

Современные проблемы туберкулеза бронха в мире и Российской Федерации

Н.В. Чумоватов[✉], Е.Г. Полушкина, Н.А. Черных, О.Г. Комиссарова

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

Аннотация

В Российской Федерации наблюдается положительная динамика по снижению заболеваемости туберкулезом. Однако имеется тенденция к увеличению распространенности туберкулезного процесса в бронхах. По данным зарубежных авторов, распространенность туберкулеза бронха составляет 10–40%. В России официальной статистики по заболеваемости туберкулезом бронха нет. Основной контингент людей с поражением туберкулеза бронха составляют молодые некурящие женщины. При этом наиболее частой мишенью является левый главный бронх. В настоящее время не разработано дополнительных методов в схеме специфического лечения пациентов с туберкулезом легких, осложненным туберкулезом бронха. Важно понимать, что эрадикация микобактерий туберкулеза после эффективного курса химиотерапии не предотвращает формирование рубцового стеноза бронхов. Следует отметить, что бактериовыделение встречается значительно чаще у больных туберкулезом бронхов, чем у пациентов с сопоставимым процессом в легких, но без поражения бронхов. Следовательно, туберкулез трахеи и бронхов имеет не только клиническую, но и большую эпидемиологическую значимость.

Ключевые слова: туберкулез, туберкулез бронха, химиотерапия, лекарственная устойчивость

Для цитирования: Чумоватов Н.В., Полушкина Е.Г., Черных Н.А., Комиссарова О.Г. Современные проблемы туберкулеза бронха в мире и Российской Федерации. Consilium Medicum. 2024;26(9):615–619. DOI: 10.26442/20751753.2024.9.202878

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2024 г.

REVIEW

Modern problems of bronchial tuberculosis in the world and the Russian Federation: A review

Nikita V. Chumovатов[✉], Ekaterina G. Polushkina, Natalya A. Chernykh, Oksana G. Komissarova

Central Research Institute of Tuberculosis, Moscow, Russia

Abstract

In the Russian Federation there is a positive trend in reducing the incidence of tuberculosis. However, there is a tendency to increase the prevalence of tuberculosis in the bronchi. According to foreign authors, the prevalence of bronchial tuberculosis ranges from 10% to 40%. There are no official statistics on the incidence of bronchial tuberculosis in the Russian Federation. The main contingent of bronchial tuberculosis lesions are young non-smoking women. At the same time, the most common target is the left main bronchus. Currently, no additional methods have been developed in the scheme of specific treatment of patients with pulmonary tuberculosis complicated by bronchial tuberculosis. It is important to understand that the eradication of MBT after an effective course of chemotherapy does not prevent the formation of cicatricial bronchial stenosis. It is also important to note that bacterial excretion in patients with bronchial tuberculosis is much more common than in patients with a comparable process in the lungs, but without bronchial damage. Consequently, tuberculosis of the trachea and bronchi has not only clinical, but also great epidemiological significance.

Keywords: tuberculosis, bronchial tuberculosis, chemotherapy, drug-resistant

For citation: Chumovатов NV, Polushkina EG, Chernykh NA, Komissarova OG. Modern problems of bronchial tuberculosis in the world and the Russian Federation: A review. Consilium Medicum. 2024;26(9):615–619. DOI: 10.26442/20751753.2024.9.202878

В последние годы в Российской Федерации отмечается положительный тренд по снижению заболеваемости туберкулезом (ТБ): в 2016 г. уровень заболеваемости ТБ на 100 тыс. населения составлял 53,3 человека, а в 2020 г. этот показатель достиг 32,4 человека [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2020 г. число больных ТБ во всем мире составляло 9,9 млн человек [2]. В 2020 г. в мире от ТБ умерли 1 млн 514 тыс. человек, из них 214 тыс. – от ТБ в сочетании с ВИЧ. Стоит отметить, что снижение заболеваемости ТБ органов дыхания про-

исходило с незначительными колебаниями на уровне 78,9–83,7 на 100 тыс. населения до 2008 г. с последующим стойким снижением к 2016 г. до 51,6 на 100 тыс., достигнув 31,1 на 100 тыс. населения в 2021 г. [3].

