



# Инфильтративный туберкулез в педиатрической практике

Мартыяс А.Р.<sup>1</sup>, Кондратьева А.А.<sup>1</sup>, Ильина Н.А.<sup>2</sup>, Осина С.Л.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Приморский детский краевой клинический фтизиопульмонологический центр», ул. Вторая, 21, Владивосток, 690024, Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Пискаревский пр-т, 47, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

**Мартыяс Анна Романовна**, врач-рентгенолог ГБУЗ «Приморский детский краевой клинический фтизиопульмонологический центр»; <https://orcid.org/0000-0001-7671-2133>

**Кондратьева Анастасия Андреевна**, врач-фтизиатр ГБУЗ «Приморский детский краевой клинический фтизиопульмонологический центр»; <https://orcid.org/0009-0001-5296-2418>

**Ильина Наталья Александровна**, д. м. н., профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Северо-Западный Государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0003-2657-8778>

**Осина Светлана Леонидовна**, главный врач ГБУЗ «Приморский детский краевой клинический фтизиопульмонологический центр»; <https://orcid.org/0009-0004-6534-6632>

## Резюме

Инфильтративный туберкулез легких остается одной из наиболее актуальных проблем современной фтизиатрии ввиду высокой распространенности, вариабельности клинических проявлений и сложностей ранней диагностики. Данный клинический случай демонстрирует алгоритм диагностики и лечения инфильтративного туберкулеза легких у подростка. Рассмотрены критерии дифференциальной диагностики с пневмонией, роль иммунологических и микробиологических методов, динамика рентгенологических изменений на фоне противотуберкулезной терапии.

**Ключевые слова:** инфильтративный туберкулез; фтизиатрия; пневмония; компьютерная томография.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Мартыяс А.Р., Кондратьева А.А., Ильина Н.А., Осина С.Л. Инфильтративный туберкулез в педиатрической практике. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2026; 107(1): 76–81. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2026-107-1-76-81>

**Для корреспонденции:** Мартыяс Анна Романовна, e-mail: [annaromanovna93@bk.ru](mailto:annaromanovna93@bk.ru)

Статья поступила 10.02.2026

После доработки 16.03.2026

Принята к печати 31.03.2026

## Infiltrative Tuberculosis in Pediatric Practice

Anna R. Martyias<sup>1</sup>, Anastasia A. Kondrateva<sup>1</sup>, Natalia A. Ilyina<sup>2</sup>, Svetlana L. Osina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Primorsky Children's Regional Clinical Phthiopulmonology Center, ul. Vtoraya, 21, Vladivostok, 690024, Russian Federation

<sup>2</sup> Mechnikov North-West State Medical University, Piskarevskiy prospekt, 47, Saint Petersburg, 195067, Russian Federation

**Anna R. Martyias**, Radiologist, Primorsky Children's Regional Clinical Phthiopulmonology Center; <https://orcid.org/0000-0001-7671-2133>

**Anastasia A. Kondrateva**, Phthiologist, Primorsky Children's Regional Clinical Phthiopulmonology Center; <https://orcid.org/0009-0001-5296-2418>

**Natalia A. Ilyina**, Dr. Med. Sc., Professor, Chair of Radiation Diagnostics, Mechnikov North-West State Medical University; <https://orcid.org/0000-0003-2657-8778>

**Svetlana L. Osina**, Chief Physician, Primorsky Children's Regional Clinical Phthiopulmonology Center; <https://orcid.org/0009-0004-6534-6632>

## Abstract

Infiltrative pulmonary tuberculosis remains one of the most pressing problems in modern phthiology due to its high prevalence, variability of clinical manifestations, and difficulties in early diagnostics. This clinical case demonstrates an algorithm for the diagnosis and treatment of infiltrative pulmonary tuberculosis

in an adolescent. The criteria for differential diagnosis with pneumonia, the role of immunological and microbiological methods, and the dynamics of X-ray changes during tuberculosis therapy are considered.

