

ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ БРОНХОВ У ВЗРОСЛЫХ

Аннотация.

Актуальность и цели. Цель исследования – обратить внимание врачей первичного звена, торакальных хирургов, пульмонологов и эндоскопистов на особенности диагностики инородных тел и их осложнений у взрослых пациентов.

Материалы и методы. Проведен анализ особенностей диагностики инородных тел бронхов по материалам публикаций и собственного клинического наблюдения пациента 63 лет с инородным телом бронха, осложненным абсцессом легкого и эмпиемой плевры. Проведено клинико-рентгенологическое обследование, в том числе мультиспиральная компьютерная томография и диагностическая фибробронхоскопия с извлечением инородного тела промежуточного бронха.

Результаты и выводы. Приведенный материал демонстрирует необходимость тщательного анализа жалоб пациентов, особенно пожилого возраста, на упорный или рецидивирующий кашель, одышку, сопоставления с данными анамнеза, клиники пневмонии затяжного течения с локальными изменениями в легких и плевре при подозрении на наличие инородного тела бронха. При рентгенографии и мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки не всегда выявляются инородные тела бронхов органического происхождения, но позволяют визуализировать косвенные признаки бронхолегочных изменений (ателектаз, пневмония, абсцесс и др.). При подозрении на инородное тело бронха показаны настойчивые его поиски с помощью повторных бронхоскопий.

Ключевые слова: инородное тело бронха, фрагмент кости, диагностика, мультиспиральная компьютерная томография, фибробронхоскопия.

М. D. Romanov, E. M. Kireeva, T. M. Levina

DIFFICULTIES OF FOREIGN BODY DETECTIONS IN BRONCHUS OF ADULTS

Abstract.

Background. The aim of the study is to draw the attention of primary care physicians, thoracic surgeons, pulmonologists and endoscopists to the peculiarities of the diagnosis of foreign bodies and their complications in adult patients.

Materials and methods. The analysis of the characteristics of foreign body detections in bronchus by publications and own clinical observation of the patient 63 years old with foreign body in bronchus complicated by lung abscess and empyema. Clinical x-ray examination was performed, including multispiral computed tomography and diagnostic fiber-optic bronchoscopy with extraction of a foreign body of the intermediate bronchus.

© Романов М. Д., Киреева Е. М., Левина Т. М., 2020. Данная статья доступна по условиям всемирной лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), которая дает разрешение на неограниченное использование, копирование на любые носители при условии указания авторства, источника и ссылки на лицензию Creative Commons, а также изменений, если таковые имеют место.

Results and conclusions. The above material demonstrates the need for a careful analysis of complaints of patients, especially the elderly, persistent or recurrent cough, shortness of breath, comparison with the anamnesis data, prolonged pneumonia with local changes in the lungs and pleura in case of suspicion of the presence of a foreign body of the bronchus. X-ray and multispiral computed tomography of the chest do not always reveal foreign bodies of the bronchus of organic origin, but allow visualizing indirect signs of bronchopulmonary changes (atelectasis, pneumonia, abscess, etc.). If a foreign body of the bronchus is suspected, persistent searches for it with the help of repeated bronchoscopes are shown.

Keywords: foreign body of the bronchus, bone fragment, diagnosis, multispiral computed tomography, fiber-optic bronchoscopy.

Введение

Наиболее часто попадание инородных тел (ИТ) в дыхательные пути наблюдается у детей младшего возраста [1, 2], это происходит в момент короткого глубокого вдоха при разговоре, во время еды, при приступе кашля, при плаче или испуге при одновременном нахождении ИТ в полости рта или носоглотки. У взрослых могут быть подобные причины, особенно при удержании ИТ (иглы, гвозди, зубочистки и т.п.) во рту, при неадекватной фиксации зубных протезов, при дисфагии (нарушения мозгового кровообращения, бульбарные параличи, черепно-мозговая травма, эпилепсия, миастения и др.) [3, 4]. Причиной аспирации ИТ может быть алкогольное или наркотическое опьянение [5], чему способствуют рвота, регургитация, угнетение сознания и горизонтальное положение тела в момент аспирации.

Большинство аспирированных ИТ (65 %) проникает в бронхиальное дерево, что сопровождается менее выраженной клинической картиной, нежели при их попадании в гортань, в область голосовых складок [3], и иногда воспринимается больными как их проглатывание [6]. Наиболее часто данное заблуждение наблюдается у лиц пожилого и старческого возраста, что сопровождается поздним обращением за медицинской помощью в основном из-за развития осложнений.

