

О. О. Речкіна, Н. В. Промська, І. В. Ліскіна, О. М. Кравцова ВИПАДОК ТОРАКАЛЬНОГО АКТИНОМІКОЗУ У ДИТИНИ

ДУ «Національний інститут фізіотерії і пульмонології імені Ф. Г. Яновського НАМН України», м. Київ

СЛУЧАЙ ТОРАКАЛЬНОГО АКТИНОМІКОЗУ У РЕБЕНКА

Е. А. Речкіна, Н. В. Промська, І. В. Ліскіна, О. М. Кравцова

Резюме

В статье приведен редкий клинический случай сложного пути диагностики и лечения торакального актиномикоза с поражением легких и мягких тканей грудной клетки у ребенка 12 лет. С момента появления первых жалоб до установления окончательного клинического диагноза прошел длительный период времени (около шести месяцев), что привело к значительным разрушительным изменениям в легких и прилегающих мягких тканях. За это время ребенок прошел по всем ступеням медико-санитарной помощи.

Проводилась дифференциальная диагностика с новообразованием легкого. Диагноз верифицирован с помощью гистологического и иммуногистохимического исследований. В биопсийном материале обнаружено отдельно расположенные округлой формы плотные скопления грибов, по морфологии наиболее соответствующие актиномицетам.

Лечение состояло из двух этапов (стационарного и амбулаторного), его продолжительность заняла более трех месяцев. Достигнуто значительное клиническое и рентгенологическое улучшение, ребенок продолжает лечиться амбулаторно под динамическим наблюдением пульмонолога.

Ключевые слова: торакальный актиномикоз, диагностика, лечение, дети.

Укр. пульмонол. журнал. 2021;29(3):48–52:

Речкіна Олена Олександрівна

ДУ «Національний інститут фізіотерії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»

Завідувачка відділення дитячої пульмонології та алергології

Доктор медичних наук

10, вул. М. Амосова, Київ, 03038

Тел.: +38 044 273 31 26, rechkina@ifp.kiev.ua

CASE OF THORACIC ACTINOMYCOSIS IN A CHILD

E. A. Rechkina, N. V. Promskaya, I. V. Liskina, O. M. Kravtsova

Abstract

The article presents a rare clinical case of a complex way of diagnosis and treatment of thoracic actinomycosis with lung and chest soft tissues lesions in 12 years old child. About six months passed from the time of the first complaints until the final clinical diagnosis was made. This delay led to significant destructive changes in the lungs and adjacent soft tissues. During this time, the child went through all stages of health care.

Differential diagnosis with lung neoplasm was performed. The diagnosis was verified by histological and immunohistochemical studies. The biopsy material revealed separately rounded dense clusters of fungi, which morphologically most corresponded to actinomycetes.

The treatment consisted of two stages (inpatient and outpatient), which lasted more than three months. Significant clinical and radiological improvement has been achieved. The child continues treatment on an outpatient basis under the regular supervision of a pulmonologist.

Key words: thoracic actinomycosis, diagnosis, treatment, children.

Ukr. Pulmonol. J. 2021;29(3):48–52.

Olena O. Rechkina

National institute of phthisiology and pulmonology

named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine

Head of the Department of Pediatric Pulmonology and Allergology

MD, PhD, DMS

10, M. Amosova str., 03038, Kyiv

Tel.: 38 044 273 31 26, rechkina@ifp.kiev.ua

У сучасних умовах безконтрольне застосування антибактеріальних препаратів широкого спектра дії, зниження імунного статусу населення, збільшення обсягу та ускладнення хірургічних втручань, погіршення екологічної обстановки призводять до появи нових стійких штамів бактерій і атипичних варіантів перебігу захворювань, а також до зростання числа захворювань, що пов'язані з умовно-патогенної мікробіотою людини [1, 2].

