

О.В. Демикова, Н.Л. Карпина, Л.Н. Лепеха, М.А. Багиров, Р.Б. Амансахедов

Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза РАМН, Москва, Российская Федерация

Пути оптимизации диагностики и дифференциальной диагностики диссеминированного туберкулеза легких

Одной из причин напряженной ситуации по туберкулезу в Российской Федерации является несвоевременная диагностика болезни. Целью данного исследования было выявление причин ошибок в диагностике и дифференциальной диагностике диссеминированного туберкулеза легких на современном этапе, а также модернизация диагностического процесса. Был проведен анализ деятельности консультативно-диагностического центра ЦНИИТ РАМН за 2011 г. с акцентом на результаты обследования 505 больных с синдромом легочной диссеминации. Частота расхождений при постановке диагноза в учреждениях первичной медико-санитарной помощи при диссеминированном туберкулезе легких составила 96,1%. На основании проведенных исследований были сформулированы основные причины ошибок в диагностике туберкулеза и разработаны пути модернизации в диагностике и дифференциальной диагностике диссеминированного туберкулеза легких: комплексное высокотехнологичное обследование пациентов, соблюдение диагностического алгоритма, разработанного в консультативно-диагностическом центре ЦНИИТ, своевременное выполнение фибробронхоскопии с комплексом биопсий и диагностических операций, повышение квалификации врачей первичной медицинской санитарной помощи. Внедрение предложенных мероприятий позволит значительно (в 3–5 раз) сократить сроки диагностики заболеваний органов дыхания.

Ключевые слова: диагностика, дифференциальная диагностика диссеминированного туберкулеза легких, частота расхождения диагнозов, ошибки диагностики, пути модернизации.

15

Введение

Несмотря на значительное снижение за последнее десятилетие заболеваемости и смертности от туберкулеза (с 90,4 до 73 и 20,6 до 14,2 на 100 000, соответственно), эпидемическая ситуация по этому заболеванию в России остается напряженной. Одна из причин этого — несвоевременная диагностика, о чем свидетельствует как большая доля в структуре заболеваемости тяжелых, трудно поддающихся лечению форм туберку-

леза, так и высокий процент умерших от туберкулеза с установленным посмертно диагнозом: в 2010 г. — 8,5% (1509 случаев) [1].

Наиболее часто проблемы в диагностике туберкулеза встречаются при заболеваниях, проявляющихся рентгенологическим синдромом легочной диссеминации [2]. Общее число нозологических форм, рентгенологически характеризующихся легочной диссеминацией, велико. В частности, к ним относятся и диссеминированный туберкулез легких. В настоящее время диссеминиро-

O.V. Demikhova, N.L. Karpina, L.N. Lepkha, M.A. Bagirov, R.B. Amansakhedov

Central Tuberculosis Research Institute of Russian Academy Medical Sciences, Moscow, Russian Federation

Optimisation of diagnostics and differential diagnostics disseminated pulmonary tuberculosis

One of the reasons of dramatic situation with tuberculosis in Russia is untimely diagnostics of tuberculosis. The aim of the study was to identify the causes of diagnostic mistakes when we deal with disseminated pulmonary tuberculosis at current stage and to modernize the diagnostic process. The analysis of the diagnostic activity of the consultative diagnostic center of Central Tuberculosis Research Institute of Russian Academy Medical Sciences for 2011 was performed with special attention on the results of the survey of 505 patients with pulmonary dissemination. The frequency of discrepancies of disseminated pulmonary tuberculosis diagnostics was 96,1%. Based on the studies carried out the main causes diagnostic mistakes in patients with disseminated pulmonary tuberculosis were determined. New directions of improving of tuberculosis diagnostics were developed: overall high-technology examination of patient, adherence to the diagnostic procedure, developed by consultative diagnostic center of Central Tuberculosis Research Institute (CTRI), timely performing fiber-optic bronchoscopy with complex biopsy and diagnostic surgery procedures, further training of primary health care doctors. Implementation of proposed activities will significantly (by 3–5 times) reduce the time for diagnostics of respiratory system disease.

Key words: diagnostics, differential diagnostics of disseminated pulmonary tuberculosis, frequency of discrepancies of diagnoses, mistakes in diagnostics, ways of modernization.

ванный туберкулез легких в структуре впервые выявленных больных туберкулезом органов дыхания составляет около 20% и более 40% — у ВИЧ-инфицированных лиц на поздних стадиях болезни [1, 3].