Отдаленные результаты лечения больных с инородными телами бронхов (ИТБ) зависят не только от глубины проникновения, устойчивости фиксации и времени их нахождения в просвете бронхов, способа их удаления (эндоскопический или хирургический), но и от характера развившихся осложнений. Фиксация ИТ в бронхах сопровождается прогрессирующим воспалением, инфицированием и деструкцией тканей, наиболее выраженными при аспирации предметов животного или растительного происхождения [3]. Нарушение бронхиальной проходимости приводит к ателектазу неентилируемого участка легкого, развитию в нем воспаления, формированию абсцессов и эмпиемы плевры.

Цель исследования – обратить внимание врачей первичного звена, торакальных хирургов, пульмонологов и эндоскопистов на особенности диагностики инородных тел и их осложнений у взрослых пациентов.

Для иллюстрации особенностей диагностики ИТБ бронхов, осложнившихся абсцессом легких у пожилых лиц при отсутствии в анамнезе факта аспирации ИТ органического происхождения (фрагмент мясной кости), приводим клиническое наблюдение.

Клиническое наблюдение

Больной С., 63 года, госпитализирован в Zubovo-Polyanskuyu respublikanскую больницу 17.10.2019 с жалобами на кашель, боли в правой половине грудной клетки, одышку при физической нагрузке, ознобы, общую слабость. Указанные жалобы отмечает в течение 8 сут; начало заболевания ни с чем не связывает. При осмотре правая половина грудной клетки отстаёт в акте дыхания, ниже 7-го ребра по задним легочным полям при перкуссии обнаружено притупление, здесь же дыхание не выслушивается, по остальным легочным полям – жестковатое дыхание. На рентгенограммах органов грудной клетки – ателектаз нижней доли правого легкого, правосторонний гидроторакс (рис. 1). Установлен диагноз: Острый абсцесс правого легкого. Правосторонний пиоторакс.

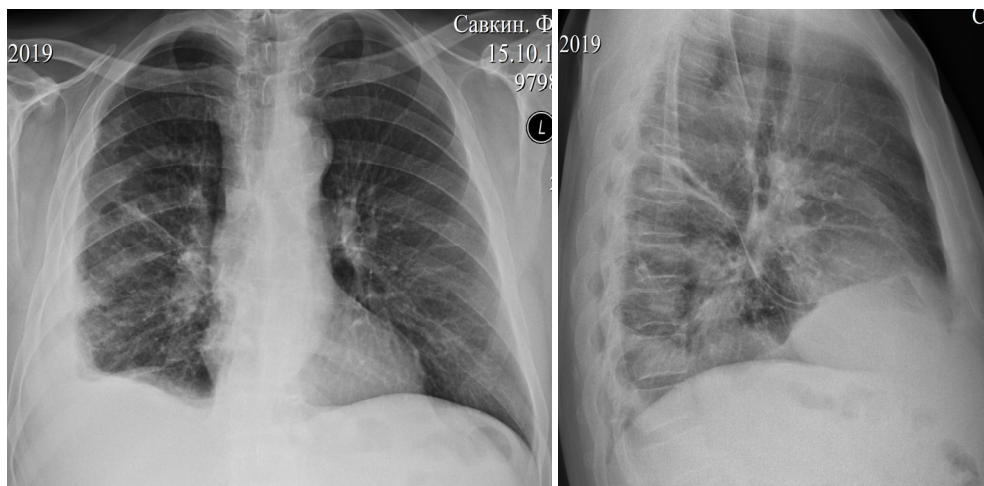


Рис. 1. Рентгенограммы органов грудной клетки в прямой и правой боковой проекциях от 07.10.2019. Правосторонний гидроторакс, ателектаз нижней доли правого легкого

Выполнено дренирование правой плевральной полости, выделилось 450 мл гнойной жидкости. Установлен дренаж по Бюлау. В анализе крови от 17.10.2019: гемоглобин – 142 г/л, эритроциты – $5,3 \times 10^{12}/л$, лейкоциты – $13,2 \times 10^9/л$, СОЭ – 10 мм/ч. В биохимическом анализе крови, коагулограмме и общем анализе мочи – без патологии. При микроскопическом исследовании мокроты ВК не обнаружены. Назначено лечение: цефтриаксон 2,0 два раза в сутки, метрогил 0,5 % 100 мл и 10 мл 2,4 % раствора эуфиллина внутривенно капельно, амикацин 1,0 внутримышечно, инфузионная терапия в объеме 1100 мл/сут, затем ципрофлоксацин по 200 мг внутривенно капельно два раза в сутки. Больному проводили ежедневную санацию правой плевральной полости 0,02 % раствором хлоргексидина.

