

УДК 616-003.829.1:616-073.756

<http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2024-15-1-116-120>

РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ВЫДЕЛЕНИЯ КАЛЬЦИНИРОВАННОГО ОЧАГА В ПРОСВЕТ ТРАХЕИ У РЕБЕНКА С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ВНУТРИГРУДНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

^{1,2}Н. Ю. Колпина[✉], ^{1,2}А. В. Сеницына[✉], ²В. А. Заиграева[✉], ²Е. В. Синельникова[✉]

¹Противотуберкулезный диспансер № 16, Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

В статье представлен редкий случай выделения крупного кальцинированного очага у ребенка А. 1 года, который проходил лечение по поводу туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов, после семейного контакта с дедушкой, больным фиброзно-кавернозным туберкулезом с бактериовыделением. Бронхи и лимфатические сосуды являются главными путями распространения в легких туберкулезного процесса и в некоторых случаях возможна реактивация туберкулезных очагов. Это может быть связано с поражением и разрушением стенки бронхов. Остаточные туберкулезные изменения, казеозные массы могут носить определенную опасность в виде прорыва их в просвет трахеи, бронха. Аспирация содержимого способствует распространению туберкулезной инфекции, могут возникать ателектазы, ателектатические пневмонии и т.д. В раннем детском возрасте может наступить асфиксия с внезапной смертью (удушение казеозными массами). В процессе лечения туберкулеза можно столкнуться с редкими проявлениями рентгенологической картины, детали которой необходимо оценить вовремя для выбора грамотной тактики ведения пациента. В представленном случае у пациента не было активизации остаточных туберкулезных изменений, крупный кальцинированный очаг выделился с кашлем из-за дезинтеграции дистрофических изменений в трахее в заинтересованной зоне. Зарегистрирован благоприятный исход.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: туберкулез внутригрудных лимфатических узлов, дети, туберкулез бронха, выделение кальцината в трахею, компьютерная томография (КТ)

*Для корреспонденции: Колпина Наталья Юрьевна, e-mail: tusy_provorova@bk.ru.

Для цитирования: Колпина Н.Ю., Сеницына А.В., Заиграева В.А., Синельникова Е.В. Редкий случай выделения кальцинированного очага в просвет трахеи у ребенка с туберкулезом внутригрудных лимфатических узлов: клинический случай // *Лучевая диагностика и терапия*. 2024. Т. 15, № 1. С. 116–120, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2024-15-1-116-120>.

A RARE CASE OF CALCIFIED FOCUS DISCHARGED INTO THE TRACHEAL LUMEN IN A CHILD WITH TUBERCULOSIS OF INTRATHORACIC LYMPH NODES: A CLINICAL CASE

^{1,2}Natalia Yu. Kolpina[✉], ^{1,2}Anastasia V. Sinitsyna[✉], ²Valeria A. Zaigraeva[✉], ²Elena V. Sinelnikova[✉]

¹Anti-tuberculosis dispensary No. 16, St. Petersburg, Russia

²St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia

The article presents a rare case of the isolation of a large calcified lesion in a 1-year-old child A., who was treated for tuberculosis of the intrathoracic lymph nodes, after family contact with his grandfather, a patient with fibrocavernous tuberculosis with bacterial isolation. Bronchi and lymphatic vessels are the main routes of spread of the tuberculosis process in the lungs, and in some cases reactivation of tuberculosis foci is possible. This may be due to damage and destruction of the bronchial wall. Residual tuberculous changes, caseous masses can carry a certain danger in the form of their breakthrough into the lumen of the trachea and bronchus. Aspiration of the contents contributes to the spread of tuberculosis infection; atelectasis, atelectatic pneumonia, etc. may occur. In early childhood, asphyxia with sudden death (suffocation by caseous masses) can occur. During the treatment of tuberculosis, you may encounter rare manifestations of the X-ray picture, the details of which must be assessed in time to choose the right tactics for patient management. In the presented case, the patient did not have activation of residual tuberculous changes; a large calcified lesion was coughed up due to the disintegration of dystrophic changes in the trachea in the affected area. A favorable outcome was recorded.

© Авторы, 2024. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией CCBY-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-Сохранение Условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

KEYWORDS: tuberculosis of intrathoracic lymph nodes, children, bronchial tuberculosis, discharge of calcification into the trachea, computed tomography (CT)

*For correspondence: Natalia Yu. Kolpina, e-mail: tusy_provorova@bk.ru.

