с новокаином) с ронколейкином (125 000 ЕД) на стороне пораженного легкого путем инфильтрации клетчаточного пространства в ретростернальной и аксиллярной зонах. Выбор ронколейкина был обусловлен его ролью в процессе инициации и развития иммунного ответа. Ронколейкин в сочетании с лимфотропной смесью использовали 3 раза в неделю. Данный метод помогает напрямую доставлять препараты к туберкулезному очагу и снижать количество вещества в печени и токсическое воздействие на нее, реализуя эффективный, практичный и безопасный курс химиоиммунотерапии. Эффективность проводимой терапии с ронколейкином по показателю абацилирования выше на 18,5–19,2% по сравнению со стандартным путем введения, а по заживлению полостей распада — на 43,2–47,2% [36].

К.А. Авдиенко и соавт. в 2016 г. [37] предложили проведение специфической лекарственной химиотерапии перибронхиально во время трахеобронхоскопии. Благодаря образованию лекарственного депо в клетчатке средостения, лекарственная смесь лимфогенным путем проникала в патологический процесс, минуя биотрансформацию в печени, что позволило подготовить к операциям группу пациентов, имеющих хронически текущий туберкулез органов дыхания и лекарственную устойчивость возбудителя [27, 37–41].

В рандомизированном исследовании, выполненном И.А. Морозовым, В.Ю. Мишиным и соавт. в 2016 г. [15, 42], было показано эффективное использование регионарного лимфотропного введения лекарственных препаратов при кавернозном туберкулезе. При данном методе, как отмечали и другие авторы, достигается высокая концентрация препаратов в крови и в легких и наблюдается высокий процент закрытия каверн [42].

М.Ф. Губкина в 1996 г. [43] применяла способ лимфотропной химиотерапии в лечении туберкулеза у подростков. Данная возрастная группа имеет свои физиологические и психологические особенности. Особенность течения туберкулеза у подростков — это склонность к формированию распространенных процессов с распадом и бактериовыделением. Поэтому был выбран способ эндолимфатического введения препаратов, который имеет высокую клиническую эффективность, более короткие сроки реализации. Препарат вводили в подкожную клетчатку претрахеальной зоны, субаксиллярной области на стороне поражения, зоны проекции мечевидного отростка, но ежедневно изменяли локализацию введения. Суточная дозировка содержала: 10% раствор изониазида или канамицина в расчете на массу тела. Для улучшения реологических свойств лимфы использовался гепарин. Объем вводимой жидко-

сти составил 20 мл, в состав которой входило 5000 ЕД гепарина и 9 мл 0,25% раствора новокаина в одном шприце и противотуберкулезный препарат в суточной дозировке и 10 мл 0,25% раствора новокаина во втором. Курс составлял от 1 до 3 мес., исходя из клинической и рентгенологической динамики патологического процесса. Лимфотропное введение противотуберкулезных лекарственных препаратов пациентам подросткового возраста способствует увеличению эффективности химиотерапии: быстро достигается прекращение бактериовыделения, прекращаются симптомы интоксикации, наблюдается интенсивное рассасывание инфильтративных изменений. В результате сокращается длительность стационарного лечения не менее, чем на 3 мес., что является одним из ключевых преимуществ для данной группы пациентов [43, 44].

Известно, что при различных формах внелегочного туберкулеза зачастую используются стандартные способы введения противотуберкулезной терапии. Стоит упомянуть несколько внелегочных форм туберкулеза, при которых была использована лимфотропная химиотерапия [45].

Туберкулез почек и мочевых путей занимает первое место среди внелегочных форм туберкулеза и составляет 30–40%, а у 80% пациентов, которые имеют туберкулез мочевой системы, может развиваться туберкулез мочевого пузыря [46]. Как правило туберкулез мочеполювой системы развивается спустя 8–10 лет после выявления легочной формы заболевания, а иногда совместно с ним и/или костно-суставным туберкулезом [46]. Зачастую происходит его поздняя диагностика, которая приводит к инвалидизации пациентов трудоспособного возраста. Поэтому данный вопрос имеет огромную значимость как медицинскую, так и социальную. Причиной обращения пациента за медицинской помощью при туберкулезном поражении мочевого пузыря, как правило, является дизурия при воспалении слизистой оболочки мочевого пузыря. По данным Е.В. Кульчавеня в 1995 г. [47] результативность лечения туберкулеза мочевого пузыря достаточно низка: только у 42,1% пациентов удалось достичь излечение, при этом у 57,9% пациентов развивались посттуберкулезная цисталгия (36,8%) или сморщивание мочевого пузыря (21,1%).