**Keywords:** infiltrative tuberculosis; phthisiology; pneumonia; computed tomography.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**For citation:** Martiyas AR, Kondrateva AA, Ilyina NA, Osina SL. Infiltrative tuberculosis in pediatric practice. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2026; 107(1): 76–81 (in Russian). <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2026-107-1-76-81>

**For corresponding:** Anna R. Martiyas, e-mail: annaromanovna93@bk.ru

Received February 10, 2026

Revised March 16, 2026

Accepted March 31, 2026

## Введение / Introduction

Инfiltrативный туберкулез легких остается одной из наиболее актуальных проблем современной фтизиатрии ввиду высокой распространенности, вариативности клинических проявлений и сложностей ранней диагностики. При данном заболевании отсутствуют абсолютные специфические признаки в клинической и лучевой картине, что затрудняет дифференциальную диагностику [1]. Эта клиническая форма туберкулеза характеризуется наличием воспалительных фокусов в легких более 1 см в диаметре, преимущественно экссудативного характера с казеозным некрозом и наличием или отсутствием деструкции легочной ткани и бронхогенного обсеменения [2].

При обращении за медицинской помощью туберкулез выявляют у 40–60% детей старшего возраста и подростков, при этом обнаруживают, как правило, наиболее распространенные и тяжелые формы. Практически все больные туберкулезом дети раннего возраста поступают сначала в общесоматические отделения с такими диагнозами, как пневмония, острая респираторная вирусная инфекция, менингит. В случае отсутствия положительной динамики при лечении возникает подозрение на туберкулез, после чего детей госпитализируют в специализированные детские туберкулезные отделения [3].

Актуальность темы обусловлена следующими факторами: сохраняющаяся высокая заболеваемость туберкулезом в ряде регионов, увеличение доли подростков и лиц молодого возраста среди впервые выявленных больных, частая имитация неспецифических пневмоний, затрудняющая своевременную диагностику, риск развития осложнений (деструкции легочной ткани, бронхогенной диссеминации) при несвоевременном начале терапии. При этом у подростков и молодых взрослых заболевание нередко протекает атипично, с минимальными симптомами, что приводит к поздней верификации диагноза и увеличению эпидемиологической опасности.

## Описание случая / Case report

Пациент А., 13 лет. Поступил в больницу г. Находка с жалобами на повышение температуры до

38,3 °С, малопродуктивный приступообразный кашель, слабость. При поступлении состояние средней тяжести за счет дыхательной недостаточности 1-й степени, дыхательных нарушений, симптомов интоксикации. Температура тела 38,2 °С, давление 106/65 мм рт. ст., сатурация 97%. Перед обращением выполнена рентгенограмма органов грудной клетки (ОГК), на которой выявлены инfiltrативные изменения в верхней доле левого легкого и средней доле правого легкого.

Для уточнения диагноза проведена компьютерная томография (КТ) ОГК, при анализе которой выявлены более распространенные изменения (рис. 1).

На протяжении 2 нед пациент находился на стационарном лечении с диагнозом: «Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония, тяжелая, бронхообструктивный синдром». Больной получал неспецифическую антибактериальную терапию (цефотаксим, ампициллин, азитромицин, линезолид), симптоматическую терапию, ингаляционную терапию (ингаляции с бронхолитиками). На фоне лечения положительной клинико-рентгенологической динамики не отмечено.

Данные иммунодиагностики: реакция Манту с 2014 г. по 2019 г. отрицательная, в 2019 г. гиперемия 7 мм. Диаскинтест (ДСТ) в 2022, 2023 гг. отрицательный, в 2024 г. не проводился. ДСТ от марта 2025 г. – папула 15 мм. Учитывая гиперергическую чувствительность к ДСТ, рекомендована консультация фтизиатра.

При выяснении анамнеза установлен туберкулезный контакт с соседом по лестничной площадке (смерть от туберкулеза, точный диагноз неизвестен).

