



УДК 616-073.756.8+543.442+612.014+616.24-002.5-053.2

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ЛЕГКИХ У РЕБЕНКА С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ТУБЕРКУЛЕЗ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

© Наталья Юрьевна Колпина¹, Валерия Андреевна Заиграева², Надежда Вячеславовна Андреичева², Анастасия Вячеславовна Сеницына^{1,2}, Елена Владимировна Синельникова²

¹ Противотуберкулезный диспансер № 16. 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Оборонная, д. 33–35

² Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

Контактная информация: Елена Владимировна Синельникова — д.м.н., заведующая кафедрой лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО. E-mail: sinelnikovae@gmail.com ORSID ID: 0000-0003-2213-3755 SPIN: 1948-5788

Для цитирования: Колпина Н.Ю., Заиграева В.А., Андреичева Н.В., Сеницына А.В., Синельникова Е.В. Физиологическая реакция легких у ребенка с подозрением на туберкулез (клинический случай) // Визуализация в медицине. 2023. Т. 5. № 3. С. 21–25.

Поступила: 05.07.2023

Одобрена: 30.08.2023

Принята к печати: 21.09.2023

Резюме. В статье представлен клинический случай выявления физиологической реакции легочной ткани методом компьютерной томографии у ребенка с подозрением на туберкулез. Изменения легочного рисунка за счет интерстициального компонента, очагов и инфильтратов на рентгенограммах (РГ) органов грудной клетки (ОГК), компьютерных томограммах (КТ) органов грудной полости (ОГП) без клинических проявлений болезни представляет широкий дифференциально-диагностический диапазон заболеваний. У детей с подозрением на туберкулез в первую очередь необходимо исключить картину туберкулезного воспаления. При отсутствии указаний на какой-либо патологический процесс и выраженной положительной динамики изменений на РГ-исследованиях в срок до 1 месяца регистрируется физиологическая реакция легких.

Ключевые слова: рентгенография; компьютерная томография; физиологическая реакция; туберкулез у детей.

PHYSIOLOGICAL REACTION OF THE LUNGS IN A CHILD WITH SUSPECTED TUBERCULOSIS (CLINICAL CASE)

© Natalia Yu. Kolpina¹, Valeriya A. Zaigraeva², Nadezhda V. Andreicheva², Anastasiya V. Sinitsyna^{1,2}, Elena V. Sinelnikova²

¹ Tuberculosis Dispensary No. 16. Oboronnaya str., 33–35, Saint Petersburg, Russian Federation, 198095

² Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 194100

Contact information: Elena V. Sinelnikova — Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Radiation Diagnostics and Biomedical Imaging of FP and DPO. E-mail: sinelnikovae@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-2213-3755 SPIN: 1948-5788

For citation: Kolpina NYu, Zaigraeva VA, Andreicheva NV, Sinitsyna AV, Sinelnikova EV. Physiological reaction of the lungs in a child with suspected tuberculosis (clinical case). Visualization in medicine (St. Petersburg). 2023;5(3):21-25.

Received: 05.07.2023

Revised: 30.08.2023

Accepted: 21.09.2023

Abstract. The article presents a clinical case of detection of a physiological reaction of the lung tissue by computed tomography in a child with suspected tuberculosis. Changes in the lung pattern due to the interstitial component, foci and infiltrates on radiographs (X-rays) of the chest organs (THC), computed tomograms (CT) of the chest cavity organs (CT) without clinical manifestations of the disease represent a wide differential diagnostic range of diseases. In children with suspected tuberculosis, it is first necessary to exclude the picture of tuberculous inflammation. In the absence of indications of any pathological process and a pronounced positive dynamics of changes in RG studies, a physiological reaction of the lungs is recorded for up to 1 month.

Key words: radiography, computed tomography, physiological response, tuberculosis in children.

ВВЕДЕНИЕ

В практической деятельности врача-рентгенолога противотуберкулезных учреждений на рентгенограммах (РГ) органов грудной клетки (ОГК) и компьютерных томограммах (КТ) органов грудной полости (ОГП) детей определяют изменения легочной ткани, обусловленные различными заболеваниями. Эхоструктурные нарушения в основном интерпретируются как усиление легочного рисунка за счет интерстициального компонента или перибронхиальных изменений: утолщение, неровные контуры плевры любой локализации, единичные очаговые поражения легких, а также инфильтрации и др. [1, 5–9]. Такие выявляемые особенности имеют широкий дифференциально-диагностический диапазон заболеваний и могут имитировать туберкулезный воспалительный процесс.