В современных условиях изменились не только клинические признаки болезней органов дыхания, в т.ч. и туберкулеза, но и их частота, соотношение. Кроме того, возросла доля (до 85%) врачебных ошибок в трактовке заболеваний, протекающих с легочной диссеминацией [4, 5]. В то же время поздняя и неверная диагностика нередко роковым образом сказываются на исходе большинства нозологических форм и синдромов, входящих в данную группу [4, 6, 7].

Цель исследования: установить причины ошибок, допускаемых в диагностике и дифференциальной диагностике диссеминированного туберкулеза легких на современном этапе, а также определить пути модернизации диагностического процесса.

Пациенты и методы

Участники исследования

Проведен анализ диагностической деятельности консультативно-диагностического центра (КДЦ) ЦНИИТ за 2011 г. с акцентом на результаты обследования 505 больных, направленных в КДЦ с синдромом легочной диссеминации. Анализ выполняли по нозологическим формам заболеваний и частоте расхождения диагноза.

Так, общее число пациентов, обратившихся в консультативно-диагностический центр, составило 3500 человек (15 620 посещений). У преобладающего большинства из них был установлен диагноз туберкулеза легких — 2226 человек (63,6%), у остальных имели место другие заболевания органов дыхания — 1274 человека (36,4%) (рис. 1). Из этой группы наиболее часто встречались пациенты с направительным диагнозом: «Саркоидоз легких и внутригрудных лимфатических узлов» (613 человек, 48,2%), а также с диагнозом: «Легочная диссеминация» (505 человек, 39,6%) (см. рис. 1).

Целью направления в консультативно-диагностический центр ЦНИИТ было определение тактики дальнейшего лечения пациентов в связи с отсутствием рентгенологической динамики от проводимой противотуберкулезной терапии или выраженной отрицательной рентгенологической динамикой на фоне проводимой противотуберкулезной терапии (118 человек, 48,4%) и установление диагноза при впервые выявленных диссеминированных изменениях в легких (126 человек, 51,6%).

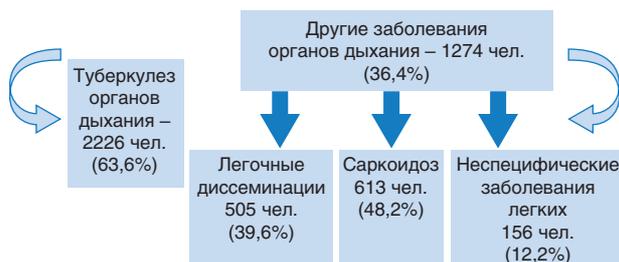


Рис. 1. Диагнозы при поступлении в КДЦ (2011 г. – 3500 человек)

Методы исследования

Клинико-лабораторное обследование включало клинический анализ крови, биохимический анализ крови с исследованием острофазных белков и коагулограммы, реакцию Манту с 2 ТЕ, реакцию с аллергеном туберкулезным рекомбинантным, иммуноферментный количественный анализ крови на противотуберкулезные антитела, цитологическое исследование мокроты, микробиологическое исследование мазков мокроты на микобактерии туберкулеза (МБТ), полимеразную цепную реакцию мокроты на ДНК МБТ.

Рентгенологическое обследование пациентов в обязательном порядке включало в себя, помимо традиционных методов, мультиспиральную компьютерную томографию органов грудной клетки на компьютерном томографе «SAMOTOM EMOTION-16» (Siemens, Германия).

Фибробронхоскопия (видеобронхоскопия) выполнялась эндоскопами фирмы «Olympus» (Япония). В комплекс биопсийной процедуры при фибробронхоскопии входили диагностический бронхоальвеолярный лаваж (с определением эндочитогаммы, микробиологическим исследованием на МБТ), трансбронхиальная биопсия легкого, эндолюминальная биопсия слизистой оболочки/патологических образований бронхов, защищенная браш-биопсия, классическая трансбронхиальная игловая аспирационная биопсия при лимфаденопатии неясного генеза. Также при лимфаденопатиях средостения неясного генеза выполнялась эндосонография с трансбронхиальной тонкоигольной аспирационной биопсией под ультразвуковым контролем и/или эндосонография с чрезпищеводной тонкоигольной биопсией.

Хирургическое вмешательство предполагало видеоассистированную торакоскопическую (ВАТС) резекцию легкого и/или внутригрудных лимфатических узлов.