Консультирован фтизиатром, выставлен диагноз: «Внебольничная двусторонняя пневмония, бронхообструктивный синдром. Инфицирование микобактерией туберкулеза (МБТ)».

С учетом гиперергической иммунологической пробы (ДСТ – папула 15 мм) и отрицательной рентгенологической динамики на фоне неспецифической антибактериальной терапии для дальнейшего обследования и исключения локальной формы туберкулеза пациент направлен в ГБУЗ «Приморский детский краевой клинический фтизиопульмо-

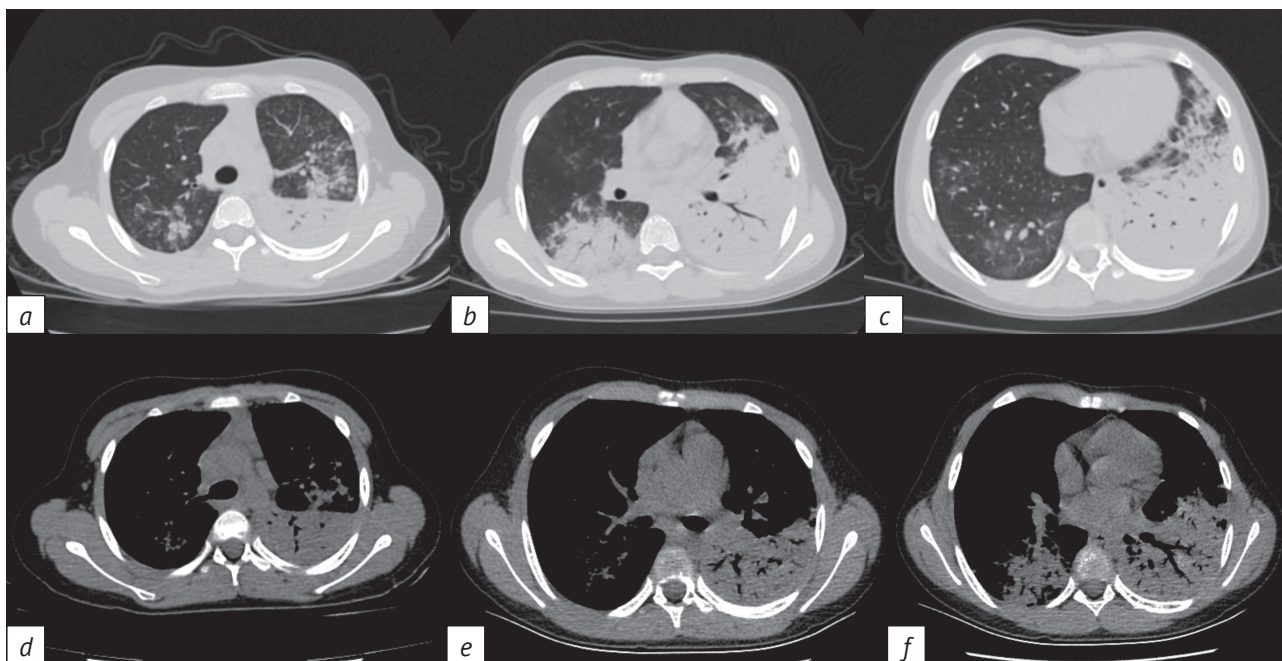


Рис. 1. Компьютерные томограммы органов грудной клетки при поступлении пациента в стационар:

*a-c* – аксиальная проекция, легочное окно (в нижней доле левого легкого субтотальная консолидация легочной ткани с положительным симптомом воздушной бронхографии; в верхней доле левого легкого множественные центрилобулярные очаги по типу матового стекла, сливающиеся в участки инфильтрации; в правом легком аналогичные множественные центрилобулярные очаги по типу матового стекла, в S6 сливающиеся в участок консолидации с положительным симптомом воздушной бронхографии); *d-f* – аксиальная проекция, средостенное окно (лимфатические узлы средостения, подмышечные не увеличены, с четкими контурами, признак «жировые ворота» прослеживается; множественности, гиперплазии, кальцинации внутригрудных лимфатических узлов не выявлено)