For citation: Kolpina N.Yu., Sinitsyna A.V., Zaigraeva V.A., Sinelnikova E.V. A rare case of calcified focus discharged into the tracheal lumen in a child with tuberculosis of intrathoracic lymph nodes: a clinical case // *Diagnostic radiology and radiotherapy*. 2024. Vol. 15, No. 1. P. 116–120, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2024-15-1-116-120>.

Введение. Патологическая анатомия легочного и внелегочного туберкулеза отличается большим многообразием [1–4]. Многообразны также его клинические и рентгенологические проявления. Несоответствие между анатомическим, клиническим и рентгенологическим проявлением туберкулеза — это основная особенность туберкулезного заболевания при любых его локализациях, что сильно затрудняет объективную оценку анатомической и рентгенологической формы туберкулезного процесса [5]. Всегда может быть несколько вариантов развития туберкулезного воспаления, которые должны учитывать врачи-рентгенологи и врачи-фтизиатры [4, 6]. В любом варианте туберкулеза можно найти как свежий некроз, свежую экссудацию, так и рубцы, кальцинаты и другие остаточные изменения. Но даже при отсутствии истории болезни, прослеживая шаг за шагом развитие туберкулезного процесса по характеру рентгенологических изменений, можно регистрировать отдельные этапы развития болезни. Таким образом, восстанавливается «анатомический анамнез» заболевания [5].

Форма туберкулеза, характер очагов и тканевых реактивных изменений определяют характер дальнейшего развития туберкулезного процесса в целом. Вместе с тем известно, что все типы очагов при туберкулезе имеют двоякую тенденцию — они могут инкапсулироваться, или прогрессировать [3].

Остаточные туберкулезные изменения, расположенные в зоне трахеальных, бронхопульмональных и трахеобронхиальных лимфатических узлов, представляют определенную опасность [4]. В капсуле таких остаточных изменений выявляются элементы стенки трахеи, бронха. Гиалиновые пластинки, слизистые железы и стенки трахеи, бронха примыкают к кальцинированному казеозу [1], ограниченному продуктивным туберкулезным воспалением. При этом все слои бронха на определенном участке вовлечены в склеротический процесс, что может привести к деформации его просвета, истончению стенки и развитию вторичных осложнений. Не исключена возможность прорыва такого остаточного очага в просвет бронха даже при небольшом усилении воспалительных явлений в капсуле. Практически здоровый человек может стать на каком-то этапе бактериовыделителем [2, 5].

Материалом для настоящей статьи послужил редкий случай частичного выделения остаточного большого кальцинированного очага в просвет трахеи

с образованием рубца у ребенка с туберкулезом внутригрудных лимфатических узлов.

Клинический случай. Девочка А., 1 год. В 2012 г. направлена в ПТД № 16 по изменению туберкулиновых проб. У матери ребенка в 1991 г. выявлен правосторонний экссудативный плеврит туберкулезной этиологии, МБТ (–) с исходом в туберкулему. Оперирована. В 2012 г. туберкулез не выявлен. Дедушка 1967 г.р., болел туберкулезом более 10 лет назад, лечился на Байконуре. Данных о лечении не представил. Обследовался после выявленного туберкулеза внучки, установлен фиброзно-кавернозный туберкулез легких, осложненный эмпиемой правой плевральной полости с плевроторакальным свищом, МБТ (+), устойчивость к H, R, S, Z, чувствительность к E. Умер в декабре 2014 г.

Ребенок госпитализирован в ДИБ № 3 с диагнозом: туберкулез внутригрудных лимфоузлов паратрахеальной, трахеобронхиальной групп справа, бифуркационной группы в фазе неполной кальцинации, осложненный очагом отсева в S4–5 левого легкого, I A группа ДУ, МБТ (–). Респираторных жалоб не предъявляла. Болеет редко, ОРВИ 2–3 раза в год.

Из анамнеза жизни известно, что ребенок доношенный, младенческий период без особенностей. Вакцинирована БЦЖ-М в родильном доме. Росла и развивалась соответственно возрасту. Наблюдается у ортопеда по поводу незрелости тазобедренного сустава слева. Поливалентная аллергия.