Для морфологического исследования, помимо обычной окраски гистологических срезов гематоксилином и эозином, применяли дополнительные методы: окраску по Цилю–Нильсену (для выявления кислотоустойчивых микобактерий), по Ван Гизону (на элементы соединительной ткани), орсеином (на эластик легочной паренхимы и стенок сосудов), Конго–рот (на амилоидоз).

При гистологическом исследовании проводили оценку характера гранулематозной реакции, ее топографических особенностей, состояния окружающих тканей. При очаговых процессах обращали внимание на размеры, локализацию, структуру содержимого и плотность очага, наличие фиброзных изменений, характер перифокальных изменений легочной паренхимы.

Статистическую обработку материала производили с помощью компьютерной программы для статистического анализа «Биостатистика».

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ в группе пациентов с диагнозом «Легочная диссеминация» показал, что возраст данных пациентов варьировал от 18 до 70 лет, средний возраст составил 44,1+14,3 года, что подчеркивает социальную значимость проблемы. Среди обследованных было 308 женщин (61%) и 197 мужчин (39%).

Поводом для обследования у данных пациентов послужило наличие изолированной легочной диссеми-

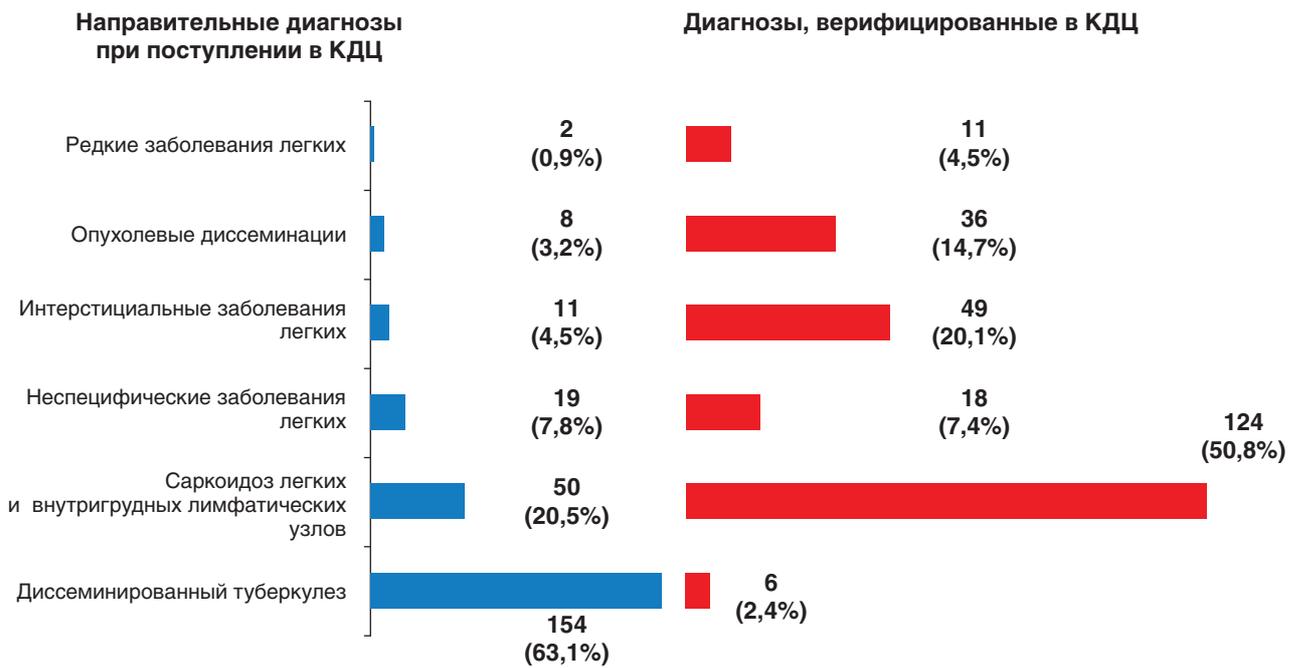


Рис. 2. Подтверждение направительного диагноза.

нации или диссеминации в сочетании с аденопатией средостения. Указанные изменения были обнаружены у большинства наблюдаемых при профилактическом обследовании (342 человека, 67,7%), у остальных пациентов (163 человека, 32,3%) — при обращении в медицинские учреждения по поводу острых проявлений легочного заболевания.