Е.В. Кульчавеня и соавт. в 2009 г. [47] предложили региональное не прямое лимфотропное введение противотуберкулезных препаратов для повышения эффективности лечения. По мнению авторов, данный метод препятствует развитию посттуберкулезной цисталгии и последующего микроцистита, а также способствует регрессу воспалительных изменений. Методика предложенного авторами лечения состоит в эндолимфатическом введении изониазида в сочетании с применением рифампицина в составе лекарственной смеси (50 мл 0,5% новокаин + 0,6 рифампицин + 5 мл димексид) в виде микроклизмы. В результате лечения количество мочеиспусканий у пациентов снизилось в 4,3 раза, при этом объем мочевого пузыря увеличился в 4,7 раза, стоит отметить, что ни у одного пациента не образо-

Способы проведения лимфотропной терапии и их эффективность по данным различных авторов

Methods of lymphotropic therapy and their effectiveness according to various authors

Авторы Authors	Год Year	Способ введения Method of administration	Число пациентов Number of patients	Прекращение бактериовыделения, % Cessation of bacterial excretion, %	Закрытие полостей распада, % Closure of cavities, %	Срок лечения, мес. Duration of treatment, months
Дзасохов С.В. [30] Dzasokhov S.V.	1987	Лимфотропная терапия с введением первым межпальцевым промежутке Lymphotropic therapy via the first interdigital space	16	91,0%	87,0%	3–4
Губкина М.Ф. [43] Gubkina M.F.	1996	Pre-tracheal administration	132	90,4%	66,7%	3
Петухов В.П., Цоктоев Д.Б. [32] Petukhov V.P., Tsoktoev D.B.	2008	Введение в шейную и подвздошно-паховую область Administration in the cervical and iliac-femoral areas	8	-	-	5
Захаров А.В. [34, 35] Zakharov A.V.	2009	Ретростеральная лимфотропная химиотерапия Retrosternal lymphotropic chemotherapy	324	на 36,0% выше 36.0% higher	на 29,7% выше, чем при стандартном введении 29.7% higher	6
Кульчавеня Е.В., Брижатюк Е.В., Хомяков В.Т. [47] Kulchavenya E.V., Brizatyuk E.V., Khomyakov V.T.	2009	Региональное не прямое лимфотропное введение + ректальное введение Regional indirect lymphotropic administration + rectal administration	26	-	-	-
Казаков А.В. [36] Kazakov A.V.	2011	Введение в ретростеральную клетчатку в сочетании с ронколейкином Administration in the retrosternal tissue combined with Roncoleukin	122	-	На 43,2% и 47,2% увеличивается эффективность Efficiency increased by 43.2% and 47.2%	6
Ширинкина А.Е. и соавт. [50] Shirinkina A.E. et al.	2015	Введение в надлобковые, паховые, перианальные и околопозвоночные лимфоузлы Administration into the supra- pubic, inguinal, perianal, and paravertebral lymph nodes	66 (30 с первичным бесплодием, 36 с вторич- ным) 66 (of which: 30 — with pri- mary infertil- ity, 36 — with secondary)	-	-	3–4
Асеев А.В., Миляев А.А. [34] Aseev A.V., Milyaev A.A.	2015	Введение в ретростеральную клетчатку у больных туберкулезом/ВИЧ-инфекцией Administration in the retrosternal tissue in patients with tuberculosis/HIV	32	89%	83,7%	2–3
Авдиенко К.А., Краснов В.А. [37] Avdienko K.A., Krasnov V.A.	2016	Перибронхиальная лимфотропная химиотерапия Peribronchial lymphotropic chemotherapy	99	46,9%	13,1%	3,5
Морозов И.А., Мишин В.Ю., Мишина А.В. [15] Morozov I.A., Mishin V.Yu., Mishina A.V.	2016	Парентеральное (региональное лимфотропное и внутривенное) введение Parenteral (regional lympho- tropic and intravenous) administration	80	92,5%	80%	3

вался истинный микроцистис. Представленный способ помогает добиться стойкого купирования дизурии, расширения объема мочевого пузыря, препятствует образованию истинного микроцистиса и, главное, легко переносится пациентами [47].

При генитальном туберкулезе, который чаще наблюдается у женщин репродуктивного возраста, как описывают авторы, микобактерии поражают маточные трубы, эндометрий, миометрий, шейку матки, влагалище, вульву [48]. Несвоевременная диагностика и лечение приводят к формированию спаечного процесса и образованию синехий в маточных трубах и, как следствие этого — к бесплодию [48, 49].