Актиномікоз — рідкісне інвазивне бактеріальне захворювання. Актиномицети відносяться до класу Bacteria, сімейства Actinomycetaceae, роду Actinomyces [3]. Вони колонізують поверхню твердої тканини зуба, слинних залоз, крипти мигдаликів; входять до складу нормальній мікробіоти всього шлунково-кишкового тракту, переважно ротової порожнини, сліпої кишки і червоподібного відростку; а також цервікального каналу і піхви [4]. Травма або попередня інфекція можуть бути шляхом для активації інфекцій у м'які або кісткові тканини цими колоніями. Актиномікоз — це хронічна повільно прогресуюча бактеріальна інфекція.

У педіатричній практиці актиномікоз є відносно рідкісним захворюванням, на нього припадає менше 3 %

усіх випадків актиномікозу. Переважно він вражає дорослих людей середнього віку чоловічої статі [5].

На сьогодні описано кілька різних клінічних форм актиномікозу, оскільки різні анатомічні ділянки (такі як обличчя, кістки та суглоби, дихальні шляхи, сечостатевої шляхи, травний тракт, центральна нервова система, шкіра та структури м'яких тканин) можуть бути уражені [6]. За даними літератури, у дітей найпоширенішою клінічною формою є шийно-лицьовий актиномікоз [5].

Актиномікоз торакальний — третій за поширеністю вид актиномікозу, який зустрічається після актиномікозу шийно-лицьової та черевно-тазової локалізації. При торакальному актиномікозі в патологічний процес можуть залучатися легені, плевра, середостіння, а також тканини грудної клітини [2, 4]. Клінічна картина торакального актиномікозу часто нагадує туберкульозний або пухлинний процес [7, 8], в зв'язку з чим діагностика захворювання часто скрутна і не завжди на часі. Він може проявлятися клінічною картиною катарального або гнійного бронхіту, бронхопневмонії, абсцесу легені, плевриту, остеомієліту ребер, а також виглядати як пухлина середостіння або легеневий інфільтрат.

Перебіг процесу може бути гострим, підгострим та хронічним. Як правило, захворювання діагностують у хронічній стадії [2]. Пацієнти скаржаться на продуктивний кашель, кровохаркання, задишку, біль в грудній

клітці при диханні. Можуть бути присутніми загальні симптоми інтоксикації: лихоманка, нічні припливи поту, втрата маси тіла. У клінічному аналізі крові можливий помірний лейкоцитоз [9, 10]. Тобто захворювання немає клінічних специфічних симптомів, що значно ускладнює та подовжує терміни діагностики.

У дітей легенева ураження зустрічається нечасто. На ранніх стадіях захворювання відбувається вогнищева легенева консолідація, яка може бути оточена легневими вузликами, але на цій стадії часто не буває пов'язаних із цим клінічних симптомів [11]. Це первинне легенева ураження може призвести до утворення периферійної маси з кавітацією або без неї, яка може проникнути в сусідні тканини. На цій стадії легневий актиномікоз зазвичай характеризується фіброзним ураженням з повільним суміжним зростанням, що проходить через анатомічні бар'єри. Утворення часто плутають зі злоякісними пухлинами. Також легневий актиномікоз може бути пов'язаний із позалегневим поширенням від легенів до плеври, середостіння та грудної стінки, зі свищем та хронічним нагноєнням. Актиномікоз легень також може бути виявлений у дітей без будь-яких факторів ризику захворювання.

Рентгенологічна картина торакальної форми актиномікозу залежить від стадії запального процесу. При гострому запаленні можна бачити інфільтративні зміни легеневої тканини в декількох сегментах легені, при цьому процес, як правило, локалізується у верхніх частках. При бронхогенному шляху зараження процес локалізується в межах, як правило, одного сегмента. Хронічний інфекційний процес характеризується утворенням абсцесів, формуванням фіброзу і прогресуючою деструкцією легеневої тканини. Патологічний процес може поширюватися на грудну стінку і супроводжуватися деструкцією ребер і хвилястим периоститом, а також вражати кістки плечового скелета, грудину. На комп'ютерній томографії органів грудної порожнини (КТ ОГП) при цьому захворюванні відзначають локальні і великі неоднорідні зони інфільтрації. У більшості випадків всі зміни носять неоднорідний характер за рахунок наявності центральної гіподенсної зони, яка представляє собою абсцес або розширені бронхи, що містять запальний екссудат. При введенні контрастного препарату відзначається кільцевидний тип накопичення контрастної речовини. Часто в патологічний процес втягується плевра. Збільшення лімфатичних вузлів паратрахеальної та біфуркаційної груп може досягати 2,0 см. Актиномікотичний інфільтрат може проростати в паренхіматозні органи, великі кровоносні судини, серце, грудну клітку. При цьому слід диференціювати дане захворювання на злоякісну пухлину [12, 13].