Несмотря на успех противотуберкулезной службы, в России с 2021 г. наметилась неблагоприятная тенденция: в структуре впервые выявленных случаев ТБ наблюдается увеличение распространенности бактериовыделения по данным микроскопии мокроты – с 10,0 на 100 тыс. до 10,2 на 100 тыс. населения. Кроме того, среди людей с впер-

Информация об авторах / Information about the authors

[✉]Чумоватов Никита Владимирович – канд. мед. наук, науч. сотр. отд. фтизиатрии ФГБНУ ЦНИИТ. E-mail: necro5412@mail.ru

Полушкина Екатерина Геннадьевна – лаборант-исследователь отд. фтизиатрии ФГБНУ ЦНИИТ

Черных Наталья Александровна – канд. мед. наук, науч. сотр. отд. фтизиатрии ФГБНУ ЦНИИТ

Комиссарова Оксана Геннадьевна – д-р мед. наук, зам. дир. по лечебной и научной работе ФГБНУ ЦНИИТ

[✉]Nikita V. Chumovатов – Cand. Sci. (Med.), Central Research Institute of Tuberculosis. E-mail: necro5412@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8745-7940

Ekaterina G. Polushkina – Laboratory Assistant Researcher, Central Research Institute of Tuberculosis. ORCID: 0000-0002-6539-7622

Natalya A. Chernykh – Cand. Sci. (Med.), Central Research Institute of Tuberculosis. ORCID: 0000-0001-6787-2362

Oksana G. Komissarova – D. Sci. (Med.), Central Research Institute of Tuberculosis. ORCID: 0000-0003-4427-3804

вые выявленным ТБ доля лиц с деструкцией легочной ткани выросла на 2,9%, а доля пациентов с фиброзно-кавернозным ТБ (ФКТ) – на 0,2% [4].

Распространенность ТБ бронхов

По данным зарубежных авторов, распространенность ТБ бронхов среди всех больных ТБ органов дыхания составляет 10–40% в зависимости от обеспеченности населения медицинской помощью и развития эндоскопической службы. Однако в 5,7–15,8% случаев ТБ бронхов является единственным проявлением ТБ органов дыхания [5, 6]. Большое количество исследований показывает, что среди пациентов с ТБ трахеи и бронхов примерно в 2 раза чаще встречаются молодые женщины, некурящие городские жительницы с высоким уровнем образования и дохода [7–9]. При этом наиболее частой мишенью ТБ становится левый главный бронх [10]. Более частое вовлечение в патологический процесс левого главного бронха V. Pathak и соавт. объяснили анатомическими причинами. Левый главный бронх сдавливается дугой аорты и более плотно прилегает к левой группе лимфатических узлов корня легкого, наиболее часто инфицируемых ТБ [7].

Частую поражаемость женского населения по сравнению с мужским Z. Su и соавт. связывают с более узким просветом бронхов у женщин. Эта особенность приводит к задержке мокроты и, следовательно, большей уязвимости слизистой к эрадикации микобактерий ТБ (МБТ) [8]. T. Rikimaru и соавт. предположили, что курение снижает риск поражения бронхов, так как воздействие табачного дыма вызывает метаплазию эпителия, что затрудняет колонизацию МБТ. Это также объясняет и более частую заболеваемость женщин: потребление табака в женских популяциях в мире менее распространено [11]. Под воздействием компонентов табачного дыма нарушаются активность мерцательного эпителия и синтез сурфактанта, усиливается слизеобразование, что приводит к снижению функции мукоцилиарного клиренса. Кроме того, страдают фагоцитоз и местный иммунитет, так как снижается активность легочных макрофагов. В результате данные изменения приводят к нарушению барьерной функции слизистой бронхов, что облегчает проникновение МБТ в легочную ткань [12, 13]. Следует также упомянуть, что Е.И. Шмелев в своем исследовании указывает на возможную роль табачного дыма в усилении жизнеспособности и вирулентности МБТ [14].

Стоит отметить, что более ранние исследования по частоте встречаемости ТБ трахеи и бронхов показывают его большую распространенность среди мужчин. M. Ip и соавт. в исследовании 1986 г. указывают на то, что у мужчин ТБ бронхов встречается в 2 раза чаще [15]. Кроме того, современные отечественные исследования также показывают превалирование мужчин среди пациентов с ТБ бронхов [16, 17].