25.10.2019 выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов грудной клетки (рис. 2): картина острого абсцесса и очаговых уплотнений в нижней доле правого легкого, правостороннего осумкованного плеврита, хронического бронхита, буллезных изменений, преимущественно в верхней доле правого и нижней доле левого легкого. Лимфаденопатия внутригрудных и подмышечных лимфатических узлов.

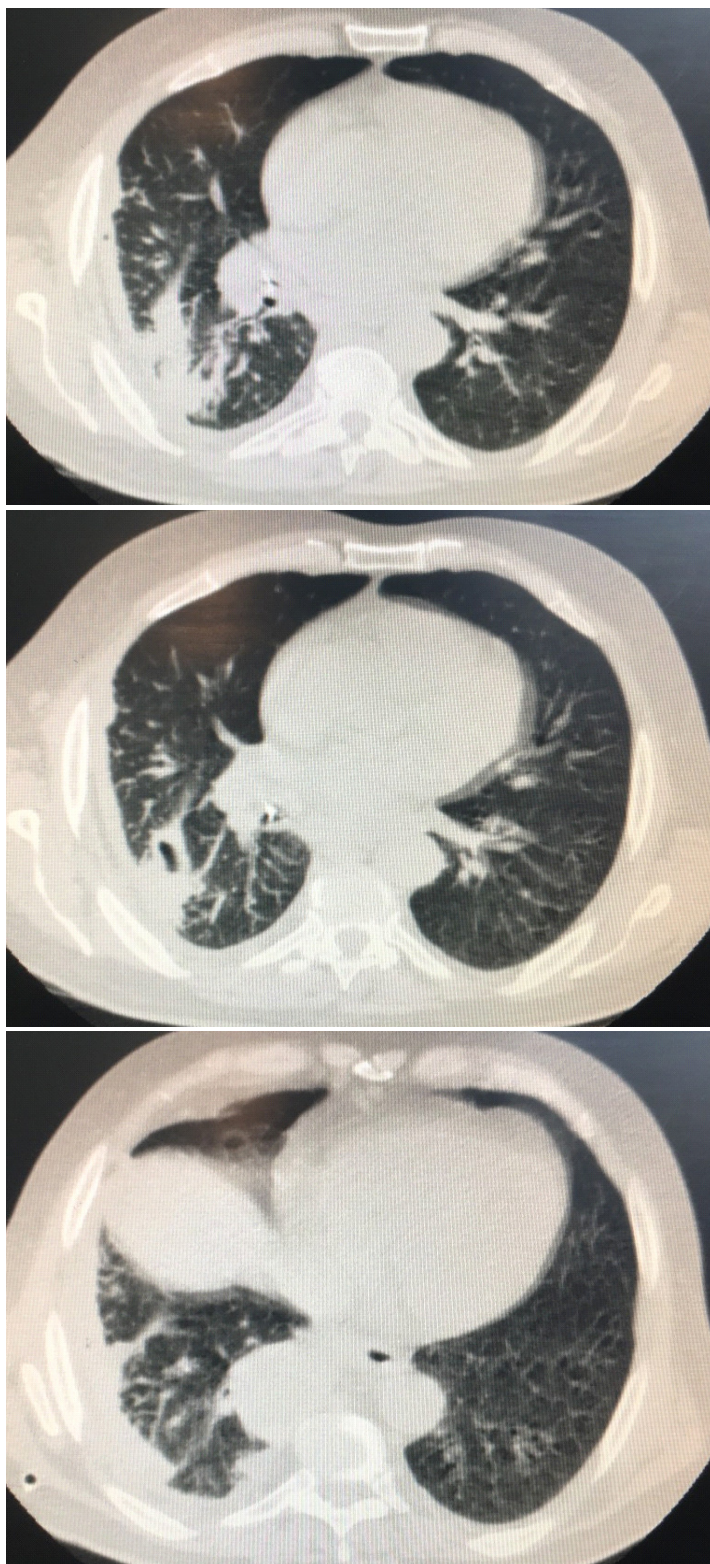


Рис. 2. МСКТ органов грудной клетки от 25.11.2019. Острый абсцесс и очаговые уплотнения в нижней доле правого легкого, правосторонний осумкованный плеврит

Санация эмпиемной полости продолжалась до 27.10.2019, затем дренаж из правой плевральной полости был удален. Для дальнейшего лечения 06.11.2019 пациент был переведен в Республиканскую больницу № 4. При поступлении больной предъявлял жалобы на кашель с трудноотделяемой слизисто-гноющей мокротой до 50 мл в сутки, боли в правой половине грудной клетки, одышку при физической нагрузке, ознобы, общую слабость. Находится на диспансерном наблюдении по поводу хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), которой страдает в течение 14 лет; индекс курения составляет 19 пачек/лет.

