



Случаи микобактериозов с поражением внутригрудных лимфатических узлов у детей младшего возраста

М.Ф. ГУБКИНА^{1,2}, С.С. СТЕРЛИКОВА¹, И.Ю. ПЕТРАКОВА¹, Н.В. ЮХИМЕНКО¹, Ю.Ю. ХОХЛОВА¹

¹ ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза», Москва, РФ

² ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова»

Минздрава России, Москва, РФ

РЕЗЮМЕ

Представлено два клинических случая микобактериозов с поражением внутригрудных лимфатических узлов у детей. В обоих случаях заболевание возникло в младенческом возрасте, первоначально был диагностирован туберкулез. Затяжное течение процесса потребовало хирургического лечения. Гистологическая картина соответствовала гранулематозному воспалению с казеозным некрозом. Диагноз установлен на основании обнаружения в операционном материале ДНК *M. avium*. Фоновых заболеваний, сопровождающихся иммуносупрессией, у детей не обнаружено. Для лечения использовались только препараты с противотуберкулезной активностью. Заболевание успешно излечено, при контрольном обследовании (через год после завершения лечения), данных за рецидив заболевания нет.

Ключевые слова: микобактериоз, дети, легкие, внутригрудные лимфатические узлы, диагностика, лечение.

Для цитирования: Губкина М.Ф., Стерликова С.С., Петракова И.Ю., Юхименко Н.В., Хохлова Ю.Ю. Случаи микобактериозов с поражением внутригрудных лимфатических узлов у детей младшего возраста // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2024. – Т. 102, № 5. – С. 76–83. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2024-102-5-76-83>

Cases of Mycobacteriosis with Intrathoracic Lymph Node Involvement in Infants

M.F. GUBKINA^{1,2}, S.S. STERLIKOVA¹, I.YU. PETRAKOVA¹, N.V. YUKHIMENKO¹, YU.YU. KHOKHLOVA¹

¹ Central Tuberculosis Research Institute, Moscow, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Ministry of Health, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article describes two clinical cases of mycobacteriosis with intrathoracic lymph node involvement in infants. In both cases, the disease occurred in infancy and tuberculosis was initially diagnosed. The protracted disease required surgical treatment. The histological signs were consistent with granulomatous inflammation with caseous necrosis. The diagnosis was established by the detection of *M. avium* DNA in the surgical specimens. No underlying diseases accompanied by immunosuppression were found in the infants. Only anti-tuberculosis drugs were used for treatment. The disease was successfully cured; during follow-up examinations (one year after the treatment completion), there was no evidence of the disease relapse.

Key words: mycobacteriosis, children, lungs, intrathoracic lymph nodes, diagnosis, treatment.

For citation: Gubkina M.F., Sterlikova S.S., Petrakova I.Yu., Yukhimenko N.V., Khokhlova Yu.Yu. Cases of mycobacteriosis with intrathoracic lymph node involvement in infants. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2024, vol. 102, no. 5, pp. 76–83. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2024-102-5-76-83>

Для корреспонденции:
Губкина Марина Федоровна
E-mail: gubkinamf@mail.ru

Correspondence:
Marina F. Gubkina
Email: gubkinamf@mail.ru

Введение

Микобактериоз (МБ) – инфекционное заболевание, вызываемое нетуберкулезными микобактериями (НТМБ) с формированием в пораженных органах и тканях гранулематозного воспаления, характеризующееся поражением различных органов с преимущественной локализацией в бронхо-

легочной системе. Заболевание чаще развивается у лиц, имеющих дефект иммунной системы [8, 9, 15]. Клиническая симптоматика и рентгенологические паттерны при микобактериозе (МБ) идентичны таковым при туберкулезе [2, 18]. Кожная проба Манту может быть положительной при МБ, так как многие НТМБ обладают перекрестной реактивностью с *M. tuberculosis* (МБТ) за счет об-

щих антигенов. Используемые в США различные кожные пробы и ИФА-тест системы, позволяющие дифференцировать туберкулезную и микобактериальную инфекции, в России не зарегистрированы [17]. Заподозрить МБ у пациентов с клинико-рентгенологическими проявлениями, характерными для туберкулеза, возможно при наличии положительной реакции на пробу Манту и отрицательной реакции на пробу с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (АТР) или при отрицательных/сомнительных результатах IGRA-тестов (T.SPOT.TB, QuantiFERON) [3]. Гистологическое исследование пораженных органов и тканей при МБ показывает гранулематозный процесс, что характерно и для туберкулеза [7]. Верификация МБ возможна только при обнаружении НТМБ и/или ДНК НТМБ в биологическом материале [5]. Нетуберкулезные микобактерии относятся к условно-патогенным микроорганизмам, широко распространенным в окружающей среде (в почве, водах рек, питьевой воде, очистительных сооружениях, увлажнителях воздуха и др.), поэтому необходимо дифференцировать факт колонизации организма НТМБ и наличие заболевания [1, 3, 15, 18]. В пользу заболевания МБ свидетельствуют: повторное выделение одного и того же вида НТМБ из мокроты при отсутствии других патогенных микробов; однократное выделение НТМБ из очага поражения, биопсия из которого взята в стерильных условиях (операционный материал, биопсии, бронхоальвеолярный лаваж); наличие гистопатологических признаков микобактериальной инфекции при трахеобронхиальной или другой биопсии легких в сочетании с положительным посевом на НТМБ [10]. В последние десятилетия в мире наблюдается неуклонный рост заболеваемости МБ [11, 12, 13], что в значительной степени связано с совершенствованием методов микробиологической диагностики. Появились новейшие высокоспецифичные и высокоточные методы, среди которых молекулярно-генетические методы, позволяющие в короткие сроки (от нескольких часов до 2 дней) идентифицировать виды НТМБ и определять спектр лекарственной чувствительности (ЛЧ) [4, 5]. В России нетуберкулезные МБ не подлежат официальной статистической регистрации, поэтому достоверно оценить уровень заболеваемости и распространенности не представляется возможным. Лечение МБ длительное и многокомпонентное, при ограниченных легочных процессах рассматривается возможность хирургического лечения [1, 3, 10]. Конкретные сроки антибактериальной терапии МБ, особенно после хирургического лечения, не определены и достаточно вариабельны.