При осмотре: масса 14 кг (6), рост 88 (6). Температура тела — монотермичная. Самочувствие удовлетворительное. Жалоб нет. Физическое развитие выше среднего. Внешне не интоксцирована, проявления аллергодерматита на щеках. Периферические лимфатические узлы в 4 группах, безболезненные, эластичные, подвижные. Симптомы плевромедиастинита (–). Дыхание везикулярное. Тоны сердца звучные, ритмичные. Живот мягкий, безболезненный. Печень +1 см, селезенка не увеличена. Стул и диурез в норме.

Были проведены исследования: клинический анализ крови, общий анализ мочи — без патологических изменений, микроскопия мочи методом флотации и посев на МБТ № 3 — МБТ не обнаружены.

УЗИ брюшной полости и почек: гепатомегалия.

Туберкулинодиагностика: проба Манту: в июне 2012 г. — р6, затем нарастание чувствительности к февралю 2013 г. — р14, снижение чувствительности к октябрю 2013 г. — р5. К апрелю 2014 г. наблю-

дается снова повышение чувствительности — p13, затем снижение к марту 2016 г. — p8. Диаскинтест показал монотонный результат с июня 2012 г. (p12) до апреля 2014 г., затем с сентября 2014 г. стал снижаться (p11) и к марту 2016 г. — p10.

Компьютерная томография органов грудной полости (КТ ОГП) от 13.09.2013 г.: кальцинат в S5 левого легкого 3 мм. Конгломерат обызвествленных внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ) в нижней паратрахеальной группе справа максимальный размер до 16 мм и мелкий кальцинат в бифуркационной группе (рис. 1).

ление части паратрахеальных кальцинатов и образования рубца трахеи, в то время как новых очагов туберкулезного воспаления выявлено не было.

Девочка выписана в удовлетворительном состоянии, со стабильной рентгенологической картиной, лабораторными данными и стабильными туберкулиновыми пробами под наблюдение противотуберкулезного диспансера с диагнозом: Клинически излеченный туберкулез внутригрудных лимфатических узлов паратрахеальной, трахеобронхиальной групп справа, бифуркационной группы в виде единичных мелких кальцинатов, МБТ(–), III Б группа ДУ.



Рис. 1. МСКТ органов грудной полости от 13.09.2013: а — мягкотканый режим в аксиальной плоскости — кальцинат в S5 левого легкого размером 3 мм (стрелка); б — мягкотканый режим в аксиальной плоскости — мелкий кальцинат в бифуркационной группе ВГЛУ (стрелка); в — мягкотканый режим в аксиальной плоскости — конгломерат обызвествленных ВГЛУ узлов в нижней паратрахеальной группе (стрелка); г — мягкотканый режим во фронтальной плоскости — конгломерат обызвествленных ВГЛУ в нижней паратрахеальной группе (стрелка)

Fig. 1. MSCT of the thoracic cavity from 13.09.2013: а — soft-tissue mode in the axial plane — calcinate in S5 of the left lung with a size of 3 mm (arrow); б — soft-tissue mode in the axial plane — fine calcinate in the bifurcation group of the VGLU (arrow); в — soft-tissue mode in the axial plane — conglomerate of calcified VGLU nodes in the lower paratracheal group (arrow); г — soft-tissue mode in the frontal plane — conglomerate of calcified VGLU in the lower paratracheal group (arrow)

РГ-ТМГ ОГК от 31.01.2014: в легких видимых очаговых и инфильтративных изменений не определяется. Визуализируется группа кальцинатов в правой паратрахеальной и бифуркационной групп внутригрудных лимфатических узлов.

МСКТ ОГП от 26.05.2015: определяются единичные обызвествления во внутригрудных лимфатических узлах правой паратрахеальной, бифуркационной групп размером до 3 мм. В S5 правого легкого визуализируется одиночный кальцинат размером до 3 мм (рис. 2).