При перкуссии правой половины грудной клетки – укорочение перкуторного звука ниже 8-го ребра, дыхание здесь же ослабленное, единичные влажные хрипы, по остальным легочным полям – жесткое, ослабленное. На рентгенограмме от 07.11.2019: легочный рисунок обогащен по сетчатому и очаговому типу, деформирован. В верхней доле правого легкого имеются буллезно измененные участки легочной ткани, по ходу междолевой плевры определяется участок просветления продолговатой формы размером 33×5 мм. Паракостально определяется интенсивное гомогенное затемнение. Корень правого легкого уплотнен, расширен. Плевродиафрагмальные синусы затенены. В анализе крови от 07.11.2019: гемоглобин – 133 г/л, эритроциты – $4,6 \times 10^{12}/л$, лейкоциты – $10,3 \times 10^9/л$; нейтрофилы – 58 %, лимфоциты – 27 %, моноциты – 15 %, тромбоциты – $420 \times 10^9/л$, СОЭ – 39 мм/ч. В мокроте выделены *Str. viridans* 10^5 КОЕ, биохимический анализ крови – без патологии.

Установлен диагноз: острый абсцесс нижней доли правого легкого. Правосторонний осумкованный плеврит. ХОБЛ III стадии в фазе обострения. Инородное тело правого нижнедолевого бронха?

На электрокардиограмме от 07.11.2019: синусовая тахикардия – 120 уд/мин. Горизонтальная электрическая ось сердца. Одиночная наджелудочковая экстрасистола. Диффузные изменения в миокарде в виде сглаженного зубца Т. Учитывая изменения на электрокардиограмме, фибробронхоскопия (ФБС) была выполнена 12.11.2019, во время которой в просвете правого промежуточного бронха обнаружено инородное тело (куриная кость в виде рогатки) размерами 1,5×0,7 см (рис. 3). На слизистой вокруг инородного тела имелись грануляции ярко-розовой окраски. ИТ захвачено биопсийными щипцами и извлечено наружу.



Рис. 3. Инородное тело бронха (куриная кость)

В мокроте от 06.11.2019 высеяны *Str. haemolyticus* 10^5 КОЕ в 1 мл. С учетом чувствительности патогенной микрофлоры в мокроте назначен ванкомицин по 1,0 два раза в сутки внутривенно капельно; аутотрансфузия УФ-облученной крови 2 мл/кг массы тела № 7 ежедневно, санационные ФБС через день, затем 2 раза в неделю.

На рентгенограммах органов грудной клетки от 13.11.2019 – без динамики. При контрольной ФБС от 18.11.2019 в просвете правого бронхиального дерева имелось незначительное количество слизистой мокроты. На медиальной и латеральной стенках промежуточного бронха определялись грануляции, слизистая нижнедолевого бронха гиперемирована, отечна. На МСКТ 24.11.2019 – правое легкое уменьшено в объеме за счет грубых плевропневмофиброзных изменений в нижней доле, лимфатические узлы паратрахеальной группы увеличены до 23×20 мм с формированием конгломератов. В заднебазальных отделах правой плевральной полости плотные фиброзные наслоения. При спирографии 29.11.2019 выявлены нарушения легочной вентиляции по обструктивному типу со значительным снижением жизненной емкости легких до 58 %, форсированная жизненная емкость легких – 58 %, объем форсированного выдоха за 1 секунду – 36 %, тест Тиффно – 62 %. В анализе крови от 02.12.2019: гемоглобин – 139 г/л, эритроциты – $4,7 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты – $7,3 \times 10^9$ /л; нейтрофилы – 71 %, лимфоциты – 22 %, моноциты – 7 %, тромбоциты – 280×10^9 /л, СОЭ – 45 мм/ч.