Из 505 пациентов у 244 (48,3%) генез изменений в легких при обращении в консультативно-диагностический центр ЦНИИТ не был верифицирован, и диагноз трактовали как «Легочная диссеминация неуточненной этиологии». У остальных 261 пациента диагноз был морфологически верифицирован до обращения в консультативно-диагностический центр: у 193 человек (74%) — саркоидоз легких, у 58 (22,2%) — экзогенный аллергический альвеолит, у 10 (3,8%) — идиопатический фиброзирующий альвеолит. Однако срок установления диагноза у данных пациентов варьировал от 21 дня до 53 сут.

Среди 244 пациентов с легочной диссеминацией неуточненной этиологии направительный диагноз трактовали как «Диссеминированный туберкулез легких» у 154 человек (63,1%), «Саркоидоз легких и внутригрудных лимфатических узлов» — у 50 (20,5%), «Неспецифические заболевания легких» — у 19 (7,8%), «Интерстициальные заболевания» (экзогенный аллергический альвеолит, фиброзирующий альвеолит) — у 11 (4,5%), «Опухолевые диссеминации» — у 8 (3,2%), «Редкие легочные заболевания» (лангергансоклоточный гистиоцитоз) — у 2 (0,9%) (рис. 2).

Как видно из представленных данных, в большинстве наблюдений легочная диссеминация ассоциировалась у врачей с диссеминированным туберкулезом легких. Обращает на себя внимание тот факт, что диагноз «Туберкулез» был поставлен без микробиологического или морфологического подтверждения. При этом срок лечения по поводу туберкулеза легких варьировал от 2 нед до 5 лет.

При обследовании в консультативно-диагностическом центре предъявляемые пациентами жалобы были схожи: незначительный кашель, преимущественно сухой, слабость, снижение работоспособности, ухудшение аппетита. Установленного контакта с больными туберкулезом легких не было зафиксировано ни у одного из пациентов. Аускультативная картина не имела характерных особенностей, чаще определялось жесткое или везикулярное дыхание, реже ослабленное, иногда были слышны непостоянные разнообразные, слабовыраженные хрипы.

Диагностическую программу при диссеминированных поражениях мы сочли целесообразным разделить на следующие этапы:

- определение характера диссеминаций по данным компьютерной томографии легких;
- выявление групповой или нозологической принадлежности легочного процесса на основании клинко-лабораторного обследования;
- фибробронхоскопия с комплексом биопсий;
- открытая биопсия легкого или лимфатических узлов — в тех случаях, когда характер процесса в легких и внутригрудных лимфатических узлах оставался неясным.

Анализ рентгенологических особенностей диссеминаций и составление диагностических рядов базировались на изучении локализации изменений, установлении преимущественного поражения тех или иных отделов легких, формы, интенсивности и структуры отдельных элементов. Длительность легочной диссеминации на момент обращения в консультативно-диагностический центр составила от 0,5 до 67 мес.

По результатам обследования на первых двух этапах (рентгенологические и клинко-лабораторные исследования) не было получено данных, которые бы позволили однозначно поставить диагноз. Патогномоничных симптомов, характерных для течения диссеминированных заболеваний органов дыхания, обнаружено не

было. Так, в 73% наблюдений (105 пациентов) клинический анализ крови, коагулограмма, показатели острофазных белков соответствовали вариантам нормы. Лишь в 27% наблюдений (39 пациентов) отмечались умеренная лимфопения, незначительный лейкоцитоз, увеличение скорости оседания эритроцитов, повышение содержания острофазных белков и нарушение плазменного звена гемостаза по типу гиперкоагуляции с внутрисосудистой коагуляцией. Реакция манту с 2 ТЕ была положительной только у 28 пациентов (19,4%). Реакция с аллергеном туберкулезным рекомбинантным была отрицательной у всех пациентов. Иммуноферментный количественный анализ крови на противотуберкулезные антитела был положительным у 92 пациентов (63,9%) и резко положительным у 15 (10,4%), у остальных обследуемых (37 человек, 25,7%) результат был отрицательным. При цитологическом и микробиологическом исследовании мазков мокроты кислотоустойчивые микобактерии не были обнаружены ни у одного пациента. ДНК микобактерий туберкулеза также не была выявлена ни в одном случае.

Таким образом, после проведения первых двух этапов диагностического поиска генез легочной диссеминации не был установлен, и мы пришли к выводу о необходимости морфологической верификации диагноза, т.е. выполнения последующих этапов диагностического поиска.

В соответствии с этим всем 244 пациентам была выполнена фибробронхоскопия с комплексом биопсий, по результатам которой диагноз был верифицирован на цитологическом и гистологическом уровне в 63,5% наблюдений (155 пациентов).