Лимфотропная терапия достойно зарекомендовала себя в лечении генитального туберкулеза. По данным А.Е. Ширинкиной и соавт. [50], использовавших непрямую эндолимфотическую терапию, было отмечено создание в лимфатической системе длительной высокой концентрации лекарственных препаратов, что позволило усилить лимфатический дренаж тканей. Основная задача, которая была поставлена авторами — восстановление фертильной функции у женщин детородного возраста. На фоне стандартной противотуберкулезной терапии лимфотропно вводили лекарственную смесь, в которую входила суточная доза изониазида, смешанная с 2500 ЕД гепарина и 0,25% раствором новокаина общим объемом 15 мл, на протяжении 30 дней ежедневно и 10 инъекций через день. Общий курс включал 40 инъекций. Смесь вводили в 4 региональные лимфатические зоны: надлобковые, паховые, перианальные и окологривочные на уровне 2–4 поясничных позвонков в одну точку в день подкожно, чередуя точки. Одновременно или после окончания курса лимфотропного введения изониазида лимфотропно вводили 60 мг глутоксида, смешанного с 2500 ЕД гепарина и 10 мл 0,25% раствора новокаина и вводили в те же точки, чередуя их между собой и с точками введения изониазида. Курс лечения составлял 20 инъекций. Предложенный способ, согласно мнению авторов, способствует предупреждению развития спаечного процесса маточных труб и полости матки, восстановлению детородной функции женского организма при отсутствии побочных эффектов от изониазида. По истечении курса лечения были достигнуты основные клинические эффекты: предотвращение формирования спаечного процесса маточных труб и полости матки, повышалась вероятность наступления беременности [51, 52].

Рассматривая основные способы проведения лимфотропной терапии и их эффективность (по данным доступных литературных источников), можно сделать вывод, что в лечении туберкулеза легких все представленные способы эндолимфатического введения лекарственных препаратов обладают хорошей эффективностью и результативностью. Средняя эффективность по представленным методам составляет порядка 80%. При этом важно отметить, что данный показатель эффективности характерен как для легочной, так и для внелегочных форм туберкулеза.

Заключение

Представленный анализ литературы показывает, что клиническая эффективность эндолимфатического введения комплекса противотуберкулезных средств позволяет улучшить результаты лечения пациентов с прогрессирующим туберкулезом, как за счет доставки химиопрепаратов непосредственно к очагу поражения, так и за счет нормализации функций иммунной системы, а также предупреждает развитие лекарственно-устойчивого туберкулеза, побочных действий препаратов и уменьшает остаточные изменения перенесенного туберкулеза.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки. Работа выполнена в рамках темы НИР 0515-2019-0017 «Разработка хирургических методов лечения распространенного туберкулеза органов дыхания и костно-суставной системы».

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в России. *Туберкулез и болезни легких*. 2018;96(8):15–24. Nechaeva O.B. The epidemic situation of tuberculosis in Russia. *Tuberculosis and lung diseases*. 2018;96(8):15–24. (In Russian)].
2. Пантелеев А. М., Иванов А.К., Виноградова Е.Н. Применение регионарной лимфотропной терапии в лечении туберкулеза легких у ВИЧ-инфицированных лиц. *Проблемы туберкулеза и болезней легких*. 2004;6:26–28. [Panteleev A.M., Ivanov A.K., Vinogradova E.N. The use of regional lymphotropic therapy in the treatment of pulmonary tuberculosis in HIV-infected individuals. *Problems of tuberculosis and lung diseases* 2004;6:26–28. (In Russian)].
3. Bone C.R., Grodzin C.J., Balk R.A. Sepsis: a new hypothesis for pathogenesis of the disease process. *Chest*. 1997;112:235–242.
4. Васильева И.А. и др. Заболеваемость, смертность и распространенность как показатели бремени туберкулеза в регионах ВОЗ, странах мира и в Российской Федерации. *Туберкулез и болезни легких*. 2017;95(6):9–21. [Vasilyeva I.A. et al. Morbidity, mortality and prevalence as indicators of the burden of tuberculosis in WHO regions, countries of the world and in the Russian Federation. *Tuberculosis and lung diseases*. 2017;95(6):9–21. (In Russian)].
5. Перельман М.И. Фтизиатрия. Национальное руководство. М. ГЭОТАР-Медиа. 2007:512. [Perelman M.I. Phthisiology. National leadership. Moscow. GEOTAR-Media. 2007:512. (In Russian)].
6. Патент РФ на изобретение № RU 2 281 093 C2: № 2004132065/14: заявл. 11.02.2004; опубл. 08.10.2006. Полтавцева В.В., Чубарян В.Т., Полтавцева Е.Г. Способ не прямой регионарной лимфотропной химиотерапии инфильтративного, деструктивного и лекарственно-устойчивого туберкулеза легких. [Patent of the Russian Federation for invention No. RU 2 281 093 C2: No. 2004132065/14: application 11.02.2004 : publ. 08.10.2006. Poltavtseva V.V., Chubaryan V.T., Poltavtseva E.G. Method of indirect regional lymphotropic chemotherapy for infiltrative, destructive and drug-resistant pulmonary tuberculosis. (In Russian)]. [Electronic resource]. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2281093C2/ru> Accessed 02/26/2024
7. Вольф С.Б. Нежелательные побочные реакции на химиотерапии туберкулеза. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2016;3:141–146. [Wolf S.B. Undesirable adverse reactions to tuberculosis chemotherapy. *Journal of the Grodno State Medical University*. 2016;3:141–146. (In Russian)].
8. Мордык А.В. Частота и патогенез неблагоприятных побочных реакций на противотуберкулезные препараты. *Вестник современной клинической медицины*. 2010;3(1):16–21. [Mordyk A.V. Frequency and pathogenesis of adverse reactions to anti-tuberculosis drugs. *Bulletin of Modern Clinical Medicine*. 2010;3(1):16–21. (In Russian)].
9. Пристайко Я.И. Эндолимфатическое введение препаратов и хирургическое лечение больных с распространенным деструктивным туберкулезом легких. *Клин. хир.* 1997;(2):7–9.