На рентгенограммах органов грудной клетки от 03.12.2019 (рис. 4) зафиксирована положительная динамика: очаг пневмосклероза небольших размеров, паракостально, по междолевой щели и над диафрагмой – плевральные наложения. Выписан под наблюдение терапевта по месту жительства 06.12.2019.

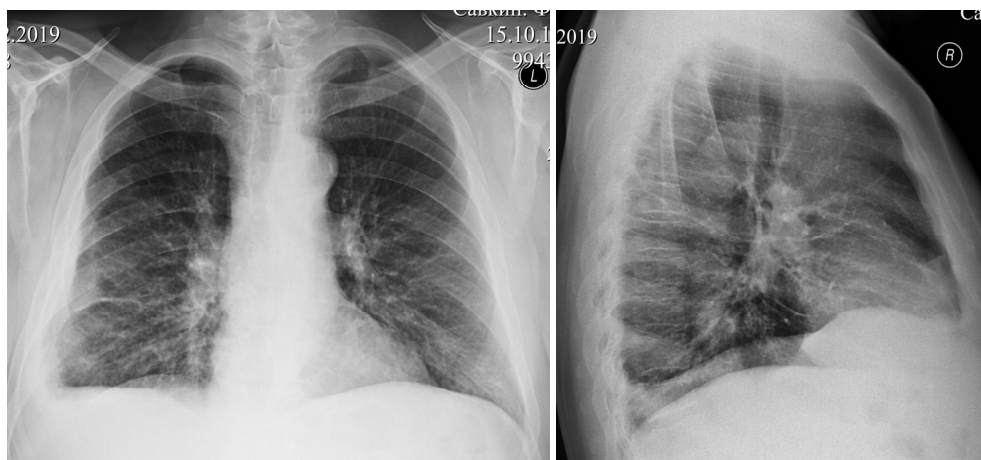


Рис. 4. Рентгенограммы органов грудной клетки в прямой и правой боковой проекциях от 03.12.2019. Очаг пневмосклероза в нижней доле правого легкого, паракостально и над диафрагмой плевральные наложения

Обсуждение

В данном клиническом наблюдении причинами запоздалой диагностики ИТБ явились отсутствие характерного анамнеза в момент аспирации и ма-

лые размеры куриной кости, которая не была обнаружена при рентгенологическом исследовании. Диагностика также была затруднена тем, что пациент пожилого возраста страдал ХОБЛ с частыми обострениями, и обращение за медицинской помощью с неспецифическими признаками аспирации ИТ не вызвало подозрений на его наличие. Однако быстрое прогрессирование инфекционного воспалительного процесса с развитием абсцесса легкого и эмпиемы плевры должно было бы побудить к более раннему выполнению диагностической бронхоскопии.

Трудности в диагностике ИТБ у взрослых довольно часто обусловлены тем, что они не всегда могут объяснить, как и когда произошла аспирация, особенно в случаях, когда в этот момент они находились в состоянии алкогольного опьянения, бессознательного состояния или психического расстройства [3]. Е. Л. Калмыков и соавт. (2016) сообщают, что ранняя обращаемость пациентов в возрасте от 8 до 72 лет по поводу ИТБ составила 74,4 %, при этом в трех наблюдениях из 47 (6,4 %) ИТБ были обнаружены случайно при рентгенографии органов грудной клетки [7]. Частота выявления ИТБ при первичной лечебно-диагностической бронхоскопии составляла 0,43 %, при этом в 44 эпизодах (95,62 %) из 46 – отсутствовали анамнестические сведения об аспирации [5]. На возможную аспирацию ИТБ в анамнезе указали только 38 из 58 пациентов, 14 больных с ИТБ отмечали проглатывание инородного тела [6].

Отсутствие характерного анамнеза, неспецифичность и скудость клинической симптоматики, а иногда и безответственное отношение к собственному здоровью приводят к тому, что ИТБ выявляются даже в сроки от 4 до 20 лет после аспирации [8–10]. Чем старше пациент, тем чаще наблюдаются случаи отсроченной диагностики ИТБ, когда больные обращаются с жалобами на появление кашля, одышки и повышение температуры тела, которые не связаны с переохлаждением, острыми респираторными вирусными инфекциями и другими бронхо-легочными заболеваниями. Так, у 14 из 17 пациентов пожилого возраста сроки запоздалой диагностики составляли от 1 месяца до 3 лет, и лишь у 3 пациентов был сразу установлен диагноз ИТБ, в остальных случаях больные госпитализированы с диагнозами *Пневмония* или *Рак легких* [11]. В публикации L. Lin e.a. (2014) ИТБ в 82 % случаев были представлены фрагментами костей и предметами растительного происхождения [11]; аналогичные данные (82,6 %) приводят М. Л. Штейнер и соавт. (2017) [5].