Діагностика актиномікозу представляє значні труднощі, особливо за клінічними ознаками. Тому важливе значення для верифікації актиномікозу має мікробіологічне дослідження [4], яке включає мікроскопію і посів на поживні середовища виділень із свищів, мокротиння, промивних вод бронхів, пунктатів з поверхневих абсцесів і глибших вогнищ. Під час операцій з приводу гнійно-запальних процесів у торакальній області слід робити посів віддалених тканин, грануляцій, гною, детриту на незбагачені поживні середовища (2 % м'ясопептонний агар, тіогліколеву середу, 1 % цукровий агар) і вирощувати при 37 ° С з метою виділення актиноміцет.

Гістологічне дослідження біопсійного або післяопераційного матеріалу дуже інформативно і важливо для диференціальної діагностики [2, 4].

Основу консервативного лікування повинна становити безперервна, тривала антибактеріальна терапія. Критерієм відміни антибактеріальних препаратів є відсутність клінічних ознак захворювання, анатомічних змін в уражених органах при рентгенологічному (КТ) дослідженні. Вибір лікування актиномікозу полягає у внутрішньовенному введенні пеніциліну G з подальшим застосуванням перорального амоксициліну загальною тривалістю від 6 до 12 місяців. Однак, залежно від локалізації та реакції на антибіотики, може бути розглянута більш коротка терапія [14].

Сприятливий прогноз перебігу актиномікозу є при ранньому виявленні захворювання та своєчасному тривалому лікуванні. Наводимо клінічний випадок торакального актиномікозу з ураженням легень та м'яких тканин грудної клітки у дитини.

Клінічний випадок

Хворий О., 12 років, поступив у відділення дитячої пульмонології та алергології ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України» у березні 2021 р. з діагнозом: торакальний актиномікоз з ураженням легень та м'яких тканин грудної клітки.

Скарги при поступленні — на випинання м'яких тканин грудної клітки зліва. Загальний стан не порушений. Біль відсутній.

Анамнез хвороби: у серпні 2020 р. у хворого з'явилися скарги на біль в грудній клітці зліва, що виникав при мінімальному фізичному навантаженні (ходьбі), посилювався при вдиху та піднятті лівої руки догори, віддавав у ліву пахву. Це змушувало дитину займати вимушене положення — почав сутулитися та нагинати ліве плече донизу, на що і звернули увагу батьки. В анамнезі: за 2 тижні до виникнення скарг було переохолодження — хлопчик потрапив під дощ під час купання в ставку, також не виключені травми при стрибках у воду, але чіткого взаємозв'язку між цими фактами та скаргами хворим не знайдено. Дана ознака не є значимою для актиномікозу органів грудної клітки та, ймовірно, є лише пусковим механізмом для розвитку інфекції як зниження загальної імунної реактивності організму. Дитина з батьками звернулися до педіатра за місцем проживання, зроблено ЕКГ — патології не виявлено. Рентгенологічне обстеження органів грудної порожнини не проводили. Встановлено діагноз «невралгія» та призначено мазь з німесулідом місцево. Дане лікування повністю ліквідувало симптоми.

Наступний епізод вищезазначених скарг повторився у вересні 2020 р., цього разу був пов'язаний з фізичним навантаженням (до школи хлопчик їздив на велосипеді), тому мати самостійно використала мазь з німесулідом протягом 3-х днів, до повного зникнення болю. В подальшому скарг не було.