Зачастую врач-рентгенолог не описывает минимальные изменения, выявленные на рентгенограмме, ссылаясь на несоответствие клинических проявлений и рентгенологической картины, качество снимков, индивидуальную особенность ребенка, остаточных изменений после перенесенных заболеваний в прошлом и др. Другие же на деле описывают как ранние проявления туберкулезного процесса. Обычно такие находки не имеют достоверных подтверждений, т.е. имеют достаточно фантазийный характер и не должны влиять на выбор тактики ведения пациентов.

Из нашего опыта выявленные процессы в легких «неясного генеза» могут быть реакцией тканевой иммунной системы в легочной ткани в ответ на встречу с любой корпускулярной частицей, полученной воздушно-капельным путем. В случае, если реакция физиологическая (адаптогенная), то заболевание не развивается [1, 4]. Физиологическая реактивность — это реактивность, изменяющая жизнедеятельность организма под действием факторов среды, не нарушая его гомеостаза и имеющая адаптивный характер [4]. Когда у человека проявляются различные признаки заболевания, подтверждающиеся результатами лабораторных исследований и клинического осмотра, реактивные изменения становятся патологическими [4], и по совокупности выявляемых данных врачи обсуждают диагностический ряд возможных заболеваний.

Реактивные изменения характеризуются тем, что зачастую они не сопровождаются какой-либо клинической картиной, патологическими лабораторными результатами и требуют обязательной дифференциальной диагностики, поскольку могут являться проявлениями как туберкулезной этиологии, так и других процессов невыясненного про-

исхождения, протекающих в легочной ткани. На этой стадии диагностики важно понимать, что результаты туберкулиновых проб могут подвергаться инверсии при взаимовлиянии с каким-либо другим патологическим фактором.

Из нашего опыта физиологическая реакция легких чаще всего наблюдается в сезонные периоды респираторных вирусных инфекций, когда есть контакт с острыми респираторными заболеваниями, поэтому подобное состояние может развиваться у любого живого организма. При этом нельзя забывать, что клиническая картина течения туберкулеза у детей во многом отличается от таковой у взрослых, и у детей наблюдаются в основном первичные формы туберкулеза, которые протекают тоже достаточно благоприятно без выраженной клинической симптоматики, а чаще бессимптомно. У детей туберкулез выявляется преимущественно профилактически, начиная с иммунологической диагностики [3, 5]. Следовательно, грамотная трактовка любых изменений в легких у детей с подозрением на туберкулез определяет дальнейшую тактику ведения пациентов [1, 3, 5].

Особое внимание уделяется вопросу выявления инфильтративных изменений в легочной ткани у детей, состоящих на учете в туберкулезных учреждениях. Генез таких изменений, при которых клиническая картина полностью отсутствует, трактовать весьма затруднительно. В подобных ситуациях диагноз «пневмония» является некорректным, поскольку по определению, указанному в клинических рекомендациях, не соответствует заявленным критериям. Пневмония — острое инфекционное заболевание, различное по этиологии (преимущественно бактериальное), характеризующееся очаговыми поражениями легких с внутриальвеолярной экссудацией, что проявляется выраженными в различной степени интоксикацией, респираторными нарушениями, локальными физикальными изменениями со стороны легких и наличием инфильтративной тени при рентгенологических исследованиях [2, 6, 7, 9–11]. Данное обстоятельство обусловлено тем, что до недавнего времени у детей, состоящих на учете по поводу измененных туберкулиновых проб, инфильтративные изменения в легочной ткани расценивались как активный туберкулезный процесс [5].

Однако результаты проведенных исследований по выявлению реактивных изменений в легочной ткани позволяют утверждать, что наличие инфильтративных изменений у детей, состоящих на учете, не является достаточным условием для подтверждения активности туберкулезного процесса [1, 4].

В работе представлен клинический случай определения инфильтративных изменений у ребенка, состоящего на учете в противотуберкулезном диспансере по поводу измененной чувствительности на аллерген туберкулезный рекомбинантный.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Мальчик Ф., 10 лет, обследован в детском противотуберкулезном учреждении в связи с положительной пробой на аллерген туберкулезный рекомбинантный (папула 12 мм) от 27.09.2022 г. Ранее состоял на учете в период с 2016 по 2018 гг. в противотуберкулезном диспансере по месту жительства в связи с семейным туберкулезным контактом, лечение не получал в связи с отказом родителей. Снова взят на учет 08.11.2022 г.