X. Guo и соавт. проводили анализ 410 случаев ТБ трахеи и бронхов и сделали выводы о том, какие пациенты входят в группу риска. Как правило, это молодые женщины с кавернозной или фиброзно-кавернозной формой ТБ легких. Авторы также отмечают, что фиброзно-кавернозная форма является предиктором формирования стенотических форм ТБ бронхов [18].

S. Um и соавт. на основании ретроспективного исследования 67 случаев сформулировали факторы риска развития стеноза трахеи и бронхов: возраст старше 45 лет; начало лечения ТБ позже 90 дней с момента возникновения симптомов; фибро-стенотическая или комбинированная с данным подтипом форма ТБ бронхов [19].

Механизм развития ТБ бронхов

ТБ бронхов у взрослых считается осложнением ТБ легких, хотя А.И. Абрикосов еще в 1904 г. обратил внимание

на роль аэрогенного заражения стенки мелких бронхов в развитии первичного аффекта, очагового и инфильтративного ТБ [20]. Современная англоязычная литература приводит 4 основных механизма формирования ТБ бронхов:

1. Прямое распространение МБТ из пораженной легочной паренхимы или каверн.
2. Диссеминация МБТ из перибронхиальных лимфатических сосудов, по которым осуществляется отток лимфы из пораженной легочной ткани. Этот механизм подтверждается гистологическими исследованиями биоптатов пораженных бронхов: слизистая интактна, в то время как подслизистая основа имеет признаки специфического воспаления [21].
3. Инфицирование бронха из пораженного медиастинального лимфатического узла при образовании бронхонодулярного свища. Этот механизм наиболее распространен в педиатрической практике, так как у детей меньше диаметр бронха, а механизмы местного иммунитета несовершенны [22].
4. Прямое инфицирование слизистой МБТ при ее попадании в бронхи воздушно-капельным путем [23].

М.Л. Штейнер и соавт. отмечают широкое распространение ТБ бронхов как осложнение ТБ внутригрудных лимфатических узлов у пациентов с ВИЧ-инфекцией. У таких пациентов часто регистрируют бронхонодулярные свищи, развитие которых объясняется разрушением тесно прилежащих к бронхам лимфатических узлов средостения и расплавлением стенки бронха с формированием свищевых ходов [24]. Эта особенность объясняется тем, что МБТ имеет тропность к лимфоидной ткани, где отмечается и высокий уровень репликации ВИЧ. Таким образом, в лимфоидной ткани происходит первичное соприкосновение ВИЧ и МБТ с последующим стартом ко-инфекции [25].

А.Г. Антипов и соавт. проводили сравнительный анализ двух групп пациентов с ТБ бронхов: ВИЧ-инфицированных и ВИЧ-негативных. Результаты исследования показали, что ТБ трахеи и бронхов с одинаковой частотой встречается в двух группах, однако структура ТБ бронхов достоверно отличалась в группе больных ВИЧ-инфекцией. Среди этой когорты пациентов значительно чаще отмечалось формирование бронхонодулярных свищей: данная клиническая форма развивалась у 38,7% больных ВИЧ, в то время как у ВИЧ-негативных пациентов свищи встречались в 12,4% случаев [26].

ТБ внутригрудных лимфатических узлов в результате эндогенной реактивации ТБ с исходом ТБ бронхов может также встречаться среди пожилых людей, что связано с возрастной морфофункциональной перестройкой дыхательной системы, снижением реактивности иммунной системы, нутритивной недостаточностью [27].