Fig. 1. Chest computed tomography scans upon patient admission to hospital:

*a-c* – axial plane, pulmonary window (in the lower lobe of the left lung, subtotal consolidation of lung tissue with a positive air bronchography sign; in the upper lobe of the left lung, multiple centrilobular ground-glass foci coalescing into areas of infiltration; in the right lung, similar multiple centrilobular ground-glass foci coalescing in S6 into an area of consolidation with a positive air bronchography sign); *d-f* – axial plane, mediastinal window (mediastinal and axillary lymph nodes are not enlarged, with clear contours; the “fatty porta” sign is visible; no multiplicity, hyperplasia, or calcification of intrathoracic lymph nodes were detected)

нологический центр» (ПДККФЦ). В течение 4 мес находился на стационарном лечении с диагнозом: «Инфильтративный туберкулез S6 правого легкого, нижней доли левого легкого. МБТ(+), лекарственно-чувствительный, осложненный диссеминацией обоих легких».

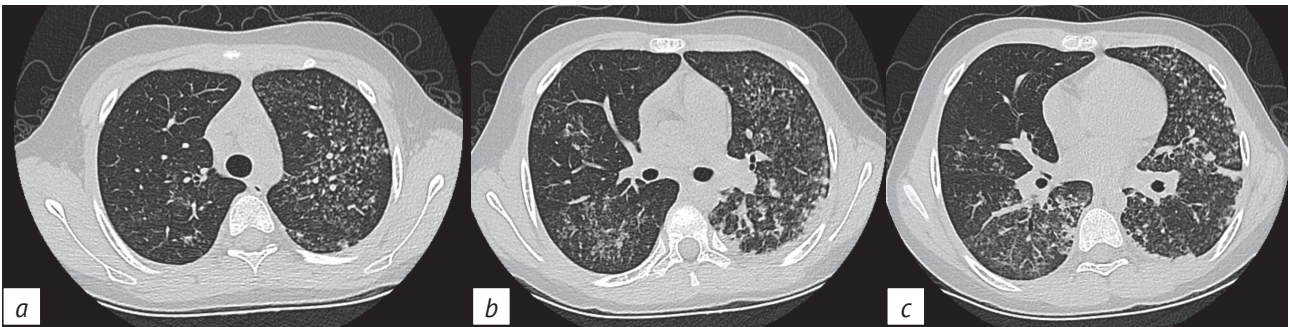
Бактериоскопия промывных вод бронхов на кислотоустойчивые микобактерии люминесцентным методом – отрицательная. Полимеразная цепная реакция (ПЦР GeneXpert) промывных вод бронхов: обнаружены единичные копии МБТ, чувствительность к рифампицину сохранена. При анализе посева на жидкие питательные среды методом Bactec MGIT 960 выявлен рост МБТ, чувствительность к противотуберкулезным препаратам сохранена. Посев на плотные питательные среды показал скудный рост возбудителя (1+). При оценке и интерпретации результатов бактериологических исследований (ПЦР GeneXpert, посевы на жидкие и плотные питательные среды) обнаружены МБТ.

Перед началом лечения проведены консультации смежных специалистов (невролога, офтальмолога, оториноларинголога) – противопоказаний к назначению противотуберкулезных препаратов не выявлено.

В условиях стационара пациент получал терапию по режиму лекарственно-чувствительного туберкулеза. В фазе интенсивной терапии применены пять противотуберкулезных препаратов (изониазид, рифампицин, пипразинамид, амикацин, левофлоксацин) № 120. Фаза продолжения лечения – три противотуберкулезных препарата (изониазид, рифампицин, пипразинамид) № 120.