Рентгенологическая динамика расценена как положительная в связи с тем, что произошло выде-

Обсуждение. Содержимое фокуса воспаления, в том числе остаточные туберкулезные изменения или казеозные массы, поступающие в трахею или бронх, при их аспирации могут стать причиной распространения туберкулезной инфекции. В раннем детском возрасте в момент выпадения в трахею или бронхи большого объема казеозных масс может наступить асфиксия с внезапной смертью из-за узости трахеобронхиального дерева [7]. В описанном случае выделение остаточного кальцинированного очага в просвет трахеи мог привести к различным осложнениям и влиять на дальнейшее развитие

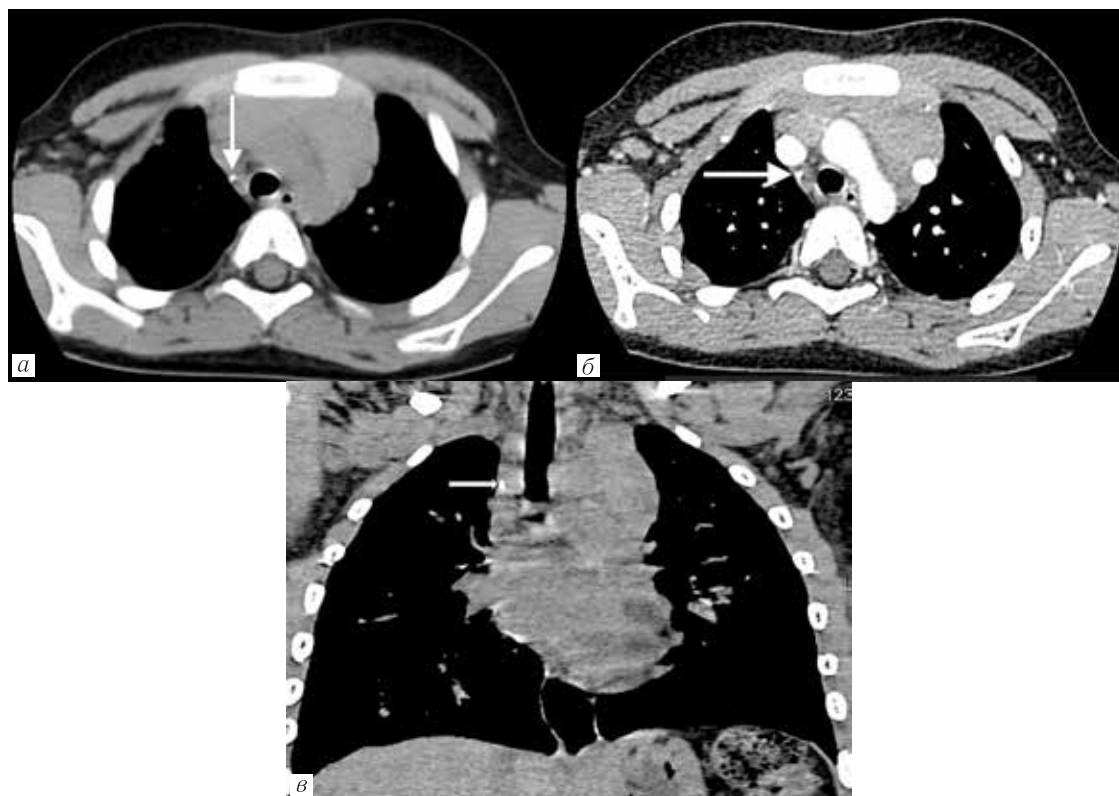


Рис. 2. МСКТ органов грудной полости от 26.05.2015: *а, б* — мягкотканый режим в аксиальной плоскости — единичное обызвествление в правой паратрахеальной группе ВГЛУ (стрелка); *в* — мягкотканый режим во фронтальной плоскости — единичное обызвествление в правой паратрахеальной группе ВГЛУ (стрелка)

Fig. 2. MSCT of the thoracic cavity organs from 26.05.2015: *a, б* — soft-tissue mode in the axial plane — single calcification in the right paratracheal group of VGLU (arrow); *в* — soft-tissue mode in the frontal plane — single calcification in the right paratracheal group of VGLU (arrow)

туберкулезного процесса [2]. У девочки А. выделение остаточного туберкулезного очага произошло наружу без осложнений, что подтвердилось при КТ и свидетельствует об окончании туберкулезного воспаления с логичным определением дальнейшей тактики ведения пациента. Кроме того, применение КТ значительно расширило объем информации [4, 6, 8, 9] с регистрацией рубца в трахее, что позволило исключить проведение бронхоскопии в раннем детском возрасте.