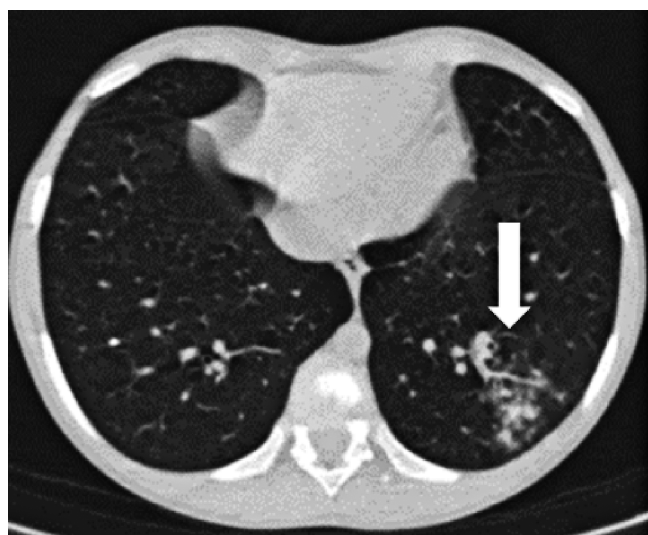
Из анамнеза жизни известно, что ребенок родился в срок, от первой беременности, на 14-е сутки мальчику прооперировали гефалогематому. Рос и развивался по возрасту. Профилактические прививки выполнены по Национальному календарю прививок, по возрасту. Аллергологический и наследственный анамнезы не отягощены. Перенесенные заболевания: ветряная оспа в 6 лет. Простудными заболеваниями болеет редко. В 2014 г. — ДВС-синдром, нормохромная, норморегенераторная анемия тяжелой степени, синдром экзогенного гиперкортицизма. В настоящее время терапию не получает.

В 2014–2015 гг. имел инвалидность по диагнозу «детский узелковый периартериит, кожная форма». В 2016 г. лечился в стационаре по поводу закрытого перелома средней трети костей правого предплечья со смещением.

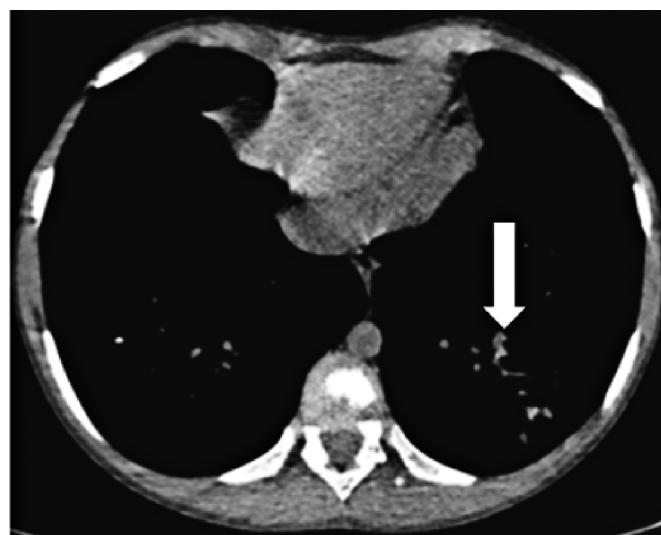
В момент обследования контакт с другими инфекционными больными отрицает. В течение последнего месяца острых респираторных заболеваний не переносил. Со слов матери, за последние 14 дней за пределы региона проживания (г. Санкт-Петербург) не выезжал, в контакте с прибывшими из-за границы не находился.

При оценке объективного статуса выявлены следующие показатели: рост — 143 см, вес — 33 кг, ИМТ — 16,14, что соответствует гармоничному физическому развитию. Жалоб не предъявляет, повышение температуры тела не отмечается. При аускультации легких — дыхание везикулярное, проводится во все отделы легких, хрипов нет. Показатели клинико-лабораторных данных от 03.11.2022 г. в пределах нормальных референсных значений.