Наприкінці грудня 2020 р. батько хворого помітив у дитини випинання м'яких тканин грудної клітки зліва, що імітувало молочну залозу. До того часу батьками вже була відмічена поступова втрата ваги дитиною (близько 5 кг за останні 4 міс).

На початку січня 2021 р. звернулися до хірурга за місцем проживання, встановлено діагноз «гінекомастія», призначено динамічне спостереження на 2 тижні. Цього разу біль в грудній клітці відзначалася рідко. Проте батьки майже одразу отримали альтернативну консультацію іншого хірурга, на якій було підтверджено діагноз «гінекомастія», призначено компреси з димексидом та антибіотиком (назви якого мати не пам'ятає) на 2 дні та направлено дитину до обласної лікарні. На фоні компресів випинання дещо зменшилося.

З 25.01.21 р. по 29.01.21 р. хлопчик проходив стаціонарне лікування в дитячій обласній лікарні за місцем проживання. Проведене обстеження:

Загальний аналіз крові — HGB — 98 г/л, еритроцити — $4,8 \times 10^{12}/л$, лейкоцити — $9,8 \times 10^9/л$, п/я нейтрофіли — 1 %, с/я нейтрофіли — 63 %, еозинофіли — 1 %, моноцити — 6 %, лімфоцити — 29 %, ШОЕ — 38 мм/год, тромбоцити — $635 \times 10^9/л$.

КТ ОГП (від 28.01.21 р.): диференціювати з Cr в S3, S4, S5 лівої легені з периферійним Cr з проростанням сегментарних бронхів, грудної стінки, деструкцією 3, 4 ребер. Mts в пахвинні лімфовузли зліва? Гіперплазія внутрішньогрудних лімфовузлів. Лівобічний малий гідроторакс. Аномалія розвитку — метеликоподібні хребці Th6, Th12 (рис.1).

Консультація гематолога: залізодефіцитна анемія.

У лікарні хлопчик отримував лікування: в/в цефтріаксон протягом 5 днів, на цьому фоні стан покращився — біль зник. З обласної лікарні виписаний та направлений в Національний інститут раку (НІР) на консультацію до дитячого онколога з діагнозом «Пухлина лівої легені з проростанням в стінку грудної клітки. Залізодефіцитна анемія».

В НІР 09.02.21 р. зроблено трепан-біопсію даного новоутворення — отримано недостатньо матеріалу, після чого проведено відкриту біопсію. *Мікроскопічний опис препарату:* в матеріалі фрагменти м'яких тканин з щільним лімфоцитарним інфільтратом з домішкою плазматичних клітин, нейтрофілів та великою кількістю макрофагів, частина з яких має пінисту цитоплазму. Серед інфільтрату присутні бактеріальні колонії (сульфурові гранули), що відповідає будові актиноміцет. Гістологічна картина відповідає актиномікозу з макрофагальною реакцією навколо. Ознак пухлин в межах наданого матеріалу не визначається. *Патоморфологічний висновок:* актиномікоз з макрофагаль-

ною реакцією навколо. *Встановлено діагноз:* Актиномікоз лівої легені з проростанням в м'які тканини передньої грудної стінки.

З НІР дитина направлена в ДУ «НІФП ім. Ф. Г. Яновського НАМН України» на консультацію до дитячого пульмонолога та патоморфолога для оцінки біопсійного матеріалу.

Анамнез життя: дитина від першої вагітності, полози проходили фізіологічно; вага при народженні — 3260 г. На грудному вигодовуванні знаходився до 6 міс. До 1 року не хворів. Перенесені захворювання: ГРЗ 5–6 разів на рік, з них 1–2 рази ускладнені простими бронхітами; вітряна віспа. Травм та операцій не було. Щеплення за календарем. Проби Манту: 2009 р. — негативна, 2010 р. — негативна, 2011 р. — Н — 4 мм, 2015 р. — 4 мм, 2014 р. — Н — 5 мм, 2015 р. — негативна. Тубконтакт не встановлений. Дідусь по лінії матері у ранній юності переніс туберкульоз легень. Сімейний алергологічний анамнез не обтяжений. У дитини на харчові продукти та медикаменти алергії не відмічалось.