Для лечения могут быть использованы противотуберкулезные препараты (основного и резервного ряда), антибактериальные препараты, широко применяемые в общетерапевтической практике. При возможности антибактериальная терапия МБ подбирается индивидуально с учетом данных о ЛЧ

НТМБ под контролем эффективности и переносимости. До получения данных о ЛЧ комбинация препаратов формируется согласно рекомендациям экспертов по известным возбудителям [3].

Сообщений о МБ у детей недостаточно [6, 16, 19], представляем клинические наблюдения из нашей практики. Цель публикации – представить клинические проявления, особенности диагностики и лечебной тактики при микобактериозах с поражением внутригрудных лимфатических узлов у детей младшего возраста.

Клиническое наблюдение 1. Мальчик 3., 2 года 8 мес. Ребенок от 3 беременности, протекавшей физиологически, 2 самостоятельных срочных родов. Семья социально благополучная. Вакцинирован против туберкулеза в роддоме вакциной БЦЖ-М, на левом плече рубчик 4 мм. До 9 мес. рос и развивался соответственно возрасту. Манифестация заболевания отмечена в возрасте 9 месяцев в виде рецидивирующей пневмонии (3 эпизода: в 9 мес., 1 год 5 мес., 2 года 3 мес.). Лечение каждого эпизода пневмонии проводилось антибиотиками в условиях стационара (выписки и рентгенархив не представлены). Последний эпизод пневмонии с затяжным течением. С подозрением на туберкулез направлен на консультацию к фтизиатру. Респираторная симптоматика к этому моменту отсутствует, жалобы на снижение аппетита. Контакт с больным туберкулезом не установлен, члены семьи (мать, отец) обследованы. Гемограмма без воспалительных изменений, снижение гемоглобина (86 г/л). Проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л – 6 мм папула, проба с АТР – отрицательная. На КТ ОГК от 06.12.2018 г. в С1, 2 правого легкого определяется крупный участок консолидации размерами 20х32 мм неоднородной структуры с наличием множественных точечных включений кальция. Внутригрудные лимфатические узлы (ВГЛУ) правой бронхопульмональной группы плохо дифференцируются. Визуализируются единичные мелкие очаги в обоих легких (рис. 1).

Результаты фибробронхоскопии: выявлен рубцовый стеноз правого верхнедолевого бронха (ПВДБ). Проведено микробиологическое исследование смыва из верхних дыхательных путей и жидкости бронхоальвеолярного лаважа из С4, 5 справа – МБТ не обнаружены. Диагноз туберкулеза установлен на ВК (через 2 мес. от последнего эпизода с бронхолегочной симптоматикой на основании анамнестических данных (рецидивирующие пневмонии, неэффективный результат лечения антибиотиками), данных КТ ОГК с характерными для первичного туберкулеза рентгенологическими изменениями и фибробронхоскопии (стеноз ПВДБ). Диагноз: Первичный туберкулезный комплекс С1, 2 правого легкого в фазе уплотнения и кальцинации, МБТ (-). Рубцовый стеноз правого верхнедолевого бронха.

Получал лечение по III стандартному режиму: изониазид, рифампицин, пипразинамид, этамбутол