Затруднения в диагностике могут быть обусловлены тем, что клинические признаки ИТБ могут имитировать многие бронхо-легочные заболевания, проявляющиеся упорным, не поддающимся лечению кашлем, такие как рецидивирующая пневмония или пневмония с затяжным течением, бронхиальная астма, рак легких и др. [11, 12].

Сложности диагностики ИТБ, представленных предметами органического происхождения, обусловлены также тем, что они не визуализируются при рентгенографическом исследовании [6], в том числе не всегда обнаруживаются и при МСКТ грудной клетки [13]. Не было выявлено ИТБ при МСКТ и в нашем случае при первой госпитализации, только сопоставление и тщательный анализ косвенных клинико-рентгенологических признаков (ателектаз, абсцесс легкого, осложненный эмпиемой плевры и др.) при отрицании факта аспирации позволили заподозрить наличие ИТБ.

Сочетанное выполнение МСКТ бронхов в режиме трехмерной реконструкции и виртуальной бронхоскопии имеет высокую чувствительность и специфичность, что позволяет избежать необоснованных манипуляций (у детей до 55,1 % случаев) [14], однако не всегда имеется возможность выполнить данное обследование, кроме того, информативность и чувствительность МСКТ у пожилых лиц на 14 % ниже, чем в негериатрической группе больных [11].

Заключение

Таким образом, анализ литературных источников и собственного клинического наблюдения позволил сформулировать следующие выводы:

1. Диагностика ИТБ при отсутствии анамнестических данных о возможной аспирации мелких предметов органического характера у взрослых, особенно в пожилом и старческом возрасте, представляет определенные трудности из-за неспецифичного характера жалоб и скудных клинических признаков.

2. При сборе анамнеза у взрослых с жалобами на упорный или рецидивирующий кашель, обнаружении пневмонии затяжного течения с локальными изменениями в легких и развитием абсцедирования, появлении плеврального выпота должна возникнуть настороженность в плане подозрения на наличие ИТБ. Кроме того, в данной группе больных следует учитывать сведения о пожилом возрасте, нарушениях мозгового кровообращения, бульбарных параличах, черепно-мозговой травме, алкогольном или наркотическом опьянении, связанных с начальными проявлениями ИТБ, что должно послужить к установлению показаний для дополнительного обследования бронхов.

3. Рентгенологические методы, в том числе МСКТ, не всегда позволяют визуализировать ИТБ, особенно животного происхождения (костные фрагменты и др.), однако при этом можно обнаружить косвенные бронхолегочные изменения, позволяющие заподозрить наличие ИТБ. Наиболее чувствительным и специфичным методом является МСКТ бронхов в режиме трехмерной реконструкции, диагностическая ценность которой возрастает в сочетании с виртуальной бронхоскопией.

4. Фибробронхоскопия в поздние сроки в большинстве случаев позволяет обнаружить ИТБ, однако выраженные признаки гнойного эндобронхита при абсцедировании легкого, а также наличие выраженных грануляций, отека слизистой бронхов при локализации инородных тел в бронхах среднего и мелкого калибра затрудняют постановку правильного диагноза. В данной ситуации показано проведение повторных санационных бронхоскопий с настойчивым поиском возможного ИТБ.

Библиографический список

1. Комбинированная бронхоскопия в удалении длительно стоящего инородного тела левого нижнедолевого бронха / А. В. Миронов, А. В. Макаров, Е. А. Тарабрин, Ш. Н. Даниелян, В. Г. Котанджян // Журнал им. Н. В. Склифосовского. Неотложная медицинская помощь. – 2019. – № 8 (2). – С. 209–211. – DOI 10.23934/2223-9022-2019-8-2-209-211.
2. Foreign body inhalation in Tunisian children: Experience of a pediatric respiratory diseases department / A. Berraies, H. Snen, B. Hamdi, J. Ammar, T. Mestiri, T. Kilani, A. Hamzaoui // Adv. Pediatr. Res. – 2015. – Vol. 2, № 17. – P. 1–7. – DOI 10.12715/apr.2015.2.17.