Огляд. Загальний стан не порушений. Скарг немає. Тілобудова нормостенічна, вага — 50 кг. На передній стінці грудної клітки зліва в V міжребер'ї післяопераційний рубець, червоного кольору, довжиною 6 см. Шкірні покриви блідо-рожеві, чисті. Мигдалики рихлі, рожеві. Тони серця ритмічні, звучні. В легенях везикулярне дихання, з лівого боку — ослаблене по передній стінці грудної клітки. Живіт м'який, безболісний. Симптом Пастернацького негативний. Фізіологічні відправлення в нормі. Менінгеальні знаки відсутні.

Проведене обстеження:

Загальний аналіз крові (29.03.21): HGB — 113 г/л, еритроцити — $4,77 \times 10^{12}/л$, гематокрит — 35,7 %, лейкоцити — $4,0 \times 10^9/л$, лімф. — 35,1 %, гран. — 51,1 %, серед. кл. — 13,8 %. тромбоцити — $384 \times 10^9/л$, ШОЕ — 20 мм/год.

Прокальцитонін (29.03.21): — 0,002.

СРБ (29.03.21): — 0.

Біохімічний аналіз крові (29.03.21): — без відхилень.

Загальний аналіз сечі (29.03.21): — варіант норми.

КТ ОГП (29.03.21): на серії КТ-зрізів зліва у верхній долі S3, S4 виявляється ділянка консолідації неправильної форми з бронхографічним ефектом, локалізована субплеврально; в прилеглій паренхімі підсилений, деформований легеневий малюнок. КТ-ознаки інфільтрату у верхній частці ліворуч у фазі розсмоктування, що



Рис. 1. КТ ОГП (28.01.21 р.): ділянка консолідації в S3, S4, S5 лівої легені (стрілка) — диференціювати з Cr з проростанням сегментарних бронхів, грудної стінки, деструкцією 3, 4 ребер; гіперплазія внутрішньогрудних лімфовузлів; лівобічний малий гідроторакс.



Рис. 2. МСКТ ОГК (29.03.21): КТ-ознаки інфільтрату у верхній частці ліворуч у фазі розсмоктування, що продовжується. Лівобічний обмежений випіт. Аксилярна лімфаденопатія. Абсцес м'яких тканин. У порівнянні з КТ-обстеженням від 28.01.21 р. позитивна динаміка процесу.

продовжується. Лівобічний обмежений випіт. Аксилярна лімфаденопатія. Абсцес м'яких тканин. У порівнянні з КТ-обстеженням від 28.01.21 р. позитивна динаміка процесу (рис. 2).

Патологогістологічне дослідження (рис. 3): у матеріалі біопсії представлено переважно грануляційні розростання — продуктивно-некротичний запальний процес неспецифічної природи. Грануляційна тканина складається переважно з лімфоїдно-клітинного та макрофагального інфільтрату, у якому присутні новоутворені численні капіляри, поодинокі волокна сполучної тканини та поодинокі сформовані мікроабсцеси з нейтрофілів та клітинного детриту. Окрім того, наявні осередкові розростання фіброзної тканини та виявлено одиничні ділянки деструкції із вмістом у них щільних базофільних структур (фрагментованих), можливо — скупчень актиноміцетів за морфологією.