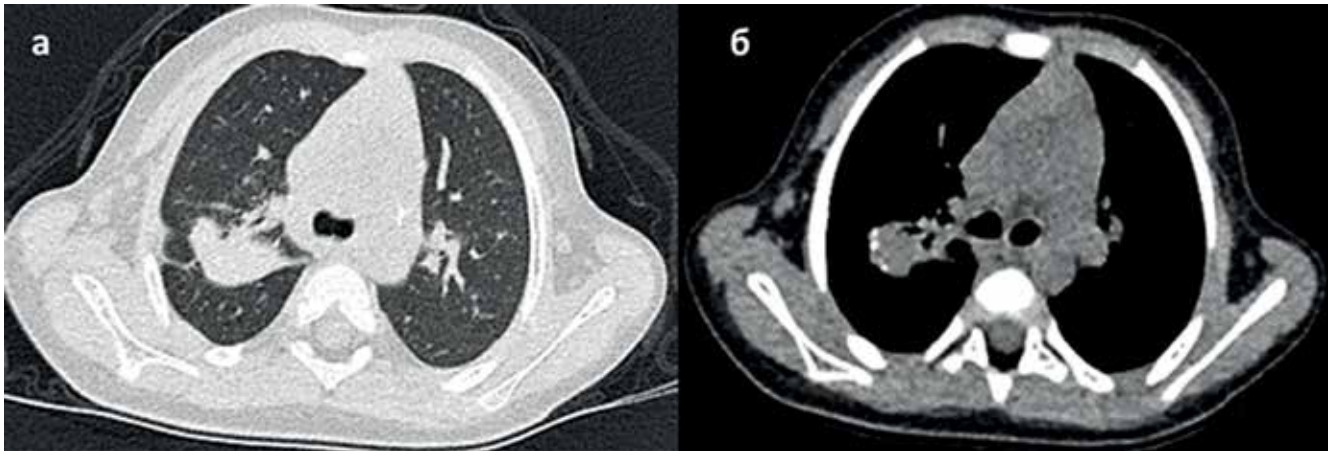


Рис. 1. Пациент З., 2 года 8 мес. КТ ОГК от 06.12.2018 г. до начала противотуберкулезной терапии, легочное (а) и абдоминальное окно (б). КТ-картина соответствует первичному туберкулезному комплексу С 1, 2 правого легкого в фазе уплотнения и кальцинации

Fig. 1. Patient Z., 2 years 8 months old. Chest CT scan as of December 6, 2018 before the start of anti-tuberculosis therapy, pulmonary window (a) and abdominal window (b). The CT signs correspond to the primary tuberculosis complex C1,2 of the right lung in the phase of compaction and calcification

(HRZE) в соответствующей массе тела дозировке. Переносимость препаратов удовлетворительная. При контрольном КТ ОГК через 3 мес. рентгенологическая картина была без динамики. Направлен на хирургическое лечение. Проведена видеоассистированная торакоскопическая комбинированная резекция С1, 2 правого легкого, удаление ВГЛУ бронхопульмональной группы справа. При гистологическом исследовании операционного материала обнаружено гранулематозное воспаление с казеозным некрозом. При молекулярно-генетическом исследовании методом ПЦР обнаружена ДНК *M. avium*. Эти данные позволили сформулировать окончательный диагноз: Микобактериоз, вызванный *M. avium*, с поражением легких и ВГЛУ. Тест на лекарственную чувствительность возбудителя не проведен из-за малого количе-

ства выделенной ДНК. Результаты посева на жидкой питательной среде в системе ВАСТЕС MGIT 960 отрицательные. Химиотерапию после операции проводили в течение 3 мес. по схеме HRZE, общий срок лечения составил 6 мес.

Данные катамнеза через 1 год: масса тела увеличилась на 1,3 кг, рост – на 5 см, проба Манту – 3 мм папула., проба с АТР – отрицательная. По данным КТ ОГК от 05.07.2020 г. рецидива заболевания не выявлено (рис.2).

Клиническое наблюдение 2. Мальчик Р., 2 года. Ребенок от 3 беременности, 3 естественных родов на 40 неделе. Пренатальный анамнез отягощен: угроза прерывания на 20 неделе и преждевременных родов на 28 неделе беременности. БЦЖ не проведена – отказ матери. Манифестация заболевания отмечена

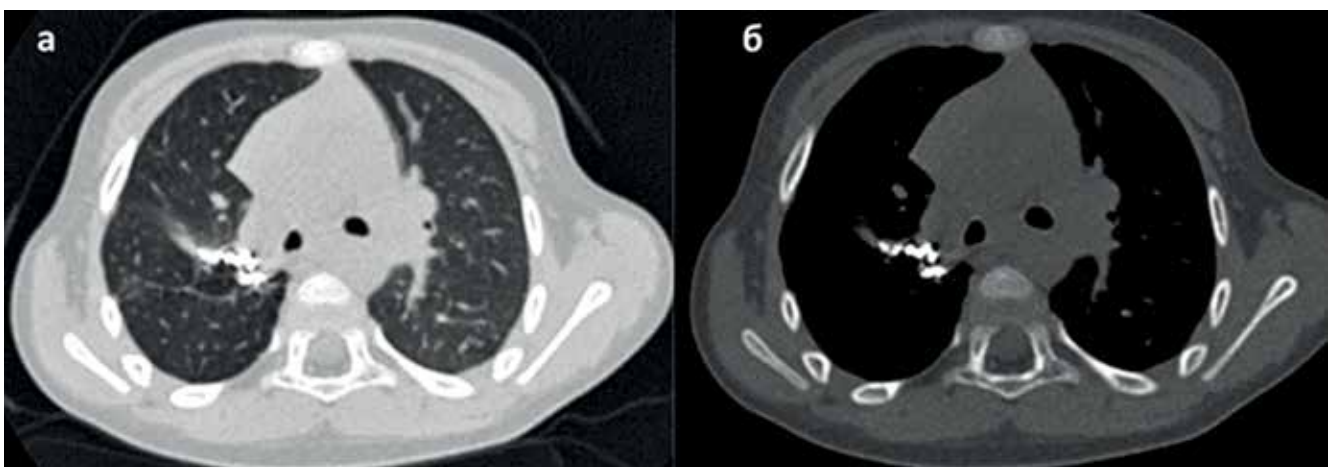


Рис. 2. Пациент З., 2 года 8 мес. КТ ОГК от 05.07.2020 г. через 1 год после завершения терапии микобактериоза, легочное (а) и абдоминальное окно (б). Данных за рецидив заболевания нет