Связь распространенности процесса в легких и степени поражения бронхов

В литературе встречаются упоминания о частой сочетаемости ТБ бронхов с инфильтративным ТБ легких. Например, в исследование Т.И. Морозовой и соавт. включен 51 пациент со специфическим туберкулезным поражением бронха, из которых 86,6% (n=44) страдали инфильтративным ТБ, 7% (n=4) – диссеминированным ТБ, 5,9% (n=3) – ФКТ. При этом поражения бронхов у 96,1% (n=49) пациентов представлены односторонним инфильтративным ТБ сегментарных бронхов, у 3,9% (n=2) имелись также рубцовые изменения. Интенсивность бактериовыделения соответствовала распространенности специфического процесса в легких: обильное бактериовыделение выявлено у 29,4% (n=15) пациентов, умеренное – у 45,1% (n=23). Бактериологическое исследование выявило рост МБТ у 96,1% (n=49) больных, микроскопически кислотоустойчивые микобактерии обнаружены в мокроте у 68,6% (n=35)

пациентов. Важно отметить, что лекарственно-устойчивый ТБ выявлен у 29,4% (n=15) человек. Среди них монорезистентность МБТ выявилась у 66,7% (n=10), а полирезистентность МБТ – у 33,3% (n=5) [16].

О.А. Серов и соавт. проводили исследование, в котором участвовали 379 пациентов с ТБ легких, 98 из которых страдали ТБ бронхов. Значительная часть пациентов с ТБ бронхов страдали ФКТ – 50% (n=49), из них с бактериовыделением – 85,7% (n=42). Инфильтративный ТБ отмечен у 37,8% (n=37) пациентов, с наличием распада – у 94,6% (n=35), бактериовыделением – у 83,8% (n=31). Туберкулема легкого наблюдалась у 12 (12,2%) больных, у всех (100%) – с распадом, бактериовыделение определялось у 82,7% (n=8). У всех пациентов поражение бронхов представлено диффузной инфильтрацией слизистой бронха, наиболее выраженной на уровне бронхов 3–4-го порядка. В группе пациентов без специфического поражения бронха ФКТ и инфильтративный ТБ встречались с одинаковой частотой – у 22,8% (n=64), так же как и бактериовыделение у пациентов с данными формами – у 60,9% (n=39). Среди пациентов с инфильтративным ТБ распад выявлялся у 87,5% (n=56). В группе больных без ТБ бронхов самой распространенной клинической формой являлась туберкулема – у 54,4% (n=153), из них с распадом – у 20,9% (n=32), бактериовыделением – у 23,5% (n=36). При сравнении с группой больных, не имеющих поражения бронхов, выявлено более частое выявление бактериовыделения среди пациентов с ТБ бронха. В группе больных ТБ бронхов бактериовыделение встречалось у 69,4% (n=68), в то время как в другой группе – у 29,9% (n=84). При сравнении частоты бактериовыделения у пациентов из двух групп с одинаковыми клиническими формами выявилась значительная разница: у больных инфильтративным ТБ – у 70,3% (n=26) и 34,4% (n=22), при ФКТ – у 75,7% (n=37) и 56,3% (n=36), при туберкулемах – у 41,7% (n=5) и 17,0% (n=26) соответственно. Корреляция между степенью воспаления бронха и клинической формой не отмечалась. Однако обнаружено, что более распространенный процесс в бронхе соответствовал более интенсивному бактериовыделению [17].

Лечение ТБ бронхов и его эффективность

В настоящее время не разработано дополнительных методик в схеме специфического лечения пациентов с ТБ легких, осложненным ТБ бронха. V. Pathak и соавт. сформулировали два основных принципа терапии: элиминация МБТ и предотвращение стеноза [7]. Важно понимать, что эрадикация МБТ после эффективного курса химиотерапии (ХТ) не предотвращает формирование рубцового стеноза бронхов. S. Um и соавт. в ретроспективном исследовании оценили распространенность стенозов у пациентов, перенесших ТБ бронхов. Среди пациентов, прошедших эффективный курс ХТ, стеноз развился у 41,8%. При этом у 47,8% из них оказался стенозирован главный бронх, у 34,3% – трахея, долевые и сегментарные бронхи – у 11,9 и 6% соответственно [19]. Сходные особенности выявили также Н. Chung и соавт.: после завершения курса ХТ у 43 (69,4%) из 62 пациентов сохранялся ТБ бронхов, у 51,2% (n=22) из них сформировался стеноз, несмотря на адекватное лечение ТБ [28]. В литературе отсутствуют данные о более высокой эффективности какого-либо режима ХТ в профилактике развития стеноза дыхательных путей. Применение системных глюкокортикостероидов (ГКС) перорально в дозировке более 30 мг/сут не привело к уменьшению частоты развития стенозов. Более того, у пациентов, получавших ГКС, отмечалось более длительное сохранение респираторных симптомов по сравнению с теми, кто не получал ГКС: 155±8,27 и 67,6±8,3 дня соответственно [19].