21.10.2022 г. при проведении компьютерной томографии органов грудной полости определялись мономорфные перибронхиальные инфильтративные изменения до 4 см в диаметре, по типу «дерево в почках» в S_{9,10} левого легкого на фоне усиления легочного рисунка за счет интерстициального компонента (рис. 1). Учитывая отсутствие жалоб пациента, изменений в лабораторных показателях,



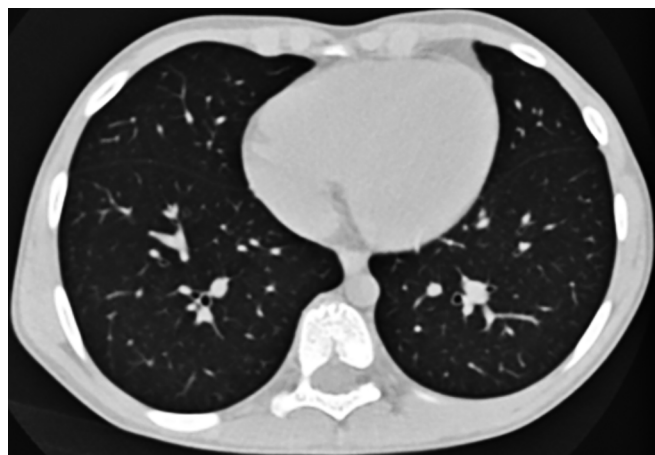
a/a



b/b

Рис. 1. МСКТ органов грудной полости в аксиальной проекции от 21.10.2022 г.: а — легочный режим, визуализируются инфильтративные изменения в S_{9,10} левого легкого по типу «дерево в почках» (стрелка); б — мягкотканый режим, в S_{9,10} мономорфные изменения

Fig. 1. MSCT of the chest organs in the axial projection from 10/21/2022: a — pulmonary mode, infiltrative changes are visualized in S_{9,10} of the left lung according to the type of “tree in the kidneys”(arrow); b — soft tissue mode, in S_{9,10} monomorphic changes



a/a



b/b

Рис. 2. МСКТ органов грудной полости в аксиальной проекции от 09.12.2022 г.: *a* — легочный режим, очаговых и инфильтративных изменений не визуализируется; *b* — мягкотканый режим, в $S_{9,10}$ туберкулеза не определяется

Fig. 2. MSCT of the chest organs in the axial projection from 12/09/2022: *a* — pulmonary mode, focal and infiltrative changes are not visualized; *b* — soft tissue mode, in $S_{9,10}$ tuberculosis is not detected

положительную реакцию на аллерген туберкулезный рекомбинантный и наличие семейного туберкулезного контакта в анамнезе, с большей степенью вероятности ставился диагноз «туберкулез» и назначался курс химиотерапии четырьмя препаратами в максимальных терапевтических дозах [2, 3, 5]. Однако тактика ведения пациента принята в пользу дифференциально-диагностических мероприятий.

После курса антибактериальной терапии при контроле выявленных изменений на МСКТ ОГП от 09.12.2022 г. слева в $S_{9,10}$ наблюдается полное рассасывание инфильтрации и нормализация легочного рисунка (рис. 2). Картина туберкулезного воспалительного процесса не подтвердилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное наблюдение демонстрирует сложность и ответственность постановки диагноза «туберкулез» детям. Ошибочный диагноз «туберкулез», ведет к неоправданному назначению курса химиотерапии и несет тяжелую нагрузку на организм детей [3, 5]. Описанный клинический случай наглядно иллюстрирует пример инфильтрации легочной ткани, который не имеет подтверждения как туберкулезного воспалительного процесса, так и какой-либо неспецифической патологической реакции, в том числе и внебольничной пневмонии.

Мы описываем патологические изменения легочной ткани, которые имеют течение физиологических процессов, и целесообразно сделать вывод, что наблюдаемые изменения — это реактивные

(адаптивные) изменения легочной ткани [1, 4]. Остается вопрос, требующий дополнительных исследований, который касается определения показаний к назначению антибактериальной терапии в подобных случаях.