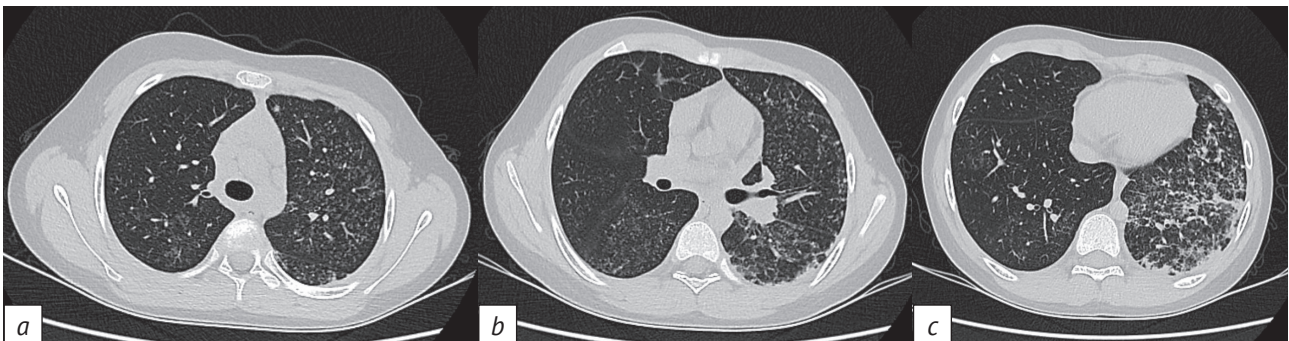
На протяжении стационарного лечения проводилась КТ ОГК для оценки его эффективности. На контрольной КТ через 1 мес наблюдалась разнонаправленная динамика на фоне лечения (рис. 2). Выполнены контрольные КТ ОГК через 6 и 8 мес от начала специфического лечения (рис. 3, 4).

На фоне лечения наблюдалась положительная клиничко-рентгенологическая динамика. До-



*Рис. 2.* Компьютерные томограммы органов грудной клетки через 1 мес от начала лечения. Аксиальная проекция, легочное окно (а–с). Определяется разрешение консолидации в легочной ткани в нижней доле левого легкого, в S6 правого легкого. На фоне специфической терапии в обоих легких отмечается динамика в виде появления участков мелкоочаговой бронхогенной диссеминации

*Fig. 2.* Chest computed tomography scans 1 month after beginning of treatment. Axial plane, pulmonary window (a–c). Resolution of consolidation in lung tissue is observed in the lower lobe of the left lung and in S6 of the right lung. With specific therapy, dynamics are observed in both lungs as areas of small focal bronchogenic dissemination appear



*Рис. 3.* Компьютерные томограммы органов грудной клетки через 6 мес от начала лечения. Аксиальная проекция, легочное окно (а–с). Значительное уменьшение количества и размеров очагов бронхогенной диссеминации в обоих легких. В нижней доле левого легкого выраженные ретикулярные изменения

*Fig. 3.* Chest computed tomography scans 6 months after beginning of treatment. Axial plane, pulmonary window (a–c). Significant reduction in the number and size of bronchogenic dissemination foci in both lungs. Pronounced reticular changes in the lower lobe of the left lung

стигнуто стойкое абациллирование мокроты, подтвержденное лабораторными данными в виде отрицательных результатов бактериоскопии промывных вод бронхов на кислотоустойчивой микобактерии люминесцентным методом двукратно и посева на плотные питательные среды двукратно. По результатам КТ ОГК также за весь период специфической терапии отмечена положительная динамика в виде полного разрешения мелкоочаговой бронхогенной диссеминации в S3, S4, S5 левого легкого. Зоны консолидации в нижней доле правого легкого сменились на ретикулярные изменения легочной ткани, на фоне лечения также снизилась интенсивность и выраженность ретикулярного паттерна.