Fig. 2. Patient Z., 2 years 8 months. Chest CT scan as of July 05, 2020 in 1 year after completion of therapy for mycobacteriosis, pulmonary window (a) and abdominal window (b). There is no evidence of the disease relapse



Рис. 3. Пациент Р., 2 года. КТ ОГК от 14.08.2019 г. до начала противотуберкулезной терапии, легочное (а, б) и абдоминальное окно (в). КТ-картина соответствует ТВГЛУ (бифуркационной, трахеобронхиальной и бронхопульмональной групп справа) в фазе инфильтрации, осложненному ателектазом нижней доли правого легкого

Fig. 3. Patient R., 2 years old. Chest CT scan as of August 14, 2019 before the start of anti-tuberculosis therapy, pulmonary window (a, б) and abdominal window (c). CT signs are consistent with tuberculosis of intrathoracic lymph nodes (bifurcation, tracheobronchial and bronchopulmonary groups on the right) in the infiltration phase, complicated by atelectasis of the lower lobe of the right lung

в возрасте 5 мес. в виде рецидивирующей пневмонии (2 эпизода с интервалом в 3 мес.). В обоих случаях проводилась антибактериальная терапия в стационарных условиях. Второй эпизод с более яркой легочной симптоматикой в виде кашля, одышки при физической нагрузке, дистанционных хрипов. На КТ ОГК от 18.07.2019 г. в средней и нижней долях правого легкого определяются участки гиповентиляции и инфильтрации, определяется конгломерат увеличенных мягкотканых ВГЛУ справа. Антибактериальная терапия с частичным положительным клиническим эффектом, изменения на КТ ОГК с незначительной положительной динамикой в виде частичного рассасывания инфильтративно-гиповентиляционных изменений в правом легком. На КТ ОГК от 14.08.2019 г. определяется увеличение всех групп ВГЛУ справа (нижней паратрахеальной, трахеобронхиальной, бронхопульмональной) и бифуркационной группы, размеры от 12 до 17 мм. Лимфатические узлы сдавливают просвет нижнедолевого бронха справа. В нижней доле правого легкого участок ателектаза (рис. 3).

Заподозрен туберкулез, направлен на консультацию к фтизиатру. Контакт с больным туберкулезом не установлен. Проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л – 6 мм папула, проба с АТР – отрицательная. Продолжены наблюдение и диагностический поиск. Проведена фибробронхоскопия (03.10.2019 г.): выраженный компрессионный синдром, просвет нижнедолевого бронха справа полностью перекрыт из-за перибронхиального сдавления лимфатическими узлами. В просвете верхнедолевого бронха справа видны множественные бронхонодулярные свищи. Проведена биопсия области свищей, при гистологическом исследовании – картина гранулематозного воспаления с казеозным некрозом, МБТ не обнаружено. Тест T.SPOT.TB – результат сомнительный.

Установлен диагноз туберкулеза (через 2 мес. от 2 эпизода с бронхолегочной симптоматикой) на осно-

вании рентгенологических и бронхологических признаков, свидетельствующих о выраженной гиперплазии ВГЛУ с формированием бронхонодулярных свищей, положительной кожной пробы Манту и сомнительного результата теста T.SPOT.TB, данных гистологического исследования биопсии. Диагноз: Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов паратрахеальной, трахеобронхиальной, бронхопульмональной групп справа, бифуркационной группы в фазе инфильтрации, осложненный ателектазом нижней доли правого легкого, МБТ (-). Туберкулез верхнедолевого бронха справа, свищевая форма.

Проводилась противотуберкулезная терапия в течение 14 мес., интенсивная фаза (3HRZAm (амикацин)/1HRZ) – 4 месяца, фаза продолжения – 11HR. Отмечалась неудовлетворительная переносимость препаратов (повышение печеночных трансаминаз, фотодерматоз лица, геморрагические высыпания на коже) с частыми отменами на короткие сроки и симптоматической терапией (глюкокортикостероиды, антиагреганты, антигистаминные препараты, гепатопротекторы). Отмечалась положительная клиническая динамика – исчезновение бронхо-легочной симптоматики. Рентгенологическая динамика: на разных сроках лечения отмечалось то появление, то регрессия инфильтративно-гиповентиляционных изменений в средней и нижней долях правого легкого. Это было связано с частичным опорожнением казеозных масс из лимфатических узлов через бронхонодулярные свищи. На КТ ОГК от 19.01.2021 г. (через 14 мес. химиотерапии) пневматизация правого легкого была неравномерной за счет гиповентиляции средней доли и гипервентиляции С2, С3; определялись множественные, частично кальцинированные лимфатические узлы справа, наиболее крупный конгломерат диаметром около 20x10 мм был в правой бронхопульмональной группе, около 10 мм в бифуркационной группе. Бронхи (верхнедолевой, В3, В4, В5,



Рис. 4. Пациент Р., 2 года. КТ ОГК от 19.01.2021 г. через 14 мес. противотуберкулезной терапии, легочное (а, б) и абдоминальное окно (в). Перед операцией

Fig. 4. Patient R., 2 years old. Chest CT scan as of January 19, 2021 before the start of anti-tuberculosis therapy, pulmonary window (a, b) and abdominal window (c). Before the surgery

нижнедолевой) правого легкого в разной степени сдавлены прилежащими лимфатическими узлами (рис. 4).