Обязательная дифференциальная диагностика реактивных изменений в легких поможет избежать ошибочной постановки диагноза «туберкулез» у детей и необоснованного назначения химиотерапии детям.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

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

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the

work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the legal representatives of the patients for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заявка на изобретение. Способ диагностики туберкулеза. Рег. № 2022113657 от 20.05.2022.
2. Клинические рекомендации. Пневмония (внебольничная). Возрастная категория — дети. 2022-2023-2024 (18.01.2022). Утверждены Минздравом РФ.
3. Аксенова В.А., Севостьянова Т.А., Клевно Н.И., Лапшина В.Н. Туберкулез у детей и подростков в России (проблемы и пути решения в 21 веке). Вопросы современной педиатрии. 2011; 10(3): 7–11.
4. Ведение в патофизиологию. Общая нозология. Учебное пособие. Сост.: Д.А. Еникеев, Э.Н. Хисамов, Е.А. Нургалеева и др. Уфа: БГМУ; 2016.
5. Клинические рекомендации. Туберкулез у детей. 2022-2023-2024 (31.05.2022). Утверждены Минздравом РФ.
6. Китаев В.М., Белова И.Б., Бронев О.Ю., Китаев С.В. Компьютерная томография в пульмонологии. 3-е изд., доп. М.: МЕДпресс-информ; 2022.
7. Тюрин И.Е. Рентгенодиагностика внебольничных пневмоний. Практическая пульмонология. 2006; 2: 6–10.
8. Тюрин И.Е. Компьютерная томография органов грудной полости. СПб.: ЭЛБИ; 2003.
9. Тюрин И.Е. Рентгенодиагностика тяжелой пневмонии и гриппа. Лучевая диагностика и терапия. 2016; 1: 13–16.
10. Brant W.E., Helms C. Fundamentals of Diagnostic Radiology. Lippincott Williams & Wilkins. 2012.
11. Verschakelen J.A., de Wever W. Computed Tomography of the Lung A Pattern Approach. Springer Berlin Heidelberg New York. 2007.

REFERENCES

1. Zayavka na izobreteniyе. Sposob diagnostiki tuberkuloza. [Method for diagnosing tuberculosis]. Reg. № 2022113657 ot 20.05.2022. (in Russian).
2. Klinicheskiye rekomendatsii. Pnevmoniya (vnebol'nichnaya). [Pneumonia (community acquired)]. Vozrastnaya kategoriya — deti. 2022-2023-2024 (18.01.2022). Utverzhdeny Minzdravom RF. (in Russian).
3. Aksenova V.A., Sevost'yanova T.A., Klevno N.I., Lapshina V.N. Tuberkulez u detey i podrostkov v Rossii (problemy i puti resheniya v 21 veke). [Tuberculosis in children and adolescents in Russia (problems and solutions in the 21st century)]. Voprosy sovremennoy pediatrii. 2011; 10(3): 7–11. (in Russian).
4. Vedeniye v patofiziologiyu. Obschchaya nozologiya. [Introduction to pathophysiology. General nosology]. Uchebnoye posobiye. Sost.: D.A. Yenikeev, E.N. Khisamov, Ye.A. Nurgaleyeva i dr. Ufa: BGMU Publ.; 2016. (in Russian).
5. Klinicheskiye rekomendatsii. Tuberkulez u detey. [Tuberculosis in children]. 2022-2023-2024 (31.05.2022). Utverzhdeny Minzdravom RF. (in Russian).
6. Kitayev V.M., Belova I.B., Bronov O.Yu., Kitayev S.V. Komp'yuternaya tomografiya v pul'monologii. [Computed tomography in pulmonology]. 3-ye izd., dop. Moskva: MEDpress-inform Publ.; 2022. (in Russian).
7. Tyurin I.Ye. Rentgenodiagnostika vnebol'nichnykh pnevmoniy. [X-ray diagnosis of community-acquired pneumonia]. Prakticheskaya pul'monologiya. 2006; 2: 6–10. (in Russian).
8. Tyurin I.Ye. Komp'yuternaya tomografiya organov grudnoy polosti. [Computed tomography of the chest organs]. Sankt-Peterburg: ELBI Publ.; 2003. (in Russian).
9. Tyurin I.Ye. Rentgenodiagnostika tyazheloy pnevmonii i grippa. [X-ray diagnosis of severe pneumonia and influenza]. Luchevaya diagnostika i terapiya. 2016; 1: 13–16. (in Russian).
10. Brant W.E., Helms C. Fundamentals of Diagnostic Radiology. Lippincott Williams & Wilkins. 2012.
11. Verschakelen J.A., de Wever W. Computed Tomography of the Lung A Pattern Approach. Springer Berlin Heidelberg New York. 2007.