- [Priestaiko Ya.I. Endolymphatic administration of drugs and surgical treatment of patients with widespread destructive pulmonary tuberculosis. *Klin. Hir.* 1997;(2):7–9. (In Russian)].
10. Сычев Д.А., Долженкова Л.С., Прокурова В.К. Клиническая фармакология. Общие вопросы клинической фармакологии: практикум. Учебное пособие. Под ред. В.Г. Кукуца. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2013. [Sychev D.A., Dolzhenkova L.S., Prozorova V.K. Clinical pharmacology. General issues of clinical pharmacology: a practical course. Textbook. Edited by V.G. Kukes. M. GEOTAR-Media. 2013 (In Russian)].
 11. Клиническая фармакология: национальное руководство. Под ред. Ю.Б. Белоусова, В.Г. Кукуца, В.К. Лепахина, В.И. Петрова. М. ГЭОТАР-Медиа. 2014. [Clinical pharmacology: national guidelines. Edited by Yu.B. Belousov, V.G. Kukes, V.K. Lepakhin, V.I. Petrov. M. GEOTAR-Media. 2014. (In Russian)].
 12. Практическая лимфология. Под ред. Ю.М. Левина. Баку. Maarif. 1982:302. [Practical lymphology. Edited by Yu.M. Levin. Baku. Maarif. 1982:302. (In Russian)].
 13. Панченков Р.Т., Выренков Ю.Е., Ярема И.В., Щербак Э.Г. Эндолимфатическая антибиотикотерапия. М. Медицина. 1984:240. [Panchenkov R.T., Vyrenkov Y.E., Yarema I.V., Shcherbakova E.G. Endolymphatic antibiotic therapy. M.: Medicine. 1984:240. (In Russian)].
 14. Бородин Ю.И. Лимфология как интегративная медико-биологическая наука. *Вестник лимфологии.* 2009(4):6–9. [Borodin Yu.I. Lymphology as an integrative medical and biological science. *Bulletin of Lymphology.* 2009(4):6–9. (In Russian)].
 15. Мишин В.Ю., Мякишева Т.В., Мишина А.В. Эффективность различных методов введения противотуберкулезных препаратов во ИБ режиме химиотерапии у впервые выявленных больных деструктивным туберкулезом легких с позиций медицины доказательств. *Практическая медицина.* 2011;3(51):63–67. [Mishin V.Yu., Myakisheva T.V., Mishina A.V. The effectiveness of various methods of administration of antituberculosis drugs in the IIB chemotherapy regimen in newly diagnosed patients with destructive pulmonary tuberculosis from the standpoint of evidence medicine. *Practical medicine.* 2011;3(51):63–67. (In Russian)].
 16. К применению лимфотропной терапии при лечении туберкулеза легких у детей и подростков. *Профилактика туберкулеза и его осложненных форм у детей и подростков: Сборник научных трудов СХУ.* М. 1989:100. [To the use of lymphotropic therapy in the treatment of pulmonary tuberculosis in children and adolescents. *Prevention of tuberculosis and its complicated forms in children and adolescents: Collection of scientific papers XII.* M. 1989:100. (In Russian)].
 17. Денисенко А.П. Метод эндолимфатического введения туберкулостатических препаратов в лечении туберкулеза. Военно-медицинский журнал. 1996;7:57–58. [Denisenko A.P. Method of endolymphatic administration of tuberculostatic drugs in the treatment of tuberculosis. *Military medical journal.* 1996;7:57–58. (In Russian)].
 18. Иванюта О.М., Коваленко Н.Н. Эффективность различных методов введения химиопрепаратов у больных деструктивным туберкулезом легких. *Проблемы туберкулеза.* 1983;2:40–43. [Ivanyuta O.M., Kovalenko N.N. The effectiveness of various methods of administration of chemotherapy drugs in patients with destructive pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis problems.* 1983;2:40–43. (In Russian)].
 19. Левин Ю.М. Общеклиническая лимфология. *Медицинская газета.* 29.05.1994;39:8. [Levin Yu.M. General clinical lymphology. *Medical newspaper.* 05/29/1994;39:8. (In Russian)].
 20. Бармина Н.А. Непрямая лимфотропная терапия иммунокорректором ронколейкином при лечении туберкулеза легких у детей и подростков. *Пермский медицинский журнал.* 2006;4. [Barmina N.A. Indirect lymphotropic therapy with the immunocorrector roncoleukin in the treatment of pulmonary tuberculosis in children and adolescents. *Perm Medical Journal.* 2006;4. (In Russian)].
 21. Шпрыков А.С. Современные тенденции в эпидемиологии, диагностике и возникновении туберкулеза и других легких заболеваний. Нижний Новгород. Изд-во НижГМА. 2009:187–194. [A.S. Shprykov editor. Modern trends in epidemiology, diagnosis and occurrence of tuberculosis and other lung diseases. Nizhny Novgorod. NizhGMA Publishing House. 2009:187–194. (In Russian)].
 22. Кроткова Е.Н., Гельберг С., Вольф Б. Применение Ронколейкина лимфотропно в терапии распространенных форм туберкулеза легких и его влияние на показатели клеточного иммунитета. *Журнал ГрГМУ.* 2004;3(7):62–64. [Krotkova E.N., Gelberg S., Wolf B. The use of Roncoleukin lymphotropically in the treatment of common forms of pulmonary tuberculosis and its effect on cellular immunity. *GrSMU Journal.* 2004;3(7):62–64. (In Russian)].