По данным бронхоскопии определяются множественные бронходулярные свищи в зоне бифуркации трахеи, верхнедолевого бронха справа и среднедолевого бронха с полным перекрытием просвета. Компрессионный синдром крупных бронхов справа. Направлен на хирургическое лечение. Проведена операция VATS справа: удаление ВГЛУ паратрахеальной и бронхопульмональной групп и ушивание бронходулярных свищей. При гистологическом исследовании операционного материала обнаружено гранулематозное воспаление по туберкулезному типу с казеозным некрозом. При бактериоскопии обнаружены КУМ. Методом ПЦР обнаружена ДНК *M. avium*, что в сочетании с результатами гистологического исследования позволило верифицировать окончательный диагноз: Микобактериоз, вызванный *M. avium*, с поражением ВГЛУ. Тест на лекарственную чувствительность не проведен в связи с малым количеством выделенной ДНК. Результаты посева на жидкой питательной среде в системе BACTEC MGIT 960 – отрицательные.

После операции ребенок получал лечение в течение 9 мес. При выборе схемы лечения учитывали анамнестические данные о нежелательных реакциях на противотуберкулезные препараты и рекомендации международных экспертов по лечению микобактериозов, вызванных МАС (*Mycobacterium avium complex*). В течении 6 мес. в схему входили: этамбутол, линезолид, левофлоксацин (ELzdLfx), азитромицин, затем – ELzdLfx (3 мес.). Кроме этого, пациент получал преднизолон по схеме (поддерживающая доза составила 3,75 мг/сут.), гепатопротекторы, антигистаминные препараты. В послеоперационном периоде длительно сохранялись бронходулярные свищи. Заживление всех бронходулярных свищей было эндоскопически установлено только через 9 мес. после операции. К этому сроку вновь появились геморрагические высыпания на коже, проведена консультация гематолога: аллергический васкулит, непрерывно-рецидивирующее течение. Принято решение о завершении лечения МБ.

Данные катамнеза через 1 год: масса тела увеличилась на 3 кг, рост на 10 см. Проба Манту – 7 мм папула., проба с АТР – отрицательная. По данным



Рис. 5. Пациент Р., 2 года. КТ ОГК от 20.03.2023 г. через 1 год после завершения лечения микобактериоза, легочное (а, б) и абдоминальное окно (в). Данных за рецидив заболевания нет

Fig. 5. Patient R., 2 years old. Chest CT scan as of March 20, 2023 in 1 year after completion of therapy for mycobacteriosis, pulmonary window (a, b) and abdominal window (c). There is no evidence of the disease relapse

КТ ОГК от 20.03.2023г. в проекции ВГЛУ правой бронхопульмональной группы визуализируются единичные мелкие кальцинаты (рис. 5). Данных за рецидив заболевания нет.

У обоих детей было проведено дополнительное обследование на наличие патологии иммунной системы. Исключены заболевания, относящиеся к группе первичных иммунодефицитов, исключен муковисцидоз.

Комментарий

В обоих случаях можно говорить о поздней диагностике микобактериоза. В первом случае диагноз был верифицирован через 32 мес., во втором – через 19 мес. от дебюта заболевания. Анамнез развития болезни в обоих клинических наблюдениях имел много общего.

Оба ребенка заболели в младенческом возрасте (в 9 мес., в 5 мес.), начало заболевания сопровождалось острой бронхолегочной симптоматикой, характерной для неспецифической патологии, в дальнейшем приобрело черты, характерные для первичного туберкулеза: длительное сохранение интоксикационного синдрома, затяжное течение процесса, поражение бронхиального дерева. Диагноз туберкулеза был установлен в первом случае через 20 мес., во втором случае – через 10 мес. от манифестации заболевания. Учитывая особенности течения первичного туберкулеза у детей раннего возраста, отсутствие микробиологического подтверждения не противоречило диагнозу «туберкулез», который был установлен по совокупности анамнестических, клинических, рентгенологических признаков, положительной реакции на пробу Манту. Отрицательной реакции на пробу с АТР не придали должного значения, хотя это был единственный критерий, который позволял усомниться в правильности диагноза. Это было учтено уже во втором клиническом наблюдении. Отсутствие установленного семейного контакта с больным туберкулезом при наличии характерных для туберкулеза клинико-рентгенологических проявлений также не исключает вероятность заболевания туберкулезом, даже у детей раннего возраста.

Пре- и постнатальный анамнез у детей различался, что, на наш взгляд, нашло отражение в особен-

ностях течения заболевания в каждом конкретном случае. В первом случае не было установлено каких-либо отягощающих факторов; антибиотикотерапия, используемая при каждом эпизоде острой бронхолегочной симптоматики, способствовала купированию респираторных проявлений и сдерживала прогрессирование микобактериоза. Имелась некоторая тенденция к саможизнелению (без этиологического лечения) – отмечались уплотнения в легочной ткани и кальцинация, рубцовый стеноз бронха. Во втором случае преморбидный фон был неблагоприятным, а течение микобактериоза волнообразным и длительным (развитие инфильтративно-гиповентиляционных изменений в легких за счет выраженного компрессионного синдрома, рецидивирующие бронхоnodулярные свищи).