Очевидно, что лечение ТБ на этапе формирования фиброза в стенке бронхов не оказывает влияния на образо-

вание стеноза, однако своевременно начатая ХТ снижает вероятность его развития. Н. Chung и соавт. показали, что одним из факторов риска развития стеноза в исходе ТБ бронхов является начало противотуберкулезной терапии через 90 дней и более после появления симптомов [28].

За рубежом имеются данные о лечении стеноза бронхов с помощью эндоскопических методик: баллонной дилатации с установкой стента или без нее, лазерной фоторезекции, коагуляции с помощью аргонной плазмы и криотерапии [27–29].

Y. Iwamoto и соавт. проводили ретроспективную оценку эффективности лечения у 30 пациентов с перенесенным ТБ бронхов. Одышка, кашель и повторные бронхогенные пневмонии в связи со стенозом развились у 40% (n=12), что потребовало лечения. Одному пациенту проведена пневмонэктомия, остальные подверглись бронхоскопическому лечению. Левый главный бронх стал самой частой локализацией поражения: стеноз в данной локализации развился у 26,7% (n=8) человек. Стентирование применялось у 20% (n=6) пациентов, из них 1/2 получили прямые силиконовые стенты, 1/2 – У-образные стенты, 16,7% (n=5) пациентам проведена только баллонная дилатация. Сообщается о значительном регрессе клинических проявлений у всех пациентов. Осложнения в виде миграции стента и разрастания грануляционной ткани развились у 33,3% (n=2) пациентов, подвергшихся установке стентов [30].

Y. Ryu и соавт. проводили ретроспективное исследование, в ходе которого оценивалась эффективность бронхоскопического лечения методами терапии 1-й линии: баллонной дилатации с последующей резекцией грануляций неодимово-иттриевым гранатовым лазером и установкой силиконовых стентов. В исследовании приняли участие 80 человек, 65% (n=52) которых составляли женщины со средним возрастом 33 года с поражением левого главного бронха. Средний диаметр просвета трахеи и бронхов по данным бронхоскопии составлял 9,5 и 5 мм соответственно. Поводом для лечения являлись проявления стеноза трахеи и бронхов: прогрессирующая одышка, ателектаз, осложненный пневмонией, или снижение функции легких. Стенты удалены у 72% пациентов (n=54) в среднем через 14 мес после установки. В течение 36 мес у 90,7% (n=49) из них наблюдалась устойчивая положительная динамика, однако у 9,3% (n=5) снова развились симптомы, что потребовало повторной установки стентов. Всего пролонгированная установка стентов потребовалась 28,7% (n=23) пациентам, в среднем срок лечения составил 32 мес. Проводимая терапия оказалась неэффективна у 13% (n=3), в связи с чем им потребовалось хирургическое лечение. Через 41 мес клиническая динамика сохранялась без изменений у всех пациентов. Сравнительный анализ групп с ранним удалением стентов и их пролонгированной установкой выявил более низкий уровень объема форсированного выдоха за 1-ю секунду у пациентов, которым устанавливали стенты на длительный срок. Кроме того, у этой группы пациентов чаще развивались повторные стенозы в связи с образованием грануляционной ткани. Кашель, бронхолиты и мокрота с прожилками крови наблюдались у большинства больных. Массивное кровотечение, приведшее к дыхательной недостаточности и потребовавшее гемотрансфузии и искусственной вентиляции легких, развилось у 10% (n=8) пациентов, пневмоторакс – у 6,25% (n=5), пневмодиастизм – у 2,5% (n=2). Смертность отсутствовала [29].

В отечественной фтизиатрии встречаются разнообразные подходы к лечению ТБ бронхов. В.П. Филиппов и соавт. изучали эффективность применения CO₂-лазера при эндобронхиальной патологии, в том числе при лечении свищевых форм ТБ бронхов, и показали, что данная методика может с успехом применяться в терапии туберкулезного бронхита и имеет значительные преимущества по сравнению с различными химическими агентами, применявшимися ранее [31].