В связи с положительной клинико-рентгенологической динамикой решением врачебной комиссии пациент переведен в III группу диспансерного наблюдения с продолжением наблюдения фтизиатра по месту жительства.

## Обсуждение / Discussion

Туберкулез остается серьезной глобальной проблемой общественного здравоохранения, и прогресс в снижении бремени болезни значительно отстает от целевых показателей 2030 г. в большинстве регионов мира. По данным Всемирной организации здравоохранения, среди заболевших туберкулезом в 2024 г. было 54% мужчин, 35% женщина и 11% детей [4].

Преобладающей формой у подростков являются инфильтративный и очаговый туберкулез легких. Для данной когорты характерны вторичные формы первичного генеза: на фоне распространенного легочного процесса имеются пораженные туберкулезом внутригрудные лимфатические узлы [3]. Считается, что изменение гормонального фона и преобразования в иммунной системе могут играть роль в ответной реакции на внедрение МБТ [5]. МБТ быстро обнаруживаются иммунной системой, и если иммунитет подростка не ослаблен, то

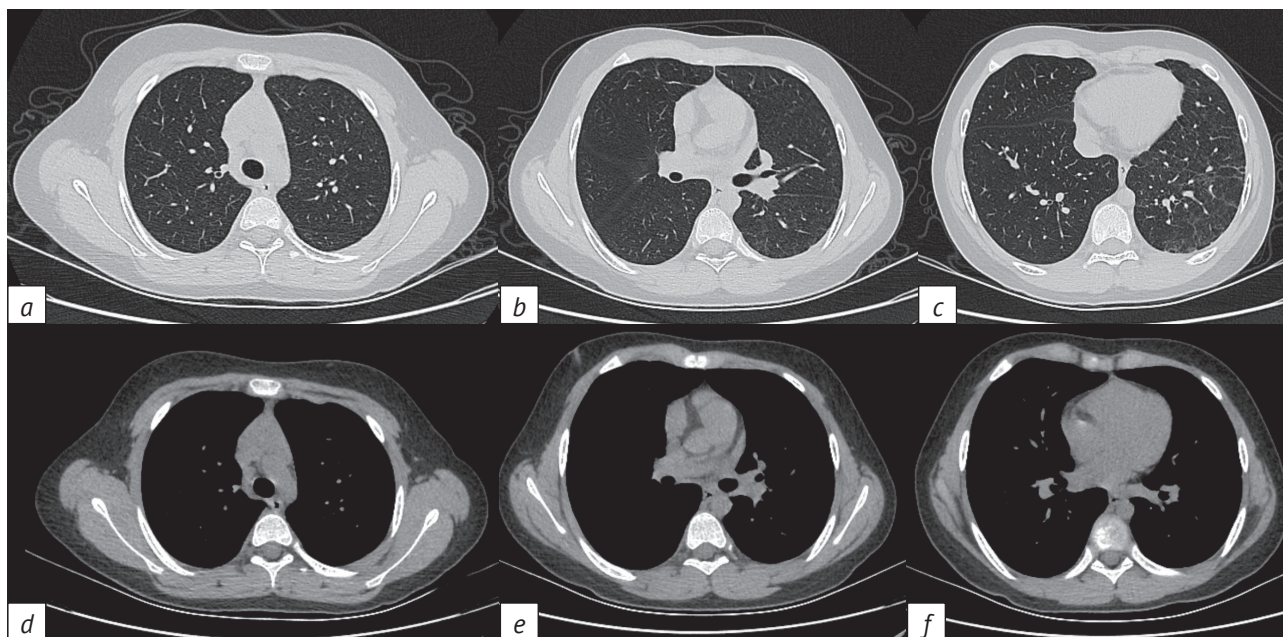


Рис. 4. Компьютерные томограммы органов грудной клетки через 8 мес от начала лечения:

*a-c* – аксиальная проекция, легочное окно (в S3, S4, S5 левого легкого определяется полное разрешение мелкоочаговой бронхогенной диссеминации; в нижней доле левого легкого выраженное уменьшение интенсивности ретикулярных изменений); *d-f* – аксиальная проекция, средостенное окно (на протяжении стационарного лечения в динамике лимфатические узлы средостения, подмышечные узлы не увеличены, с четкими контурами, признак «жировые ворота» прослеживается; множественности, гиперплазии, кальцинации внутригрудных лимфатических узлов не выявлено)

Fig. 4. Chest computed tomography scans 8 months after beginning of treatment:

*a-c* – axial plane, pulmonary window (complete resolution of small focal bronchogenic dissemination is observed in S3, S4, and S5 of the left lung; in the lower lobe of the left lung, there is a marked decrease in the intensity of reticular changes); *d-f* – axial plane, mediastinal window (during inpatient treatment, the mediastinal and axillary lymph nodes are not enlarged, with clear contours, and the “fatty porta” sign is visible; no intrathoracic lymph node multiplicity, hyperplasia, or calcification are detected)

вовремя назначенное адекватное противотуберкулезное лечение быстро устраняет признаки и симптомы инфекции [6].

Исходя из анамнеза, у пациента был туберкулезный контакт с соседом по лестничной площадке. В 2024 г. подростку не проводили ДСТ – вполне вероятно, что именно в тот временной период и произошло заражение МБТ. При ретроспективном анализе клинической картины и оценке результатов КТ фтизиатрами и рентгенологами ПДККФЦ сформировалось мнение, что на фоне снижения иммунитета подростка, причинами которого могли быть гормональная перестройка, стресс, несбалансированное питание, дефициты витаминов, организм не смог справиться с бактериальной нагрузкой и стал мишенью для МБТ.

В данном клиническом случае при поступлении в стационар была высока вероятность специфического процесса в обоих легких, но клиническая картина не совсем характерна для инфильтративного туберкулеза с массивным распространением на оба легких. Для проведения дифференциальной диагностики выдвинута гипотеза о том, что рентгенологические изменения в легких от неспецифической инфекции регресси-

руют в течение 1 мес, в отличие от затяжных или хронических воспалительных процессов, к которым относится туберкулез [7]. Данная гипотеза подтверждается тем, что на КТ ОГК через 1 мес после начала специфической терапии наблюдалась разнонаправленная динамика в виде разрешения инфильтратов в легких, но на фоне положительной динамики появилась диссеминация в легочной ткани, что указывает на распространение специфического процесса. У пациента наблюдалось атипичное течение инфильтративного туберкулеза обоих легких, осложненного диссеминацией, так как при оценке и интерпретации результатов КТ при поступлении и в процессе лечения отсутствовали признаки поражения внутригрудных лимфатических узлов. Даже при эффективном лечении при ярко выраженной положительной рентгенологической динамике в легочной ткани отмечалось отсутствие изменений в виде кальцинации в лимфатических узлах.

На сегодняшний день единственным неоспоримым доказательством наличия у человека туберкулеза остается обнаружение МБТ в его биологических образцах. Без этого диагноз не считается окончательно подтвержденным [7]. В нашем на-

блюденни в образцах посева на жидкие питательные среды выявлен рост МБТ, подтверждающий наличие возбудителя в организме.

Следует акцентировать внимание специалистов на взаимоисключение неспецифического и туберкулезного процессов. При обследовании ребенка важно тщательно собрать медицинский анамнез, который включает информацию об истории контактов с людьми, у которых есть или был туберкулез, посещении или проживании в районе с высокой заболеваемостью туберкулезом, предыдущее лечение туберкулеза, вакцинацию БЦЖ, а также признаки и симптомы, соответствующие туберкулезу [8]. Хотя клинических обследований, которые могли бы однозначно подтвердить туберкулез при поступлении в общесоматическое отделение, не существует, разнообразие как неспецифических, так и специфических признаков должно вызывать клиническое подозрение, побуждать к тщательному обследованию на туберкулезное заболевание, а также влиять на принятие клинических решений о лечении туберкулеза [9].