Торпидное течение предполагаемого туберкулезного процесса в первом случае и волнообразное затяжное во втором потребовали хирургического лечения. Обнаружение в операционном материале ДНК *M. Avium* явились находкой, позволившей изменить диагноз и пересмотреть лечение с учетом действующих на тот момент рекомендаций.

В описанных случаях МБ возник у детей без патологии, сопровождающейся иммуносупрессивным состоянием. Клиническая и рентгенологическая картина микобактериоза у детей была схожа с картиной туберкулеза, что затруднило диагностику. Морфологическая верификация была невозможна – в обоих случаях имелись гранулемы с казеозным некрозом в центре. Установить окончательный диагноз помогло выявление в операционном материале *M. avium*. Критерием, позволяющим заподозрить микобактериоз в наших случаях, были отрицательные результаты пробы с АТР или теста T.SPOT.TB при положительной реакции на пробу Манту. Как следует из приведенных случаев, хирургическое лечение может быть успешно использовано при МБ с поражением ВГЛУ, а в наших случаях, выполнившее и диагностическую функцию.

Включение тест-систем диагностики НТМБ в комплексное обследование детей с рецидивирующими пневмониями, неэффективным лечением первичного абациллярного туберкулеза – путь к более ранней диагностике микобактериозов у детей.

Статья подготовлена в рамках выполнения темы НИР № 122041100210–4: «Комплексный подход к диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания у детей и подростков».

The article has been prepared within the framework of R&D Topic No. 122041100210-4 Integrated Approach to the Diagnosis and Treatment of Respiratory Tuberculosis in Children and Adolescents.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare there is no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцева А.С., Степанян И.Э., Шмелев Е.И. Нетуберкулезные микобактериозы легких: лечить или наблюдать? // *Consilium medicum* (прил. Болезни органов дыхания). – 2019. – № 1. – С. 35-38. <http://doi.org/10.26442/26190079.2019.190494>
2. Карпина Н.Л., Егорова А.Д., Чесалина Я.О., Шабалина И.Ю., Эргешов А.Э. Аспекты этапной диагностики микобактериоза легких в реальной клинической практике // *Туберкулез и болезни легких*. – 2023. – Т. 2, № 101. – С. 30-37. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-2-30-37>
3. Клинические рекомендации «Микобактериозы органов дыхания», Россия 2022 г. URL: Микобактериозы органов дыхания (2022) (spulmo.ru) [Дата обращения 20.08.2024]
4. Литвинов В.И. Нетуберкулезные микобактерии, микобактериозы // *Вестник ЦНИИТ*. – 2018. – № 2. – С. 5-20. <http://doi.org/10.7868/S2587667818020012>
5. Лямин А.В., Жестков А.В., Исмагулин Д.Д., Ковалев А.М. Лабораторная диагностика микобактериозов // *Вестник современной клинической медицины*. – 2017. – Т. 10, № 1. – С. 29-35. [http://doi.org/10.20969/VSKM.2017.10\(1\).29-35](http://doi.org/10.20969/VSKM.2017.10(1).29-35)
6. Маламашин Д.В., Зубрий О.Н., Журавлев В.Ю., Мушкин А.Ю. Нетуберкулезный микобактериальный спондилит у ребенка (редкое клиническое наблюдение) // *Медицинский альянс*. – 2017. – № 3. – С. 64-69.
7. Суркова Л.К., Дюсьмикеева М.И., Залуцкая О.М., Николенко Е.Н., Стринич А.Л., Шаламовский В.В. Нетуберкулезный микобактериоз легких: морфологические проявления и особенности диагностики // *Здравоохранение (Минск)*. – 2021. – Т. 12, № 897. – С. 5-12.
8. Chan E.D., Iseman M.D. Underlying host risk factors for nontuberculous mycobacterial lung disease // *Semin Respir Crit Care Med*. – 2013. – № 34. – P. 110-123. <http://doi.org/10.1055/s-0033-1333573>
9. Floto R.A., Haworth C.S. The growing threat of nontuberculous mycobacteria in CF // *J Cyst Fibros*. – 2015. – Vol. 14, № 1. – P. 1-2. <http://doi.org/10.1016/j.jcf.2014.12.002>
10. Griffith D.E., Aksamit T., Brown-Elliott B.A., et al. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases // *Am J Respir Crit Care*. – 2007. – Vol. 175, № 4. – P. 367-416.
11. Henkle E., Hedberg K., Schafer S., Novosad S., Winthrop K.L. Population-based Incidence of Pulmonary Nontuberculous Mycobacterial Disease in Oregon 2007 to 2012 // *Ann Am Thorac Soc*. – 2015. – Vol. 12, № 5. – P. 642-647. <http://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201412-559OC>
12. Izumi K., Morimoto K., Hasegawa N., Uchimura K., Kawatsu L., Ato M., Mitarai S. Epidemiology of Adults and Children Treated for Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease in Japan // *Ann Am Thorac Soc*. – 2019. – Vol. 16, № 3. – P. 341-347. <http://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201806-366OC>
13. Johnson M.M., Odell J.A. Nontuberculous mycobacterial pulmonary infections // *J Thorac Dis*. – 2014. – Vol. 6, № 3. – P. 210-219. <http://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2013.12.24>
14. Knoll B.M., Kappagoda S., Gill R.R., Goldberg H.J., Boyle K., Baden L.R., Fuhlbrigge A.L., Marty F.M. Non-tuberculous mycobacterial infection among lung transplant recipients: a 15-year cohort study // *Transpl Infect Dis*. – 2012. – № 14. – P. 452-460. <http://doi.org/10.1111/j.1399-3062.2012.00753.x>
15. Meoli A., Deolmi M., Iannarella R., Esposito S. // *Non-Tuberculous Mycobacterial Diseases in Children*. – Pathogens. – 2020. – Vol. 9, № 7. – P. 553. <https://doi.org/10.3390/pathogens9070553>
16. Varghese B., Enani M., Shoukri M., AlJohani S., AlThawadi S., Al-Hajoj S. Burden of non-tuberculous mycobacterial diseases in Saudi Arabian children: The first nationwide experience // *J. Infect. Public Health*. – 2019. – № 12. – P. 803-808. <http://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.04.004>
17. Von Reyn C., Horsburgh C., Olivier K., Bames P., Waddell R., Warren C., Tvaroha S., Jaeger A., Lein A., Alexander L., Weber D., Tosteson A. Skin test reactions to Mycobacterium tuberculosis purified protein derivative and Mycobacterium avium sensitin among health care workers and medical students in the United States // *Int J Tuberc Lung Dis*. – 2001. – Vol. 5, № 12. – P. 1122-1128.