Заключение. Традиционная рентгенография в данном случае не рассматривалась в виду высокой информативности КТ-исследования. Выкрашивание крупного кальцината (8×8×16 мм) из внутригрудно-

го лимфатического узла через трахею представляет собой редкий случай, так как выделение крупного остаточного туберкулезного изменения (кальцината) через трахею до настоящего момента не описан в литературе. Выделение через трахею большого плотного образования представить довольно трудно в виду анатомических особенностей трахей, плотности тканей. В первую очередь врач-рентгенолог должен исключить воспалительную природу разрушения стенки трахеи, а в данном случае — рецидив туберкулезного воспаления. У девочки А. активизации туберкулезного воспалительного процесса с распространением туберкулезной палочки в легкие или заглатывания отделяемого со слюной не произошло.

Сведения об авторах:

Колпина Наталья Юрьевна — врач-рентгенолог Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Противотуберкулезный диспансер № 16»; 198099, Санкт-Петербург, Оборонная ул., д. 33; ассистент кафедры лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; e-mail: tusy_provorova@bk.ru; ORCID 0000-0002-2440-9199;

Синицына Анастасия Вячеславовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; врач-рентгенолог, заведующая отделением лучевой диагностики Противотуберкулезного диспансера № 16; 198099, Санкт-Петербург, Оборонная ул., д. 33; e-mail: asicyn@yandex.ru; ORCID 0000-0002-2724-4596;

Заиграева Валерия Андреевна — ординатор, кафедра лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; e-mail: lera.zaigraeva@mail.ru ORCID 0009-0005-1900-0136;

Синельникова Елена Владимировна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический

медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; e-mail: sinelnikova@gmail.com; ORCID 0000-0003-2213-3755.

Information about the authors:

Natalia Yu. Kolpina — radiologist at Tuberculosis Dispensary No. 16; 198099, St. Petersburg, Oboronnaya str., 33; Assistant at the Department of Radiation Diagnostics and Biomedical Imaging of AF and DPO of St. Petersburg State Pediatric Medical University; 194100, St. Petersburg, Litovskaya str., 2; e-mail: tusy_provoro@bk.ru; ORCID 0000-0002-2440-9199;

Anastasia V. Sinitsyna — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Radiation Diagnostics and Biomedical Imaging of AF and DPO of St. Petersburg State Pediatric Medical University; 194100, St. Petersburg, Litovskaya str., 2; radiologist, Head of the Department of Radiation Diagnostics of Tuberculosis Dispensary No. 16; 198099, St. Petersburg, Oboronnaya str., d. 33; e-mail: asicyn@yandex.ru; ORCID 0000-0002-2724-4596;

Valeria A. Zaigraeva — Resident, Department of Radiation Diagnostics and Biomedical Imaging of AF and DPO of St. Petersburg State Pediatric Medical University; 194100, St. Petersburg, Litovskaya str., 2; e-mail: lera.zaigraeva@mail.ru; ORCID 0009-0005-1900-0136;

Elena V. Sinelnikova — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Radiation Diagnostics and Biomedical Imaging of AF and DPO of St. Petersburg State Pediatric Medical University; 194100, St. Petersburg, Litovskaya str., 2; e-mail: sinelnikova@gmail.com; ORCID 0000-0003-2213-3755.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования — *А. В. Сеницына*; сбор и анализ данных — *Н. Ю. Колпина, А. В. Сеницына*; подготовка рукописи — *Н. Ю. Колпина, А. В. Сеницына, В. А. Заиграева, Е. В. Синельникова*.

Authors' contributions. All authors confirm their authorship according to the international ICMJE criteria (all authors made substantial contributions to the conception, research, and preparation of the article, and read and approved the final version before publication). Special contribution: *AVS*; aided in the concept and plan of the study; *NYuK*, *AVS* provided collection and mathematical analysis of data; *NYuK*, *AVS*, *VAZ*, *EVS* preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. The authors declares no conflict of interest.

Соответствие принципам этики. Одобрения этического комитета не требовалось. Информированное согласие получено от законного представителя пациента. **Adherence to ethical standards.** The approval of the ethics committee was not required. Informed consent was obtained from the patient's legal representative.