 23. Ефименко Н.А., Чернеховская Н.Е., Выренков Ю.Е. Руководство по клинической лимфологии. М. Полимаг. 2001:158. [Efimenko N.A., Chernekhovskaya N.E., Vyrenkov Yu.E. Guidelines for clinical lymphology. M. Polymag. 2001:158. (In Russian)].
 24. Рогов К.Н., Кукушкина Е.К. Ретроостеральное лимфотропное введение химиопрепаратов при лекарственно устойчивом туберкулезе легких. *Вестник РГМУ.* 2009;3. [Rogov K.N., Kukushkina E.K. Retrosternal lymphotropic administration of chemotherapy drugs in drug-resistant pulmonary tuberculosis. *Bulletin of the Russian State Medical University.* 2009;3. (In Russian)].
 25. Пеленева И.М., Гаряева Н.А., Бурухина Л.В. и др. Оптимизация непрямого эндолимфатического введения изониазида при туберкулезе легких. *Проблемы туберкулеза.* 2002;11:24–26. [Peleneva I.M., Goryaeva N.A., Burukhina L.V. et al. Optimization of indirect endolymphatic administration of isoniazid in pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis problems.* 2002;11:24–26. (In Russian)].
 26. Буянов В.М., Данилов К.Ю., Радзиховский А.П. Лекарственное насыщение лимфатической системы. Киев. Медицина. 1991:12–18. [Buyanov V.M., Danilov K.Yu., Radzikovsky A.P. Drug saturation of the lymphatic system. Kiev. Medicine. 1991:12–18. (In Russian)].
 27. Овсянкина Е.С. и др. Применение регионального лимфотропного метода введения лекарственных препаратов в дифференциальной диагностике и комплексном лечении туберкулеза у подростков. *Проблемы туберкулеза и болезней легких.* 2008;9:53–57. [Ovsyankina E.S. et al. The use of the regional lymphotropic method of drug administration in the differential diagnosis and complex treatment of tuberculosis in adolescents. *Problems of tuberculosis and lung diseases.* 2008;9:53–57. (In Russian)].
 28. Выренков Ю.Е. и др. Применение лимфологических методов в хирургии и интенсивной терапии. Краснодар. 2007:61. [Vyrenkov Yu.E. et al. The use of lymphological methods in surgery and intensive care. Krasnodar. 2007:61. (In Russian)].
 29. Поддубная Л.В., Кононенко В.Г., Шилова Е.П. Применение комплексной парентеральной химиотерапии в лечении деструктивного туберкулеза легких у детей старшего возраста и подростков. *Туберкулез и болезни легких.* 2011;1:26–29. [Poddubnaya L.V., Kononenko V.G., Shilova E.P. The use of complex parenteral chemotherapy in the treatment of destructive pulmonary tuberculosis in older children and adolescents. *Tuberculosis and lung diseases.* 2011;1:26–29. (In Russian)].
 30. Патент СССР на изобретение №SU 1463299 A1 / 12.01.1987: опубл. 07.03.1989. Дзасохов С.В., Стратонов В.М., Лев Я.Ю. и др. Способ лечения деструктивного туберкулеза легких. [USSR patent for invention No. SU 1463299 A1 / 12.01.1987: published 07.03.1989. [Dzasokhov S.V., Stratonov V.M., Lev Ya.Yu., etc. A method of treating destructive pulmonary tuberculosis. (In Russian)]. [Electronic resource]. URL: https://yandex.ru/patents/doc/SU1463299A1_19890307?ysclid=lt1fddrie5482847738 Accessed 26.02.2024.
 31. Кириллов Ю.В. и др. Аджьювантная лимфотропная химиотерапия в хирургическом лечении прогрессирующего туберкулеза легких. *Туберкулез и болезни легких.* 2009;10:41–45. [Kirillov Yu.V. et al. Adjuvant lymphotropic chemotherapy in the surgical treatment of progressive pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and lung diseases.* 2009;10:41–45. (In Russian)].
 32. Петухов В.П., Цоктоев Д.Б. Комплексное лечение туберкулеза периферических лимфатических узлов. *БМЖ.* 2008;1. [Petukhov V.P., Tsoktoev D. B. Complex treatment of tuberculosis of peripheral lymph nodes. *BMJ.* 2008;1. (In Russian)].
 33. Догорова О.Е., Винокурова М.К. Эффективность лимфотропного введения противотуберкулезных препаратов в химиотерапии туберкулеза легких с множественной лекарственной устойчивостью. *Туберкулез и болезни легких.* 2015;(6):51–52. [Dogorova O.E., Vinokurova M.K. The effectiveness of lymphotropic administration of anti-tuberculosis drugs in the chemotherapy of multidrug-resistant pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and lung diseases.* 2015;(6):51–52. (In Russian)].
 34. Асеев А.В., Милыев А.А. Ретроостеральная лимфотропная химиотерапия у больных туберкулезом/ВИЧ-инфекцией. *Туберкулез и болезни легких.* 2015;(7):18–19. [Aseev A.V., Milyaev A.A. Retrosternal lymphotropic chemotherapy in tuberculosis patients/HIV infection. *Tuberculosis and lung diseases.* 2015;(7):18–19. (In Russian)].
 35. Патент РФ на изобретение №RU 2 190 970 C2. /99112339/14: заявл. 07.06.1999: опубл. 20.10.2002 Барinov В.С., Прохорович Н.А., Рогозов Л.И., Солдатов Н.В. Способ лечения туберкулеза пе-