### Заключение / Conclusion

Представленный клинический случай демонстрирует сложность дифференциальной диагно-

стики и верификации туберкулезной инфекции у подростка с изначально манифестирующей картиной внебольничной пневмонии.

Анализ наблюдения позволяет выделить ряд принципиально важных аспектов, имеющих значение для клинической практики и научного осмысления проблемы. Это отсутствие положительной динамики на фоне стандартной антибактериальной терапии и критический маркер в виде гиперергической реакции на ДСТ, позволивший заподозрить туберкулезную инфекцию и инициировать углубленное обследование. Также сочетание молекулярно-генетических и культуральных методов обеспечило достоверное подтверждение наличия МБТ и определение лекарственной чувствительности возбудителя. Постепенная эволюция рентгенологической картины от полисегментарных до ретикулярных изменений на фоне лечения указывает на эффективность подобранной терапии.

Таким образом, данный случай иллюстрирует необходимость мультидисциплинарного подхода к диагностике и лечению туберкулеза у детей и подростков, сочетающего клиническую историю, современные лабораторные технологии и индивидуализированную терапию.

### Литература [References]

1. Афанасьев Е.И., Мымрина А.Ю., Набиуллина З.Р., Бузанакова Т.В. Клинический случай инфильтративного туберкулеза легких, осложненного туберкулезом бронха у ребенка. Медицинский алфавит. 2024; 24: 67–71. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-24-67-71>. [Afanasyev EI, Mymrina AYu, Nabiullina ZR, Buzanakova TV. Clinical case of infiltrative pulmonary tuberculosis complicated by bronchial tuberculosis in a child. Medical Alphabet. 2024; 24: 67–71 (in Russ). <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-24-67-71>.]
2. Рубрикатор клинических рекомендаций. Туберкулез у детей. 2024. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/507\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/507_3) (дата обращения 28.11.2025). [Rubricator of clinical guidelines. Tuberculosis in children. 2024. Available at: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/507\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/507_3) (in Russ) (accessed 28.11.2025).]
3. Перельман М.И. (ред.) Фтизиатрия: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010: 504 с. [Perelman MI (Ed). Phthisiology: national guidelines. Moscow: GEOTAR-Media; 2010: 504 pp (in Russ).]
4. World Health Organization. Global Tuberculosis Report. 2025. Available at: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2025> (accessed 28.11.2025).
5. Snow KJ, Cruz AT, Seddon JA, et al. Adolescent tuberculosis. Lancet Child Adolesc Health. 2020; 4(1): 68–79. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30337-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30337-2).
6. Tristram D, Tobin EH. Tuberculosis in children. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan.
7. Колпина Н.Ю., Синецына А.В., Гаврилов П.В. и др. Результаты дифференциальной диагностики реактивных изменений в легких при подозрении на туберкулез у детей. Вестник рентгенологии и радиологии. 2025; 106(5): 171–80. <https://doi.org/10.20862/00424676-2025-106-5-171-180>. [Kolpina NYu, Sinitsyna AV, Gavrilov PV, et al. Results of differential diagnostics of reactive lung changes with suspected tuberculosis in children. Journal of Radiology and Nuclear Medicine. 2025; 106(5): 171–80 (in Russ). <https://doi.org/10.20862/00424676-2025-106-5-171-180>.]
8. Moore BK, Graham SM, Nandakumar S, et al. Pediatric tuberculosis: a review of evidence-based best practices for clinicians and health care providers. Pathogens. 2024, 13(6): 467. <https://doi.org/10.3390/pathogens13060467>.
9. World Health Organization. WHO operational handbook on tuberculosis. Module 5: co-morbidities, vulnerable populations and people-centred care: management of tuberculosis in children and adolescents. 2022. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240046832> (accessed 28.11.2025).