3. **Свистушкин, В. М.** Инородные тела в дыхательных путях / В. М. Свистушкин, Д. М. Мустафаев // РМЖ. – 2013. – Т. 21, № 33. – С. 1681–1685.
4. **Köse, A.** Tracheobronchial Foreign Body Aspiration: Dental Prosthesis / A. Köse, D. Kostak, E. Aramagan, A. Durak, N. S. Seçkin, S. S. Dönmez, H. Melek // Case Reports in Pulmonology. – 2014. – Vol. IV, ID 465856. – P. 1–4. – URL: <https://doi.org/10.1155/2014/465856>.
5. Инородные тела трахеобронхиального дерева: проблемы взрослой практики / М. Л. Штейнер, Ю. И. Биктагиров, Е. А. Корымасов, Е. П. Кривощев, А. В. Жестков, А. Д. Протасов // Практическая медицина. – 2017. – № 6 (107). – С. 96–101.
6. **Буданова, М. Б.** Бронхоскопия в диагностике и удалении инородных тел трахеобронхиального дерева / М. Б. Буданова, А. В. Миронов, А. М. Гасанов // Эндоскопическая хирургия. – 2015. – Т. 21, № 6. – С. 34–36.
7. **Калмыков, Е. Л.** Инородные тела трахеи и бронхов / Е. Л. Калмыков, З. Ш. Файзиев, Х. З. Файзиев // Новости хирургии. – 2016. – Т. 24, № 3. – С. 303–308. – DOI 10.18484/2305-0047.2016.3.303.
8. Особенности диагностики и лечения крупного инородного тела промежуточного бронха / Н. В. Красносельский, А. Н. Белый, Е. Н. Крутько, А. В. Панов, А. В. Мовчан // Український радіологічний журнал. 2015. – Т. 23, № 1. – С. 92–94.
9. **Дробязгин, Е. А.** Диагностика и лечение пациентов с инородными телами трахеи и бронхов / Е. А. Дробязгин, Ю. В. Чикинев, М. С. Аникина, И. Е. Судовых // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – Т. 25, № 3. – С. 27–30. – URL: <https://doi.org/10.17116/endoskop20192503127>.
10. **Hsu, A. A.** Endoscopic intervention of lower airway foreign matter in adults—a different perspective / A. A. Hsu // J. Thorac. Dis. – 2015. – Vol. 7, № 10. – P. 1870–1877. PMID: 26623114. – DOI 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.10.50.
11. The clinical features of foreign body aspiration into the lower airway in geriatric patients / L. Lin, L. Lv, Y. Wang, X. Zha, F. Tang, X. Liu // Clin. Interv. Aging. – 2014. – Vol. 24, № 9. – P. 1613–1618. DOI 10.2147/CIA.S70924.
12. **Ristić, L.** Challenges in the diagnosis and treatment of recurrent non-resolving pneumonia – The case of foreign body aspiration in adult mimicking lung neoplasm / L. Ristić, M. Rančić, D. Stanojević, M. Radović, Z. Ćirić // Medicinski Glasnik. – 2014. – Vol. 11, № 1. – P. 238–240.
13. **Watanabe, H.** Tracheobronchial Foreign Body Aspiration Demonstrating Serial Bronchopulmonary Changes on Computed Tomography / H. Watanabe, T. Uruma, G. Tazaki // Iran. Red. Crescent. Med. J. – 2014. – Vol. 16, № 5. – e18199. – DOI 10.5812/ircmj.18199
14. **Русецкий, Ю. Ю.** Инородные тела нижних дыхательных путей у детей: современные диагностические и лечебные подходы / Ю. Ю. Русецкий, О. А. Спирская, И. О. Чернышенко // Педиатрия. – 2015. – Т. 94, № 4. – С. 31–35.

References

1. Mironov A. V., Makarov A. V., Tarabrin E. A., Danielyan Sh. N., Kotandzhyan V. G. *Zhurnal im. N. V. Sklifosovskogo. Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'* [Journal named after N.V. Sklifosovsky. Emergency medical aid]. 2019, no. 8 (2), pp. 209–211. DOI 10.23934/2223-9022-2019-8-2-209-211. [In Russian]
2. Berraies A., Snen H., Hamdi B., Ammar J., Mestiri T., Kilani T., Hamzaoui A. *Adv. Pediatr. Res.* 2015, vol. 2, no. 17, pp. 1–7. DOI 10.12715/apr.2015.2.17.
3. Svistushkin V. M., Mustafaev D. M. *RMZh.* 2013, vol. 21, no. 33, pp. 1681–1685. [In Russian]