REFERENCES

1. Zaytseva A.S., Stepanyan I.E., Shmelev E.I. Non-tuberculous mycobacteria pulmonary diseases: treat or observe? *Respiratory Organs Diseases (Suppl. Consilium Medicum)*, 2019, no. 1, pp. 35-38. (In Russ.) <http://doi.org/10.26442/26190079.2019.190494>
2. Karpina N.L., Egorova A.D., Chesalina Ya.O., Shabalina I.Yu., Ergeshov A.E. Aspects of stage-by-stage diagnosis of pulmonary mycobacteriosis in real clinical practice. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2023, vol. 2, no. 101, pp. 30-37. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-2-30-37>
3. *Klinicheskie rekomendatsii. Mikobakteriozy organov dykhaniya*. [Guidelines on respiratory mycobacteriosis]. Russia, 2022. Available: spulmo.ru Accessed August 20, 2024.
4. Litvinov V.I. Non-tuberculous mycobacteria, mycobacteriosis. *Vestnik TSNIT*, 2018, no. 2, pp. 5-20. (In Russ.) <http://doi.org/10.7868/S2587667818020012>
5. Lyamin A.V., Zhestkov A.V., Ismatulin D.D., Kovalev A.M. Laboratory diagnosis of mycobacteriosis. *Vestnik Sovremennoy Klinicheskoy Meditsiny*, 2017, vol. 10, no. 1, pp. 29-35. (In Russ.) [http://doi.org/10.20969/VSKM.2017.10\(1\).29-35](http://doi.org/10.20969/VSKM.2017.10(1).29-35)
6. Malamashin D.V., Zubriy O.N., Zhuravlev V.Yu., Mushkin A.Yu. Non-tuberculous mycobacterial spondylitis in a child (a rare clinical case). *Meditsinsky Alyans*, 2017, no. 3, pp. 64-69. (In Russ.)
7. Surkova L.K., Dyusmikeeva M.I., Zalutskaya O.M., Nikolenko E.N., Strinovich A.L., Shalamovsky V.V. Non-tuberculous pulmonary mycobacteriosis: morphological manifestations and diagnostic features. *Zdravookhraneniye (Minsk)*, 2021, vol. 12, no. 897, pp. 5-12. (In Russ.)
8. Chan E.D., Iseman M.D. Underlying host risk factors for nontuberculous mycobacterial lung disease. *Semin. Respir. Crit. Care Med.*, 2013, no. 34, pp. 110-123. <http://doi.org/10.1055/s-0033-1333573>
9. Floto R.A., Haworth C.S. The growing threat of nontuberculous mycobacteria in CF // *J. Cyst. Fibros.*, 2015, vol. 14, no. 1, pp. 1-2. <http://doi.org/10.1016/j.jcf.2014.12.002>
10. Griffith D.E., Aksamit T., Brown-Elliott B.A. et al. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. *Am. J. Respir. Crit. Care*, 2007, vol. 175, no. 4, pp. 367-416.
11. Henkle E., Hedberg K., Schafer S., Novosad S., Winthrop K.L. Population-based incidence of pulmonary nontuberculous mycobacterial disease in Oregon 2007 to 2012. *Ann. Am. Thorac. Soc.*, 2015, vol. 12, no. 5, pp. 642-647. <http://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201412-559OC>
12. Izumi K., Morimoto K., Hasegawa N., Uchimura K., Kawatsu L., Ato M., Mitarai S. Epidemiology of adults and children treated for nontuberculous mycobacterial pulmonary disease in Japan. *Ann Am Thorac Soc.*, 2019, vol. 16, no. 3, pp. 341-347. <http://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201806-366OC>
13. Johnson M.M., Odell J.A. Nontuberculous mycobacterial pulmonary infections. *J. Thorac. Dis.*, 2014, vol. 6, no. 3, pp. 210-219. <http://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2013.12.24>
14. Knoll B.M., Kappagoda S., Gill R.R., Goldberg H.J., Boyle K., Baden L.R., Fuhlbrigge A.L., Marty F.M. Non-tuberculous mycobacterial infection among lung transplant recipients: a 15-year cohort study. *Transpl. Infect. Dis.*, 2012, no. 14, pp. 452-460. <http://doi.org/10.1111/j.1399-3062.2012.00753.x>
15. Meoli A., Deolmi M., Iannarella R., Esposito S. Non-tuberculous mycobacterial diseases in children. *Pathogens*, 2020, vol. 9, no. 7, pp. 553. <https://doi.org/10.3390/pathogens9070553>
16. Varghese B., Enani M., Shoukri M., AlJohani S., AlThawadi S., Al-Hajoj S. Burden of non-tuberculous mycobacterial diseases in Saudi Arabian children: The first nationwide experience. *J. Infect. Public Health*, 2019, no. 12, pp. 803-808. <http://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.04.004>
17. Von Reyn C., Horsburgh C., Olivier K., Bames P., Waddell R., Warren C., Tvaroha S., Jaeger A., Lein A., Alexander L., Weber D., Tosteson A. Skin test reactions to Mycobacterium tuberculosis purified protein derivative and Mycobacterium avium sensitin among health care workers and medical students in the United States. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, 2001, vol. 5, no. 12, pp. 1122-1128.