У 89 человек (36,5% случаев) с малоинформативными данными после фибробронхоскопии была выполнена VATC-биопсия легкого/и или лимфатических узлов средостения. В результате исследования операционного материала диагноз был верифицирован на гистологическом уровне в 100% наблюдений оперированных пациентов.

По результатам фибробронхоскопии с комплексом биопсий и VATC-биопсии легкого и внутригрудных лимфатических узлов были верифицированы следующие диагнозы: «Саркоидоз легких и внутригрудных лимфатических узлов» — у 124 человек (50,8%), «Неспецифические заболевания легких» — у 18 (7,4%), «Интерстициальные заболевания» — у 49 (20,1%), «Опухолевые диссеминации» — у 36 (14,7%), «Редкие легочные заболевания» — у 11 (4,5%), «Диссеминированный туберкулез легких» — у 6 (2,4%) (см. рис. 2).

Таким образом, диагноз диссеминированного туберкулеза легких был подтвержден лишь у 6 пациентов из 154. Частота расхождения диагноза составила 96,1%.

Из редких заболеваний органов дыхания были диагностированы: «Альвеолярный протеиноз» — у 1 человека, «Вторичный гемосидероз» — у 1, «Лангергансоклеточный гистиоцитоз» — у 2, «Лейомиоматоз» — у 1, «Внутрисосудистая бронхиолоальвеолярная склерозирующая опухоль (IVSBAT)» — у 1, «Микобактериоз» — у 3, «Тромбозомалия легочной артерии» — у 1, «Жировая пневмония» — у 1. Частота расхождения диагнозов при этом составила 99,8%. Частота расхождения диагнозов при интерстициальных заболеваниях была равна 77,6%, при онкологических заболеваниях — 77,8%. При саркоидозе легких и внутригрудных

лимфатических узлах отмечено наименьшее расхождение диагнозов — 59,7%.

Как видно из представленных данных, частота расхождения диагнозов в трактовке диссеминированного туберкулеза легких была практически равна частоте расхождения диагнозов при редкой патологии органов дыхания.

Следует особенно отметить, что на верификацию диагнозов у данных пациентов в консультативно-диагностическом центре ЦНИИТ потребовалось от 3 до 10 дней в отличие от пациентов, поступающих в институт с установленными диагнозами при наличии синдрома легочной диссеминации, у которых верификация осуществлялась в других медицинских учреждениях в сроки от 21 до 53 дней.

Ретроспективный анализ показал, что при обследовании пациентов с рентгенологическими изменениями диссеминации в легких в пользу диагноза «Диссеминированный туберкулез легких» было только наличие легочной диссеминации смешанного характера. Остальные исследования не подтверждали туберкулезную этиологию диссеминации (реакция Манту с 2 ТЕ — отрицательная, иммуноферментный количественный анализ крови на противотуберкулезные антитела — отрицательный или сомнительный, кислотоустойчивые микобактерии в мокроте не обнаружены, ДНК микобактерий туберкулеза не обнаружена). Несмотря на это, пациентам был поставлен диагноз «Туберкулез», и проводилась противотуберкулезная терапия, что свидетельствует о гипердиагностике заболевания. По результатам исследования установлено, что двусторонняя легочная диссеминация с увеличением внутригрудных лимфатических узлов или без него чаще других заболеваний соответствовала саркоидозу легких и внутригрудных лимфатических узлов (в 50,8% случаев), а вовсе не диссеминированному туберкулезу легких. Очевидно, что ошибки в диагностике связаны с недостаточным уровнем знаний о заболеваниях органов дыхания как у врачей учреждений первичной медико-санитарной помощи, так и у морфологов.

Исходя из представленных данных, очевиден следующий вывод: легочная диссеминация в обязательном порядке нуждается в морфологической верификации, причем в кратчайшие сроки, т.к. вследствие ятрогенных ошибок пациент страдает не только физически и морально, но возможен и летальный исход.

В качестве примера приведем данные рентгенологического обследования двух пациенток с легочной диссеминацией. В первом случае пациентка Т. наблюдалась и получала лечение по поводу диссеминированного туберкулеза легких в течение 5 лет (рис. 3, 4). Диагноз не был подтвержден ни гистологически, ни микробиологически, туберкулиновые пробы тоже были отрицательными. Однако пациентку упорно лечили по поводу диссеминированного туберкулеза легких. При обращении пациентки Т. в консультативно-диагностический центр ЦНИИТ морфологически (операционный материал) был верифицирован диагноз: «Внутрисосудистая склерозирующая бронхиолоальвеолярная опухоль» (рис. 5, 6). Через 9 месяцев пациентка погибла вследствие прогрессирования заболевания.