О.В. Ловачева и соавт. проводили сравнительное изучение результатов лечения 46 пациентов с диагнозом активного ТБ бронхов. Все пациенты принимали от 4–7 противотуберкулезных препаратов в зависимости от индивидуальной переносимости и лекарственной чувствительности МБТ. Принимавших участие больных случайно распределили в основную или контрольную группу. В основную группу вошли 24 человека, в контрольную – 22. Пациентам в основной группе проведено 8 сеансов лазерного облучения, по 1 сеансу еженедельно. При оценке эффективности лечения обнаружено, что у пациентов, перенесших лазеротерапию, проявления ТБ бронхов регрессировали достоверно чаще. Регресс симптомов в основной и контрольной группах через 8 нед лечения составлял соответственно: кашель – у 87,5 и 59,09%; гиперемия слизистой оболочки бронха – у 54,17 и 18,18%; инфильтрация слизистой оболочки бронха – у 95,83 и 63,64%; наличие МБТ в материале браш-биопсии – у 100 и 86,36%. Кроме того, стеноз бронха 1–2-й степени в исходе туберкулезного процесса формировался у пациентов основной группы – в 16,67% случаев, а у пациентов контрольной группы – в 36,36%, у 9% из них сформировался стеноз 3-й степени [32].

Заключение

В настоящее время нет точных данных о распространенности ТБ бронхов в Российской Федерации и в мире. Однако данная патология имеет большое клиническое значение, так как серьезно осложняет течение ТБ легких и его лечение. Кроме того, развитие ТБ бронхов часто приводит к формированию клинически значимых стенозов, ухудшающих прогноз и качество жизни пациентов. Важно помнить, что ТБ бронхов имеет неспецифическое течение и часто протекает под маской обострения хронической обструктивной болезни легких, бронхиальной астмы, опухолей бронхов. В связи с этим диагностика часто задерживается, что ухудшает прогноз и увеличивает вероятность стенозирования.

ТБ бронхов наиболее распространен среди молодых женщин, при этом поражение часто локализуется в левом верхнедолевом бронхе. Важно отметить, что бактериовыделение у больных ТБ бронхов встречается значительно чаще, чем у пациентов с сопоставимым процессом в легких, но без поражения бронхов. Следовательно, ТБ трахеи и бронхов имеет не только клиническую, но и большую эпидемиологическую значимость.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