4. Köse A., Kostak D., Aramagan E., Durak A., Seçkin N. S., Dönmez S. S., Melek H. *Case Reports in Pulmonology*. 2014, vol. IV, ID 465856, pp. 1–4. Available at: <https://doi.org/10.1155/2014/465856>.
5. Shteyner M. L., Biktagirov Yu. I., Korymasov E. A., Krivoshechekov E. P., Zhestkov A. V., Protasov A. D. *Prakticheskaya meditsina* [Practical medicine]. 2017, no. 6 (107), pp. 96–101. [In Russian]
6. Budanova M. B., Mironov A. V., Gasanov A. M. *Endoskopicheskaya khirurgiya* [Endoscopic surgery]. 2015, vol. 21, no. 6, pp. 34–36. [In Russian]
7. Kalmykov E. L., Fayziev Z. Sh., Fayziev Kh. Z. *Novosti khirurgii* [Surgery news]. 2016, vol. 24, no. 3, pp. 303–308. DOI 10.18484/2305-0047.2016.3.303. [In Russian]
8. Krasnosel'skiy N. V., Belyy A. N., Krut'ko E. N., Panov A. V., Movchan A. V. *Ukrains'kiy radiologichniy zhurnal* [Ukrainian radiological journal]. 2015, vol. 23, no. 1, pp. 92–94.
9. Drobyazgin E. A., Chikinev Yu. V., Anikina M. S., Sudovykh I. E. *Endoskopicheskaya khirurgiya* [Endoscopic surgery]. 2019, vol. 25, no. 3, pp. 27–30. Available at: <https://doi.org/10.17116/endoskop20192503127>. [In Russian]
10. Hsu A. A. *J. Thorac. Dis.* 2015, vol. 7, no. 10, pp. 1870–1877, PMID: 26623114. DOI 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.10.50.
11. Lin L., Lv L., Wang Y., Zha X., Tang F., Liu X. *Clin. Interv. Aging*. 2014, vol. 24, no. 9, pp. 1613–1618. DOI 10.2147/CIA.S70924.
12. Ristić L., Rančić M., Stanojević D., Radović M., Ćirić Z. *Medicinski Glasnik* [Medical bulletin]. 2014, vol. 11, no. 1, pp. 238–240.
13. Watanabe H., Uruma T., Tazaki G. *Iran. Red. Crescent. Med. J.* 2014, vol. 16, no. 5, e18199. DOI 10.5812/ircmj.18199
14. Rusetskiy Yu. Yu., Spiranskaya O. A., Chernyshenko I. O. *Pediatrics* [Pediatrics]. 2015, vol. 94, no. 4, pp. 31–35. [In Russian]

Романов Михаил Дмитриевич

доктор медицинских наук, профессор,
кафедра госпитальной хирургии,
Медицинский институт, Национальный
исследовательский Мордовский
государственный университет
имени Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск,
ул. Большевикская, 68)

E-mail: mdromanov@yandex.ru

Romanov Mikhail Dmitrievich

Doctor of medical sciences, professor,
sub-department of hospital surgery,
Medical Institute, Ogarev Mordovia
State University (68 Bolshevistskaya
street, Saransk, Russia)

Киреева Екатерина Михайловна

кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра госпитальной хирургии,
Медицинский институт, Национальный
исследовательский Мордовский
государственный университет
имени Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск,
ул. Большевикская, 68)

E-mail: emkireeva@yandex.ru

Kireeva Ekaterina Mikhaylovna

Candidate of medical sciences, associate
professor, sub-department of hospital
surgery, Medical Institute, Ogarev
Mordovia State University
(68 Bolshevistskaya street,
Saransk, Russia)

Левина Татьяна Михайловна

кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра госпитальной хирургии,
Медицинский институт, Национальный
исследовательский Мордовский
государственный университет
имени Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск,
ул. Большевикская, 68)

E-mail: tmlevina@mail.ru

Levina Tat'yana Mikhaylovna

Candidate of medical sciences, associate
professor, sub-department of hospital
surgery, Medical Institute, Ogarev
Mordovia State University
(68 Bolshevistskaya street,
Saransk, Russia)

Образец цитирования:

Романов, М. Д. Трудности диагностики инородных тел бронхов у взрослых / М. Д. Романов, Е. М. Киреева, Т. М. Левина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2020. – № 2 (54). – С. 40–50. – DOI 10.21685/2072-3032-2020-2-4.