В другом случае пациентка С. на протяжении 3 лет наблюдалась по месту жительства с диагнозом «Экзогенный аллергический альвеолит». При обследовании в консультативно-диагностическом центре

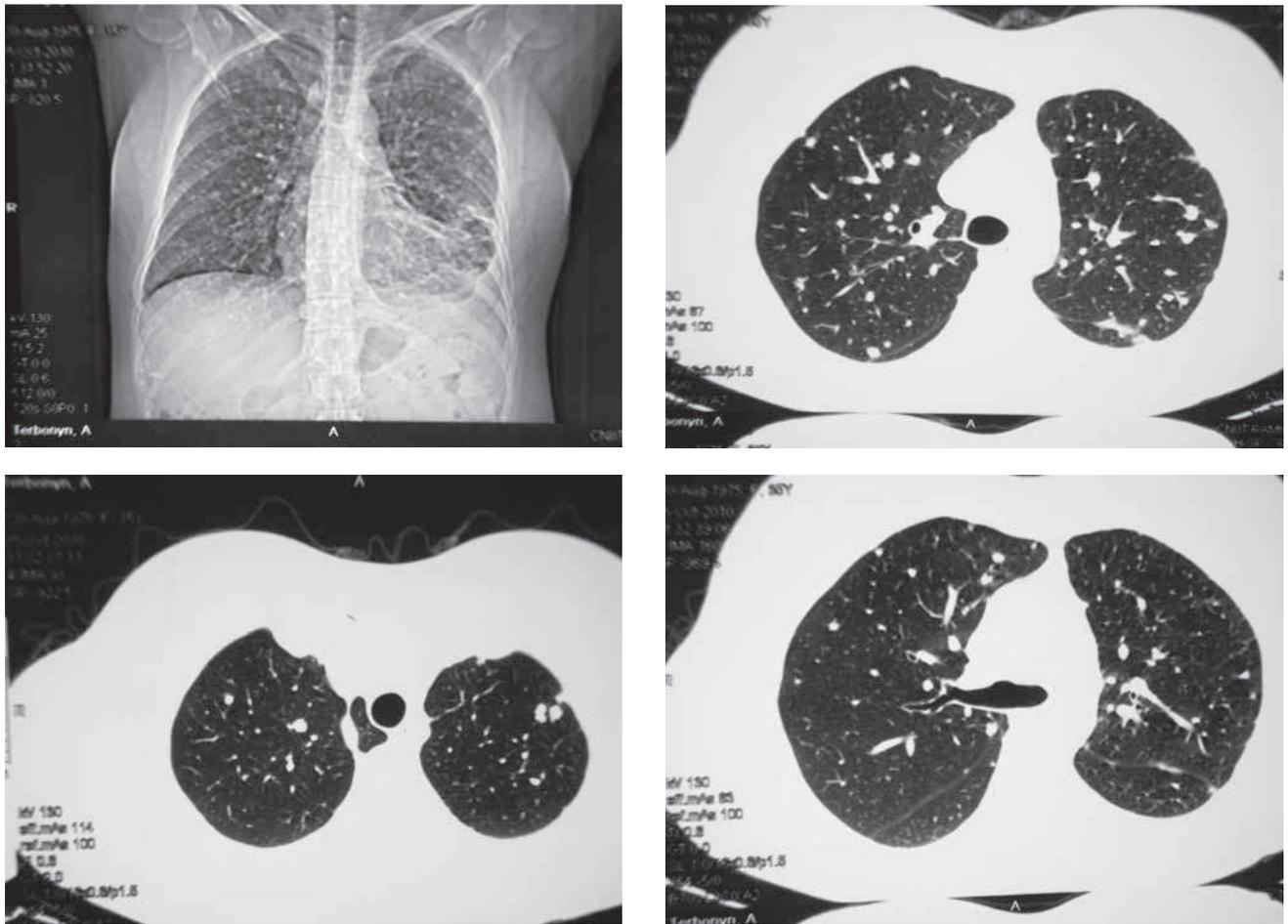


Рис. 3. Рентгенологическое обследование пациентки Т.

ЦНИИТ морфологически верифицирован (операционный материал) и микробиологически подтвержден диагноз «Микобактериоз (*Mycobacterium avium*). Бронхоэктатическая болезнь, осложненная *Pseudomonas aeruginosa*».