- риферических лимфатических узлов. [Patent of the Russian Federation No. RU 2 190 970 C2. / 99112339/14: application 07.06.1999: publ. 20.10.2002. Barinov V.S. Prokhorovich N.A. Rogozov L.I. Soldatova N.V. Method of treatment of tuberculosis of peripheral lymph nodes. (In Russian)]. [Electronic resource]. URL: <https://patent.ru/patent/RU2190970C2> Accessed 26.02.2024.
36. Лысов А.В., Никонов С.Д., Казаков А.В. и др. Эффективность лимфотропного введения противотуберкулезных препаратов и ронколейкина в комплексном лечении подростков, больных прогрессирующим туберкулезом легких. *Омский научный вестник*. 2009;1(84):79–82. [Lysov A.V., Nikonov S.D., Kazakov A.V. et al. The effectiveness of lymphotropic administration of anti-tuberculosis drugs and roncoleukin in the complex treatment of adolescents with progressive pulmonary tuberculosis. *Omsk Scientific Bulletin*. 2009;1(84):79–82. (In Russian)].
 37. Авдиенко К.А., Краснов Д.В., Грищенко Н.Г., Петренко Т.И. Перибронхиальная лимфотропная терапия в предоперационной подготовке больных туберкулезом органов дыхания. *Туберкулез и болезни легких*. 2016;94(10):44–47. [Avdienko K.A., Krasnov D.V., Grishchenko N.G., Petrenko T.I. Peribronchial lymphotropic therapy in preoperative preparation of patients with tuberculosis of the respiratory system. *Tuberculosis and lung diseases*. 2016;94(10):44–47. (In Russian)].
 38. Догорова О.Е., Винокурова М.К. Эффективность лимфотропного введения противотуберкулезных препаратов в химиотерапии туберкулеза легких с множественной лекарственной устойчивостью. *Туберкулез и болезни легких*. 2015;(6):51–52. [Dogorova O.E., Vinokurova M.K. The effectiveness of lymphotropic administration of anti-tuberculosis drugs in the chemotherapy of multidrug-resistant pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and lung diseases*. 2015;(6):51–52. (In Russian)].
 39. Плетнев Г.В., Краснов Д.В. Перибронхиальная лимфотропная терапия в комплексном лечении больных с прогрессирующим туберкулезом легких. *Проблемы туберкулеза*. 2003;12:3–5. [Pletnev G.V., Krasnov D.V. Peribronchial lymphotropic therapy in the complex treatment of patients with progressive pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis problems*. 2003;12:3–5. (In Russian)].
 40. Попов В.А. Перибронхиальное введение лекарственной смеси на пролонгирующей основе в комплексном лечении деструктивного туберкулеза легких с множественной лекарственной устойчивостью. *Фтизиатрия и пульмонология*. 2011;2:135. [Popov V.A. Peribronchial administration of a drug mixture on a prolonged basis in the complex treatment of destructive pulmonary tuberculosis with multidrug resistance. *Phthisiology and pulmonology*. 2011;2:135. (In Russian)].
 41. Авдиенко К.А., Краснов В.А., Краснов Д.В., Грищенко Н.Г., Рейхруд М.В., Кононенко В.Г. Морфологическая картина стенки бронхов в месте резекции у больных туберкулезом легких после перибронхиальной лимфотропной или ингаляционной терапии. *Туберкулез и болезни легких*. 2018;96(12):49–54. [Avdienko K.A., Krasnov V.A., Krasnov D.V., Grishchenko N.G., Reichrud M.V., Kononenko V.G. Morphological picture of the bronchial wall at the site of resection in patients with pulmonary tuberculosis after peribronchial lymphotropic or inhalation therapy. *Tuberculosis and lung diseases*. 2018;96(12):49–54. (In Russian)].