18. Winthrop K.L., McNelley E., Kendall B., Marshall-Olson A., Morris C., Cassidy M., Saulson A., Hedberg K. Pulmonary nontuberculous mycobacterial disease prevalence and clinical features: an emerging public health disease // *Am J Respir Crit Care Med.* – 2010. – № 182. – P. 977-982. <http://doi.org/10.1164/rccm.201003-0503OC>
19. Wolinsky E. Mycobacterial lymphadenitis in children: a prospective study of 105 nontuberculous cases with long-term follow-up // *Clin Infect Dis.* – 1995. – № 20. – P. 954-963. <http://doi.org/10.1093/clinids/20.4.954>
18. Winthrop K.L., McNelley E., Kendall B., Marshall-Olson A., Morris C., Cassidy M., Saulson A., Hedberg K. Pulmonary nontuberculous mycobacterial disease prevalence and clinical features: an emerging public health disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 2010, no. 182, pp. 977-982. <http://doi.org/10.1164/rccm.201003-0503OC>
19. Wolinsky E. Mycobacterial lymphadenitis in children: a prospective study of 105 nontuberculous cases with long-term follow-up. *Clin. Infect. Dis.*, 1995, no. 20, pp. 954-963. <http://doi.org/10.1093/clinids/20.4.954>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза»
107564 Москва, ул. Яузская аллея, д. 2
Тел. +7 (499) 785-90-27

Губкина Марина Федоровна

Д. м. н., главный научный сотрудник
детско-подросткового отдела,
профессор кафедры фтизиатрии РНИМУ
им. Н. И. Пирогова МЗ РФ
<https://orcid.org/0000-0001-9724-9862>
E-mail: gubkinamf@mail.ru

Стерликова Светлана Сергеевна

Врач младшего детского отделения
<https://orcid.org/0000-0001-9885-4108>
E-mail: detstvociit2015@yandex.ru

Петракова Ирина Юрьевна

К. м. н., заведующая младшим детским отделением
<https://orcid.org/0000-0001-5644-0687>
E-mail: detstvociit2015@yandex.ru

Юхименко Наталья Валентиновна

Д. м. н., ведущий научный сотрудник
детско-подросткового отдела
<https://orcid.org/0000-0002-9455-5597>
E-mail: disstubs@gmail.com

Хохлова Юлия Юрьевна

К. м. н., врач младшего детского отделения
<https://orcid.org/0000-0002-8877-2261>
E-mail: detstvociit2015@yandex.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Central Tuberculosis Research Institute
2 Yauzskaya Alleya, Moscow, 107564
Phone: +7 (499) 785-90-27

Marina F. Gubkina

Doctor of Medical Sciences, Head Researcher of Children and Adolescents Department, Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Ministry of Health
<https://orcid.org/0000-0001-9724-9862>
Email: gubkinamf@mail.ru

Svetlana S. Sterlikova

Physician of Junior Pediatric Department
<https://orcid.org/0000-0001-9885-4108>
Email: detstvociit2015@yandex.ru

Irina Yu. Petrakova

Candidate of Medical Sciences,
Head of Junior Pediatric Department
<https://orcid.org/0000-0001-5644-0687>
Email: detstvociit2015@yandex.ru

Natalya V. Yukhimenko

Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher of Children and Adolescents Department
<https://orcid.org/0000-0002-9455-5597>
Email: disstubs@gmail.com

Yulia Yu. Khokhlova

Candidate of Medical Sciences,
Physician of Junior Pediatric Department
<https://orcid.org/0000-0002-8877-2261>
Email: detstvociit2015@yandex.ru

Поступила 28.12.2023

Submitted as of 28.12.2023