Таким образом, под маской диссеминированного туберкулеза легких могут протекать различные заболевания органов дыхания.

Заключение

Результаты работы продемонстрировали, что для сокращения сроков постановки диагноза необходимо в короткие сроки применять фибробронхоскопию с комплексом биопсий, а в случаях рентгенологически выраженного фиброза легочной ткани в первую очередь показана ВАТС-биопсия легкого и/или лимфатических узлов.

Проведенные исследования позволили сформулировать основные причины ошибок в диагностике туберкулеза:

- недоучет анамнестических данных пациентов;
- неправильная оценка клинических проявлений заболеваний органов дыхания при наличии синдрома легочной диссеминации ввиду однотипности клинико-рентгенологических признаков болезни;

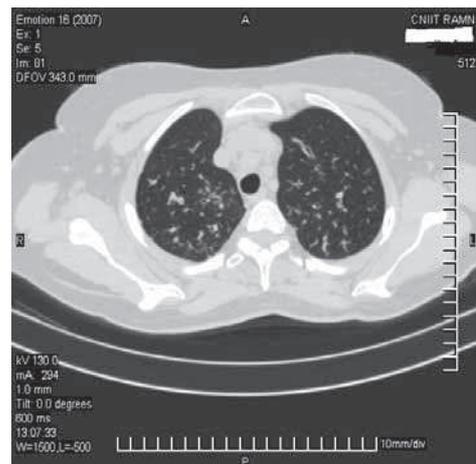


Рис. 4. Рентгенологическое обследование пациентки Т. На фоне сохраняющихся бронхоэктазов отмечается незначительная отрицательная динамика в виде появления новых узелковых и интерстициальных изменений в верхних долях и базальных отделах правого легкого.

- неправильная трактовка рентгенологических изменений в легких вследствие отсутствия возможности выполнения компьютерной томографии органов грудной полости;

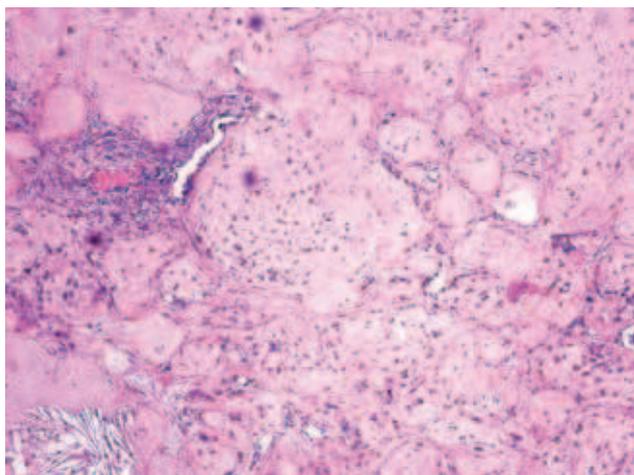


Рис. 5. Пациентка Т. Явления васкулита и периваскулярная инфильтрация в толще опухолевой ткани. Имеется характерное вращение опухолевого узелка в просвет сосуда.

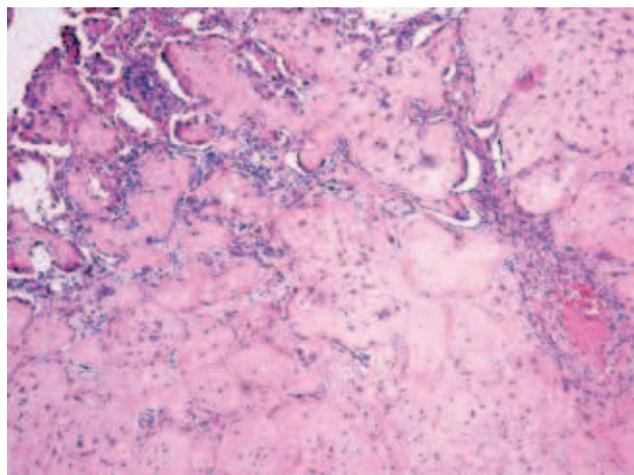


Рис. 6. Пациентка Т. Характерные для внутрисосудистой склерозирующей опухоли изменения в легком: вращение миксоматозной соединительной ткани в просветы сосудов и альвеол с последующей гиалинизацией.

20

- отсутствие или однократное исследование мазков мокроты на кислотоустойчивые микобактерии, отсутствие типирования кислотоустойчивых микобактерий с целью идентификации нетуберкулезных микобактерий;
- применение фибробронхоскопии без выполнения комплекса биопсий;
- задержка и/или отсутствие морфологической верификации;
- недостаточная квалификация врачей поликлинической сети в диагностике заболеваний органов дыхания и, в частности, туберкулеза.