 42. Мишин В.Ю., Мякишева Т.В., Амареева Л.В., Андрианова А.Ю., Боровицкий В.С., Ломова Л.А. и др. Эффективность лечения больных деструктивным туберкулезом легких больных при парентеральном и пероральном применении противотуберкулезных препаратов. *Пульмонология*. 2011;1:55–59. [Mishin V.Yu., Myakisheva T.V., Amaraeva L.V., Andrianova A.Yu., Borovitsky V.S., Lomova L.A. et al. Effectiveness of treatment of patients with destructive pulmonary tuberculosis in patients with parenteral and oral administration of anti-tuberculosis drugs. *Pulmonology*. 2011;1:55–59. (In Russian)].
 43. Губкина М.Ф. Эффективность метода региональной лимфотропной терапии в комплексном лечении туберкулеза легких у подростков. *Проблемы туберкулеза*. 1996;3:34–38. [Gubkina M.F. The effectiveness of the method of regional lymphotropic therapy in the complex treatment of pulmonary tuberculosis in adolescents. *Tuberculosis problems*. 1996;3:34–38. (In Russian)].
 44. Аксенова В.А., Бричкова А.Ю. Эндолимфатическое ведение изониазида в комплексном лечении детей с первичным туберкулезом. *Туберкулез и экология*. 1995;1:37–40. [Aksenova V.A., Brichkova A.Yu. Endolymphatic management of isoniazid in the complex treatment of children with primary tuberculosis. *Tuberculosis and ecology*. 1995;1:37–40. (In Russian)].
 45. Ягофарова Р.К., Вахмистрова Т.И. Туберкулез почек, мочеточников и мочевого пузыря. Внепочечный туберкулез. Руководство для врачей. СПб. ИКФ «Фолиант». 2000:276–290. [Yagofarova R.K., Vakhmistrova T.I. Tuberculosis of the kidneys, ureters and bladder. Extrapulmonary tuberculosis. Handbook for doctors. St. Petersburg. ICF «Foliant». 2000:276–290. (In Russian)].
 46. Кульчавеня Е.В. Трудности диагностики туберкулеза мочеполовой системы. Новосибирск. Юпитер. 2004. [Kulchavenya E.V. Difficulties in diagnosing tuberculosis of the genitourinary system. Novosibirsk. Jupiter. 2004. (In Russian)].
 47. Кульчавеня Е.В. Посттуберкулезная цисталгия. *Урология и нефрология*. 1995;5:47–49. [Kulchavenya E.V. Posttuberculous cystalgia. *Urol. nephrol.*, 1995;5:47–49. (In Russian)].
 48. Бансова Б.И. Гинекология. 4-е изд. перераб. и доп. М. ГЭОТАР-Медиа. 2014:406. Ссылка активна на 26.02.2024. [Baisova B.I. Gynecology. 4th ed. reprint. and additional Moscow: GEOTAR-Media. 2014:406. (In Russian)].
 49. Клинышкова Т.В., Яковлева А.А. Женское бесплодие, ассоциированное с генитальным туберкулезом. *Акушерство, гинекология и репродукция*. 2018;1:48–51. [Klinyshkova T.V., Yakovleva A.A. Female infertility associated with genital tuberculosis. *Obstetrics, gynecology and reproduction*. 2018;1:48–51. (In Russian)].
 50. Ширинкина А.Е., Шурыгин А.А., Хворостова И.В. и др. Клинические результаты применения лимфотропной терапии генитального туберкулеза. *Туберкулез и болезни легких*. 2015;(7):158–159. [Shirinkina A.E., Shurygin A.A., Hvorostova I.V. et al. Clinical results of the use of lymphotropic therapy for genital tuberculosis. *Tuberculosis and lung diseases*. 2015;(7):158–159. (In Russian)].
 51. Петров Ю.А., Шелемех К.Е. Генитальный туберкулез — заболевание, требующее выявления и лечения. Главный врач Юга России. 2020;5:75. [Petrov Yu.A., Shelemekh K.E. Genital tuberculosis is a disease requiring detection and treatment. *The chief physician of the South of Russia*. 2020;5:75. (In Russian)].
 52. Патент РФ на изобретение RU 2 701 518 C1. заявл. 26.02.2019: опубл. 27.09.2019. Ширинкина А.Е., Пшеничникова И.М., Порядина Т.А., Шурыгин А.А. Способ лечения туберкулезного аднексита и/или эндометрита. Ссылка активна на 26.02.24. [Patent RU 2 701 518 C1. application. 02/26/2019: publ. 09/27/2019. Shirinkina A.E., Pshenichnikova I.M., Ordina T.A., Shurygin A.A. Method of treatment of tuberculous adnexitis and/or endometritis. (In Russian)]. [Electronic resource]. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2701518C1_20190927?ysclid=ltlg9ae119704058620 Accessed 26.02.2024