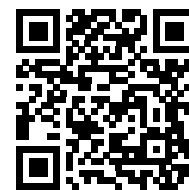
Литература/References

1. Нецаева О.Б., Сон И.М., Гордина А.В., и др. Ресурсы и деятельность противотуберкулезных организаций Российской Федерации в 2019–2020 гг. (статистические материалы). М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2021 [Nechaeva OB, Son IM, Gordina AV, et al. Resursy i deiatel'nost protivotuberkuleznykh organizatsii Rossiiskoi Federatsii v 2019–2020 gg. (statisticheskie materialy). Moscow: RIO TSNIIOIZ, 2021 (in Russian)].
2. Global tuberculosis report 2021. Geneva: World Health Organization.
3. Галкин В.Б., Мушкин А.Ю., Муравьев А.Н., и др. Половозрастная структура заболеваемости туберкулезом различных локализаций в Российской Федерации: динамика в XXI в. *Туберкулез и болезни легких*. 2018;96(11):17–26 [Galkin VB, Mushkin AY, Muraviev AN, et al. The gender and age structure of the incidence of tuberculosis (various localizations) in the Russian Federation: changes over the XXIth century. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2018;96(11):17–26 (in Russian)].
4. Васильева И.А., Тестов В.В., Стерликов С.А. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в годы пандемии COVID-19 – 2020–2021 гг. *Туберкулез и болезни легких*. 2022;100(3):6–12 [Vasilyeva IA, Testov VV, Sterlikov SA. Tuberculosis Situation in the Years of the COVID-19 Pandemic – 2020–2021. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2022;100(3):6–12 (in Russian)].
5. Агеева Т.С., Волкова Л.И., Мишустина Е.Л., и др. Туберкулез бронхов в общеврачебной практике. *Фундаментальные исследования*. 2014;10(7):1265–8 [Ageeva TS, Volkova LI, Mishustina EL, et al. Tuberkulez bronkhov v obshchevrachebnoy praktike. *Fundamental'nyye issledovaniya*. 2014;10(7):1265–8 (in Russian)].
6. Idrees F, Kamal S, Irfan M, Ahmed R. Tuberculosis presented as multiple endobronchovascular lesions. *Int J Mycobacteriol*. 2015;4(2):154–7. DOI:10.1016/j.ijmyco.2015.02.005
7. Pathak V, Shepherd RW, Shojaaee S. Tracheobronchial tuberculosis. *J Thorac Dis*. 2016;8(12):3818–25. DOI:10.21037/jtd.2016.12.75
8. Su Z, Yanqiu Z, Zhilong W et al. Incidence and predictors of tracheobronchial tuberculosis in pulmonary tuberculosis: A multicentre, large-scale and prospective study in Southern China. *Respiration*. 2019;97(2):153–9. DOI:10.1159/000492335
9. Qingliang X, Jianxin W. Investigation of endobronchial tuberculosis diagnoses in 22 cases. *Eur J Med Res*. 2010;15(7):309–13. DOI:10.1186/2047-783x-15-7-309
10. Jung HL, Sung SP, Dong HL, et al. Endobronchial tuberculosis; Clinical and bronchoscopic features in 121 cases. *Chest*. 1992;102(4):990–4. DOI:10.1378/chest.102.4.990
11. Rikimaru T, Tanaka Y, Otaki M, et al. Active bronchial tuberculosis. *Kekkaku*. 1991;66(8):511–6 (in Japanese).
12. Domagala-Kulawik J. Effects of cigarette smoke on the lung and systemic immunity. *J Physiol Pharmacol*. 2008;59(6):19–34.
13. Pierson T, Learmonth-Pierson S, Pinto D, et al. Cigarette smoke extract induces differential expression levels of beta-defensin peptides in human alveolar epithelial cells. *Tox Induc Dis*. 2013;11(1):1–8. DOI:10.1186/1617-9625-11-10
14. Шмелев Е.И. Бронхообструктивный синдром и его коррекция у больных туберкулезом легких. *Consilium Medicum*. 2004;4:254–6 [Shmelev EI. Bronchial obstruction syndrome and its correction in pulmonary TB patients. *Consilium Medicum*. 2004;4:254–6 (in Russian)].
15. Ip MS, Lam WK, Mok CK. Endobronchial tuberculosis revisited. *Chest*. 1986;89(5):727–30. DOI:10.1378/chest.89.5.727
16. Морозова Т.И., Баринбойм О.Н., Докторова Н.П., и др. Опыт использования хиксозида в терапии туберкулезного поражения бронхов. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2014;10(2):293–300 [Morozova TI, Barinboym ON, Doktorova NP, et al. Opyt ispol'zovaniia khiksozida v terapii tuberkuleznogo porazheniia bronkhov. *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal*. 2014;10(2):293–300 (in Russian)].
17. Серов О.А., Колпакова Т.А., Краснов В.А. Значение диагностики локальных изменений бронхиального дерева в комплексном обследовании больных туберкулезом легких. *Бюллетень сибирской медицины*. 2013;12(1):136–8 [Sеров OA, Kolpakova TA, Krasnov VA. Diagnostic significance of local alterations of bronchial tree in the comprehensive survey of patients with pulmonary tuberculosis. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2013;12(1):136–8 (in Russian)].
18. Guo X, Wang C, Wang X, et al. Characteristics and risk factor analysis of 410 cases of tracheobronchial tuberculosis. *Exp Ther Med*. 2014;8(3):781–4. DOI:10.3892/etm.2014.1804
19. Um SW, Yoon YS, Lee SM, et al. Predictors of persistent airway stenosis in patients with endobronchial tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2008;12(1):57–62.
20. Абрикосов А.И. Частная патологическая анатомия. М.: Медгиз, 1947 [Abrikosov AI. Chastnaia patologicheskaya anatomia. Moscow: Medgiz, 1947 (in Russian)].
21. Moon WK, Im JG, Yeon KM, Han MC. Tuberculosis of the central airways: CT findings of active and fibrotic disease. *AJR Am J Roentgenol*. 1997;169(3):649–53. DOI:10.2214/ajr.169.3.9275870
22. Daly JF, Brown DS, Lincoln EM, Wilking VN. Endobronchial tuberculosis in children. *Dis Chest*. 1952;22(4):380–98. DOI:10.1378/chest.22.4.380
23. Mariotta S, Guidi L, Aquilini M, et al. Airway stenosis after tracheo-bronchial tuberculosis. *Respir Med*. 1997;91(2):107–10. DOI:10.1016/s0954-6111(97)90076-7
24. Штейнер М.Л., Биктагиров Ю.И., Жестков А.В., и др. Случай деструкции правого главного бронха туберкулезной этиологии на фоне ВИЧ-инфекции. *Трудный пациент*. 2017;15(10-11):20–2 [Shteiner ML, Biktairov Iul, Zhestkov AV, et al. Sluchai destruktssii pravogo glavnogo bronkha tuberkuleznoi etiologii na fone VICH-infektsii. *Trudnyi patsient*. 2017;15(10-11):20–2 (in Russian)].