На основании проделанной работы, мы предлагаем следующие пути модернизации в диагностике и дифференциальной диагностике диссеминированного туберкулеза легких.

- При невозможности выполнения комплексного обследования в учреждении первичной медицинской санитарной помощи пациентов необходимо направлять в консультативно-диагностические центры, в которых наряду с фтизиатрами работают пульмонологи, онкологи и другие высококвалифици-

цированные специалисты, занимающиеся не только исключением туберкулеза, но и установлением истинного диагноза.

- При синдроме легочной диссеминации в обязательном порядке выполнение компьютерной томографии органов грудной полости и проведение морфологической верификации диагноза (фибробронхоскопия с комплексом биопсий, VATC-биопсия).
- Соблюдение диагностического алгоритма, разработанного в ЦНИИТ для дифференциальной диагностики заболеваний легких.
- Обучение врачей первичной медицинской санитарной помощи на базе специализированных научно-исследовательских институтов или кафедр, т.к. диагностика и дифференциальная диагностика диссеминированных заболеваний легких является сложной проблемой.

Внедрение предложенных мероприятий позволит значительно (в 3–5 раз) сократить срок диагностики заболеваний органов дыхания, установить истинный диагноз, что в свою очередь непосредственно повлияет на прогноз, течение заболевания и качество жизни пациентов.

REFERENCES

1. Tuberkulez v Rossiiskoi Federatsii, 2010. Analiticheskii obzor statisticheskikh pokazatelei, ispol'zuemykh v Rossiiskoi Federatsii. M. 2011. 280 s.
2. Tyurin I.E. Komp'yuternaya tomografiya organov grudnoi polosti. S.-Pb.:ELBI-SPb, 2005. S. 371.
3. Babaeva I.Yu., Demikhova O.V., Kravchenko A.V. Disseminirovannyi tuberkulez legkikh u bol'nykh VICH-infektsiei. Izd. pervoe. M.: N'Yu TERRA. 2010. 164 s. Ill. 20 i 22.
4. Il'kovich M.M. Zabolevaniya organov dykhaniya. S.-Pb.: Normedizdat. 1998. S. 185–198.
5. Erokhin V.V., Gedymin L.E., Lepekha L.N., Dvorakovskaya I.V. Interstitsial'nye bolezni legkikh. Kletochnaya biologiya legkikh v norme i pri patologii: Ruk-vo dlya vrachei. Pod red. V.V. Erokhina, L.K. Romanovoi. M.: Meditsina. 2000. S. 385–410.
6. Disseminirovannye zabolevaniya legkikh. Pod red. M.M. Il'kovicha. M.: GEOTAR-Media. 2011. 480 s. Ill.
7. Mishin V.Yu., Strelis A.K., Chukanov V.I. i dr. Lektsii po ftziopul'monologii. M.: MIA. 2006. 560 s.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Демикова Ольга Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора ФГБУ «ЦНИИТ» РАМН

Адрес: 107564, Москва, Яузская аллея, д. 2

Тел.: (499) 785-91-59

E-mail: demikhova@mail.ru

Карпина Наталья Леонидовна, доктор медицинских наук, заведующая консультативно-поликлиническим отделением ФГБУ «ЦНИИТ» РАМН

Адрес: 107564, Москва, Яузская аллея, д. 2

Тел.: (499) 785-90-26

E-mail: natalya-karpina@rambler.ru

Лепеха Лариса Николаевна, профессор, доктор биологических наук, заведующая лабораторией патоморфологии ФГБУ ЦНИИТ РАМН

Адрес: 107564, Москва, Яузская аллея, д. 2

Тел.: (499) 785-91-79

E-mail: lep3@yandex.ru

Багиров Мамед Адирович, доктор медицинских наук, заведующий отделом легочной хирургии ФГБУ «ЦНИИТ» РАМН

Адрес: 107564, Москва, Яузская аллея, д. 2

Тел.: (499) 785-90-76

E-mail: cniit@cniitramn.ru

Амансахедов Ресулгулы Бердигулыевич, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник клинко-диагностического отдела ФГБУ «ЦНИИТ» РАМН

Адрес: 107564, Москва, Яузская аллея, д. 2

Тел.: (499) 785-90-36

E-mail: rasul.amansahedov@mail.ru