Поступила 26.02.2024
Принята в печать 26.03.2024

Информация об авторах

Тарасов Руслан Вячеславович — канд. мед. наук, научный сотрудник отдела хирургии, ЦНИИ туберкулеза; доцент кафедры хирургических болезней, Московский медицинский университет «Реавиз»; ассистент кафедры хирургических болезней, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0001-9498-1142>

Захарова Александра Михайловна — врач-ординатор, ЦНИИ туберкулеза, <https://orcid.org/0000-0001-5450-2610>

Тихонов Алексей Михайлович — канд. мед. наук, заместитель главного врача, ЦНИИ туберкулеза, <https://orcid.org/0000-0001-8603-6802>

Красникова Елена Вадимовна — д-р мед. наук, заведующая 2-м хирургическим отделением, ЦНИИ туберкулеза, <https://orcid.org/0000-0002-5879-7062>

Садовникова Светлана Сергеевна — д-р мед. наук, заведующая 1-м хирургическим отделением, ЦНИИ туберкулеза, <https://orcid.org/0000-0002-6589-2834>

Багиров Мамед Адильевич — д-р мед. наук, главный научный сотрудник отдела хирургии, ЦНИИ туберкулеза, профессор кафедры торакальной хирургии, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0001-9788-1024>

Information about the authors

Ruslan V. Tarasov — Candidate of Medical Sciences, Researcher of the Department of Surgery, Central Research Institute of Tuberculosis; Associate Professor of the Department of Surgical Diseases, Moscow Medical University “Reaviz”, Assistant of the Department of Surgical Diseases, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9498-1142>

Alexandra M. Zakharova — resident physician, Central Research Institute of Tuberculosis, <https://orcid.org/0000-0001-5450-2610>

Alexey M. Tikhonov — Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Physician, Central Research Institute of Tuberculosis, <https://orcid.org/0000-0001-8603-6802>

Elena V. Krasnikova — Doctor of Medical Sciences, Head of the 2nd Surgical Department, Central Research Institute of Tuberculosis, <https://orcid.org/0000-0002-5879-7062>

Svetlana S. Sadovnikova — Doctor of Medical Sciences, Head of the 1st Surgical Department, Central Research Institute of Tuberculosis, <https://orcid.org/0000-0002-6589-2834>

Mammed A. Bagirov — Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher of the Department of Surgery, Central Research Institute of Tuberculosis, Professor of the Department of Thoracic Surgery, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9788-1024>