25. Пантелеев А.М. Туберкулез органов дыхания у больных с ВИЧ-инфекцией. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2010;2(1):16-22 [Panteleev AM. Tuberkulez organov dykhaniia u bol'nykh s VICH-infektsiei. *VICH-infektsiia i immunosupressii*. 2010;2(1):16-22 (in Russian)].
26. Антипов А.Г., Аралова И.С., Матросов М.В., и др. Сравнительный анализ туберкулеза бронхов в зависимости от ВИЧ-статуса больных. *Туберкулез и болезни легких*. 2014;9:8-9 [Antipov AG, Aralova IS, Matrosov MV, et al. Sravnitel'nyi analiz tuberkuleza bronkhov v zavisimosti ot VICH-statusa bol'nykh. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2014;9:8-9 (in Russian)].
27. Кольникова О.В., Гудова С.В. Особенности выявления туберкулеза бронха как осложнения туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов у пациента пожилого возраста. *Современные проблемы науки и образования*. 2020;5 [Kol'nikova OV, Gudova SV. Osobennosti vyivleniia tuberkuleza bronkha kak oslozhneniia tuberkuleza vnutrigrudnykh limfaticeskikh uzlov u patsienta pozhilogo vozrasta. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*. 2020;5 (in Russian)].
28. Chung HS, Lee JH. Bronchoscopic assessment of the evolution of endobronchial tuberculosis. *Chest*. 2000;117(2):385-92. DOI:10.1378/chest.117.2.385
29. Ryu YJ, Kim H, Yu CM, et al. Use of silicone stents for the management of post-tuberculosis tracheobronchial stenosis. *Eur Respir J*. 2006;28(5):1029-35. DOI:10.1183/09031936.00020906
30. Iwamoto Y, Miyazawa T, Kurimoto N, et al. Interventional bronchoscopy in the management of airway stenosis due to tracheobronchial tuberculosis. *Chest*. 2004;126(4):1344-52. DOI:10.1378/chest.126.4.1344
31. Филиппов В.П., Лебедев К.М., Ловачева О.В. Использование CO₂-лазера при эндобронхиальной патологии. *Проблемы туберкулеза*. 1989;4:33-6 [Filippov VP, Lebedev KM, Lovacheva OV. Ispolzovanie SO₂-lazera pri endobronkhialnoi patologii. *Problemy tuberkuleza*. 1989;4:33-6 (in Russian)].
32. Ловачева О.В., Шумская И.Ю., Сидорова Н.Ф. Использование эндобронхиального лазерного ультрафиолетового излучения в комплексном лечении туберкулеза бронхов. *Проблемы туберкулеза и болезней легких*. 2006;1:20-4 [Lovacheva OV, Shumskaya IYu, Sidorova NF. Ispolzovanie endobronkhialnogo lazernogo ultrafiolotovogo izlucheniia v kompleksnom lechenii tuberkuleza bronkhov. *Problemy tuberkuleza i boleznei legkikh*. 2006;1:20-4 (in Russian)].

Статья поступила в редакцию / The article received: 28.09.2023

Статья принята к печати / The article approved for publication: 27.09.2024



OMNIDOCTOR.RU