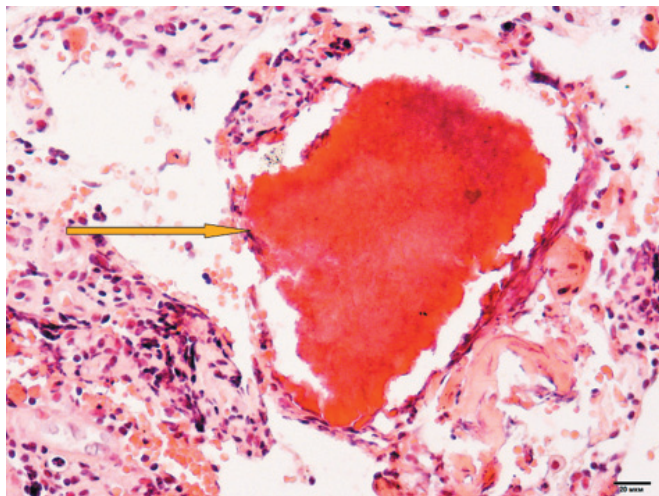


Рис. 3. У матеріалі біопсії серед фрагментів грануляційної тканини виявлено формування типу актиномікотичних друз (актиномікотичної гранульоми), характерне для псевдогрибкової інфекції (актиномікозу), позначене стрілкою. Забарвлення гематоксилином і еозином. 36.: ×200.

З метою підтвердження попереднього патогістологічного висновку, здійснено додаткове гістохімічне дослідження препарату, забарвленого за Гоморі. Результати представлені на рис. 4: виявлено окремо розташовані округлої форми щільні скупчення грибів, які за морфологією найбільш відповідають актиноміцетам. Висновок: хронічний продуктивно-некротичний неспецифічний запальний процес, грибкової природи. За гістологічним дослідженням — актиномікоз легені з ураженням м'яких тканин грудної стінки.

УЗ лівої плевральної порожнини (30.03.21): УЗ-ознаки лівобічного ексудативного плевриту (менше 5 мм); інфільтративних змін у верхній частці лівої легені; інфільтрату передньої грудної стінки.

ФЗД (02.03.21 р.): без вентиляційних порушень (ОФВ₁ — 95,8 %; ФЖЕЛ — 97,7 %). Проба з вентоліном негативна (зворотність — 5 %).

Було проведено курс антибактеріальної терапії цефалоспорином III покоління протягом 14 днів. Пацієнт був виписаний з позитивною клініко-рентгенологічною динамікою перебігу захворювання. При виписці рекомендований метронідазол 0,5 мг/добу 14 днів, актинолі-

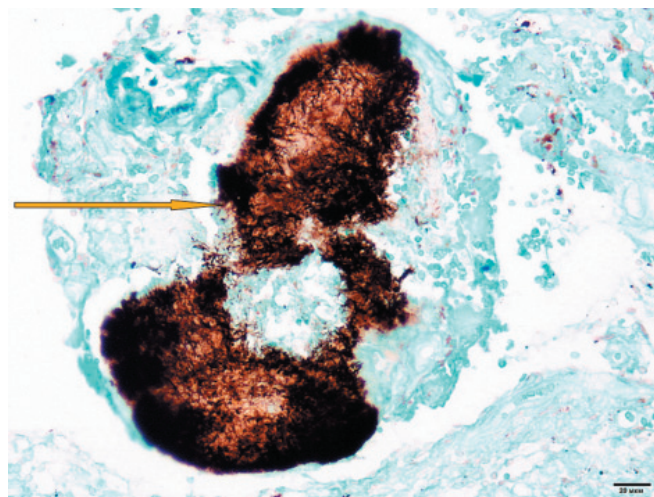


Рис. 4. У тканині визначаються структури, забарвлені у темно-коричневий колір, характерні для актиномікозу (актиномікотичні друз, які створені численними паличками-бактеріями). Забарвлення за Гоморі. 36.: ×200.

зат в/м, за схемою, 20 ін'єкцій; мальтофер — 1 міс; нейролекс — 1 міс.

Через 3 міс проведений контроль результатів лікування. Скарг у дитини немає. При проведенні КТ ОГП (01.07.21 р.): на серії КТ-зрізів зліва у верхній долі S3, S4 виявляються обмежені ділянки консолідації неправильної форми з тракційними бронхоектазами; в прилеглій паренхімі фіброзні тяжі до костальної плеври. КТ-ознаки фіброзних змін ліворуч у верхній частці. Плевральні нашарування. Аксилярна лімфаденопатія. Фіброзні зміни м'яких тканин. У порівнянні з КТ-обстеженням від 29.03.21 р. позитивна динаміка процесу (рис. 5).