Поступила/Received: 21.12.2023

Принята к печати/Accepted: 29.02.2024

Опубликована/Published: 29.03.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. 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. Т. 96, № 12. С. 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, Vol. 96, No. 12, pp. 49–54 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-12-49-54>.
2. Тюлькова Т.Е., Мезентцева А.В. Латентная туберкулезная инфекция и остаточные посттуберкулезные изменения у детей // *Вопросы современной педиатрии*. 2017. Т. 16, № 6. С. 452–456. [Tyulkova T.E., Mezentseva A.V. Latent tuberculosis infection and residual post-tuberculosis changes in children. *Issues of modern pediatrics*, 2017, Vol. 16, No. 6, pp. 452–456 (In Russ.)]. doi: [10.15690/vsp.v16i6.1817](https://doi.org/10.15690/vsp.v16i6.1817)
3. Мезентцева А.В., Тюлькова Т.Е., Чугаев Ю.П., Камаева Н.Г., Долматова И.А. Активность туберкулезного процесса при выявлении кальцинатов во внутригрудных лимфатических узлах и легких у детей // *Туберкулез и болезни легких*. 2017. Т. 95, № 1. С. 11–17. [Mezentseva A.V., Tyulkova T.E., Chugaev Yu.P., Kamaeva N.G., Dolmatova I.A. Activity of the tuberculosis process in the detection of calcifications in the intracortic lymph nodes and lungs in children. *Tuberculosis and lung diseases*, 2017, Vol. 95, No. 1, pp. 11–17 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-1-11-17>.
4. Клевно Н.И. Клинические рекомендации «туберкулез у детей» // *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2021. № 1 (83). С. 5–9. [Klevno N.I. Clinical recommendations "tuberculosis in children". *Pacific Medical Journal*, 2021, No. 1 (83), pp. 5–9 (In Russ.)]. doi: [10.34215/1609-1175-2021-1-5-9](https://doi.org/10.34215/1609-1175-2021-1-5-9).
5. Сеницына А.В., Сеницын А.В., Синельникова Е.В. Некоторые вопросы диагностики туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов у детей: решение проблемы путем применения ультразвукографии // *Визуализация в медицине*. 2022. Т. 4, № 2. С. 12–18. [Sinitsyna A.V., Sinitsyn A.V., Sinelnikova E.V. Some issues of diagnosis of tuberculosis of intracortic lymph nodes in children: solving the problem by using ultrasonography. *Visualization in medicine*, 2022, Vol. 4, No. 2, pp. 12–18 (In Russ.)].
6. Тюрин И.Е. Компьютерная томография органов дыхания // *Атмосфера. Пульмонология и аллергология*. 2003. № 3. С. 11–15. [Tyurin I.E. Computed tomography of respiratory organs. *Atmosphere. Pulmonology and allergology*, 2003, No. 3, pp. 11–15 (In Russ.)].
7. Жумабаев А.Ж., Монокбаев Э.К., Кочкорбай У.С., Камиллов А.Ж. Инородные тела трахеи и бронхов у детей: клинко-рентгенологические особенности, бронхо-легочные осложнения // *Здоровье матери и ребенка*. 2011. № 4. С. 1–3. [Zhumbabaev A.J., Monokbaev E.K., Kochkorbai U.S., Kamillov A.J. Foreign bodies of the trachea and bronchi in children: clinical and radiological features, bronchopulmonary complications. *Health of mother and child*, 2011, No. 4, pp. 1–3 (In Russ.)].
8. Аксенова В.А., Севастьянова Т.А. Туберкулез у детей и подростков в России // *Лечащий врач*. 2013. № 1. С. 35–39. [Aksenova V.A., Sevastyanova T.A. Tuberculosis in children and adolescents in Russia. *The attending physician*, 2013, No. 1, pp. 35–39 (In Russ.)].
9. Гаврилов П.В., Скворцова Л.А., Савелло В.Е., Алексеев Д.Ю. Возможности лучевых методов исследования в визуализации внутригрудных лимфатических узлов при туберкулезе органов дыхания // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*. 2009. № 3. С. 216–222. [Gavrilov P.V., Skvortsova L.A., Savello V.E., Alekseev D.Y. Possibilities of radiation research methods in visualization of intracortic lymph nodes in respiratory tuberculosis. *Bulletin of St. Petersburg University. Medicine*, 2009, No. 3, pp. 216–222 (In Russ.)].