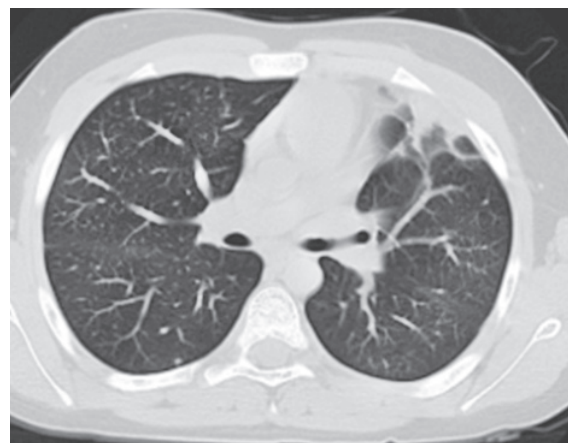


Рис. 5. КТ ОГП (01.07.21 р.): КТ-ознаки фіброзних змін ліворуч у верхній частці. Плевральні нашарування. Аксилярна лімфаденопатія. Фіброзні зміни м'яких тканин. У порівнянні з КТ-обстеженням від 29.03.21 р. позитивна динаміка процесу.

Оскільки дана патологія потребує призначення тривалого курсу антибактеріальної терапії у зв'язку із збереженням змін у легенях, рекомендовано продовжити лікування амоксицилін 1 г 2 рази на день 3 міс., актинолізат (за схемою) 3 міс, після чого провести повторний контроль МСКТ ОГК.

У сукупності цей випадок ілюструє, що торакальний актиномікоз може бути онкологічною пасткою та можли-

вим диференціальним діагнозом. Незважаючи на ураження легень, у пацієнта майже не було скарг, окрім болі у грудній клітці, що пов'язано з відсутністю специфічних клінічних проявів актиномікозу та значно ускладнює діа-

гностику. Основним методом діагностики торакального актиномікозу є гістологічне дослідження уражених органів і систем. Решта клініко-діагностичні дослідження для постановки діагнозу мають меншу практичну цінність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коновалова ОГ, и др. Торакальный актиномикоз (обзор). Естественные и технические науки. 2020;(5):164–166.
2. Козлова ОП. Клинико-лабораторные особенности актиномикоза: дис. ...канд.мед.наук: 14.01.09.Санкт-Петербург. 2019;129.
3. Schaal KP, Stackebrandt E. The Family Actinomycetaceae: The Genera Actinomyces, Actinobaculum, Arcanobacterium, Varibaculum and Mobiluncus. Prokaryotes. 2006;(3):430–537. doi: 10.1007/0-387-30743-5_21
4. Бурова СА. Торакальный актиномикоз. Атмосфера. Пульмонология и аллергология. 2012;(3):2–4.
5. Segura-Perez E, Ulloa-Gutierrez R, Ávila-Aguero ML. Thoracic and Renal Actinomycosis Requiring Complete Right Nephrectomy in a Costa Rican Female Child. Cureus.2020;12(2):68–79. DOI 10.7759/cureus.6879.
6. Rawaa Younus Al-Raweea, et al. Challenge dilemma of actinomycosis in the tongue: Review and case report. International Journal of Surgery Case Reports. 2020;(75):176–181. Doi: 10.1016/j.ijscr.2020.09.026.
7. Leila Ronceray, et al. Thoracic Actinomycosis With Infiltration of the Spine: An Oncological Pitfall. J Pediatr Hematol Oncol. 2018;40(6):468–471.
8. Yeung VH, et al. Thoracic actinomycosis in an adolescent mimicking chest wall tumor or pulmonary tuberculosis. Pediatr Surg Int. 2008;24(6):751–754. doi: 10.1007/s00383-008-2155-3
9. Sobajima T, et al. A case of pulmonary actinomycosis associated with aspiration of cedar leaves. Journal of Bronchology and Interventional Pulmonology. 2015;(22):259–262. doi: 10.1097/LBR.0000000000000167.
10. Ding X, et al. Pulmonary actinomycosis diagnosed by transbronchoscopic lung biopsy: A case report and literature review. Experimental and Therapeutic Medicine. 2018;16(3):2554–2558.
11. Valour F, Sénéchal A, Dupieux C, et al. Actinomycosis: etiology, clinical features, diagnosis, treatment, and management. Infect Drug Resist. 2014;7:183–197.
12. Pereira N, Cuevas P, Valencia C, et al. Thoracic actinomycosis in the differential diagnosis of neoplasm: a propos of a case. Rev. Chilena Infectol. 2012;29(4):455–458.
13. Козлова ОП, и др. Случай успешного лечения торакального актиномикоза. Проблемы медицинской микологии. 2013;15(2):35–39.
14. Stabrowski T, Chuard C. Actinomycosis. Rev Med Suisse. 2019;15(666):1790–1794.

REFERENCES

1. Konovalova OG, et al. *Toralalnyy aktinomikoz (obzor)* (Thoracic actinomycosis (review)). *Yestestvennyye i tekhnicheskiye nauki*. 2020;(5):164–166.
2. Kozlova OP. *Kliniko-laboratornyye osobennosti akinomikoza: dissertatsiya kandidata meditsinskikh nauk: 14.01.09.Sankt-Peterburg* (Clinical and laboratory features of akinomycosis: dissertation of a candidate of medical sciences: 14.01.09. Sankt-Petersburg). 2019;129.
3. Schaal KP, Stackebrandt E. The Family Actinomycetaceae: The Genera Actinomyces, Actinobaculum, Arcanobacterium, Varibaculum and Mobiluncus. Prokaryotes. 2006;(3):430–537. doi: 10.1007/0-387-30743-5_21
4. Burova SA. *Toralalnyy aktinomikoz* (Thoracic actinomycosis). *Atmosfera. Pulmonologiya i allergologiya*. 2012;(3):2–4.
5. Segura-Perez E, Ulloa-Gutierrez R, Ávila-Aguero ML. Thoracic and Renal Actinomycosis Requiring Complete Right Nephrectomy in a Costa Rican Female Child. Cureus.2020;12(2):68–79. DOI 10.7759/cureus.6879.
6. Rawaa Younus Al-Raweea, et al. Challenge dilemma of actinomycosis in the tongue: Review and case report. International Journal of Surgery Case Reports. 2020;(75):176–181. Doi: 10.1016/j.ijscr.2020.09.026.
7. Leila Ronceray, et al. Thoracic Actinomycosis With Infiltration of the Spine: An Oncological Pitfall. J Pediatr Hematol Oncol. 2018;40(6):468–471.
8. Yeung VH, et al. Thoracic actinomycosis in an adolescent mimicking chest wall tumor or pulmonary tuberculosis. Pediatr Surg Int. 2008;24(6):751–754. doi: 10.1007/s00383-008-2155-3
9. Sobajima T, et al. A case of pulmonary actinomycosis associated with aspiration of cedar leaves. Journal of Bronchology and Interventional Pulmonology. 2015;(22):259–262. doi: 10.1097/LBR.0000000000000167.
10. Ding X, et al. Pulmonary actinomycosis diagnosed by transbronchoscopic lung biopsy: A case report and literature review. Experimental and Therapeutic Medicine. 2018;16(3):2554–2558.
11. Valour F, Sénéchal A, Dupieux C, et al. Actinomycosis: etiology, clinical features, diagnosis, treatment, and management. Infect Drug Resist. 2014;7:183–197.
12. Pereira N, Cuevas P, Valencia C, et al. Thoracic actinomycosis in the differential diagnosis of neoplasm: a propos of a case. Rev. Chilena Infectol. 2012;29(4):455–458.
13. Kozlova OP, et al. *Sluchay uspehnogo lecheniya torakalnogo aktinomikoza* (A case of successful treatment of thoracic actinomycosis). *Problemy meditsinskoy mikologii*. 2013;15(2):35–39.
14. Stabrowski T, Chuard C. Actinomycosis. Rev Med Suisse. 2019;15(666):1790–1794.