

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛАБОРАТОРНОЙ И ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЛЕГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА Атаджанова О.Н.¹, Нурметов Т.Б.²

¹Атаджанова Ойдин Нуруллаевна - ассистент,
кафедра инфекционные болезни, эпидемиология и фтизиатрия;
²Нурметов Тимур Болтаевич - клиник ординатор,
направление ординатуры: Лабораторное дело,
Ургенчский филиал, Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: туберкулез-одна из острых медико-социальных проблем народов всей планеты. Очень важна диагностика этого заболевания. В лабораторной диагностике микроскопическими и культуральными методами необходимо исследование мокроты больного туберкулезом. В литературном обзоре представлены данные о дополнительных мерах получения биологического материала для этиологической диагностики туберкулеза. В том числе с использованием молекулярно-генетических методов выявления ДНК *Mycobacterium tuberculosis*.

Ключевые слова: туберкулез, лаборатория, диагностика, заболевание, лучевая диагностика, легочная форма, современный подход.

MODERN APPROACHES TO LABORATORY AND RADIATION DIAGNOSTICS OF PULMONARY TUBERCULOSIS Atadjanova O.N.¹, Nurmetov T.B.²

¹Atajanova Oydin Nurullaevna - assistant,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES, EPIDEMIOLOGY AND PHTHISIOLOGY;
²Nurmetov Timur Boltaevich - clinical resident,
INTERNSHIP DIRECTION: LABORATORY WORK,
URGENCH BRANCH, TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: tuberculosis is one of the acute medical and social problems of the peoples of the whole planet. The diagnosis of this disease is very important. In laboratory diagnostics, microscopic and cultural methods require examination of the sputum of a tuberculosis patient. The literature review presents data on additional measures for obtaining biological material for the etiological diagnosis of tuberculosis. Including using molecular genetic methods for detecting *Mycobacterium tuberculosis* DNA.

Keywords: tuberculosis, laboratory, diagnosis, disease, radiation diagnosis, pulmonary form, modern approach.

УДК 616-002.5-053.7-07

Туберкулез-одна из острых социальных проблем народов всей земли [1]. На конец 2023 года в Узбекистане растет число заболевших туберкулезом из-за увеличения больных ВИЧ инфекцией и лекарственно-устойчивыми формами туберкулеза [2]. Узбекистан входит в число 22 стран мира с наименее благоприятной ситуацией по заболеваемости туберкулезом и в тройку Азиатских стран с наибольшим распространением устойчивых форм заболевания [3]. При этом эпидемиологическая ситуация в стране ежегодно улучшается. По статистике Всемирной организации здравоохранения, туберкулез — одно из самых смертоносных заболеваний [4]. Еще в 2000 году эта болезнь занимала седьмую строчку в списке причин смертности во всем мире [5]. В 2019 году она сместилась на тринадцатое место, но все равно ежегодно на планете от туберкулеза умирает почти 1,5 млн человек [6, 7]. Каждый год заболевание уносит столько жизни людей. Еще туберкулез — самая частая причина смерти у людей с ВИЧ, а их в азиатских странах миллионы [8, 9]. Кроме этого, в статье показана диагностическая значимость иммунологических и серологических тестов для постановки диагноза туберкулеза, а также приведены современные подходы к интерпретации результатов лучевой диагностики, в том числе с использованием математических методов, оценивающих рентгенологическую картину в динамике. Особое место в диагностике туберкулеза при недоказанном бактериовыделении занимает описание биопсийного материала при помощи искусственного интеллекта. То есть интеграция медицины и достижений информатики позволяет надеяться на получение дополнительной информации, которая должна помочь врачу диагностировать туберкулез в сложных клинических ситуациях. После открытия Р. Кохом возбудителя туберкулеза у клиницистов появилась возможность его этиологической диагностики. Обнаружение возбудителя *Mycobacterium tuberculosis* в биологических средах оценивается как достоверное подтверждение диагноза туберкулезной инфекции [10]. Материалом для верификации диагноза туберкулеза легких служит респираторный мокрота, жидкость бронхоальвеолярного лаважа, и другой операционный, биопсийный диагностический материал, полученный из патологического очага. Основной причиной отсутствия возбудителя туберкулеза в респираторном

материале является незначительное его количество в очаге воспаления. Следует отметить, что при патологическом процессе в легких, не связанном с бронхами, и/или при наличии их структурных деформаций или обструкции также существует препятствие к обнаружению возбудителя в респираторном материале. В таких ситуациях получение диагностического материала и возбудителя для микробиологического исследования традиционными методами бывает затруднено либо такая возможность отсутствует совсем, а для постановки диагноза врачу приходится руководствоваться в основном эпидемиологическими, клинико-рентгенологическими данными, результатами биохимических, иммунологических и молекулярно-генетических исследований с оценкой этих изменений в динамике. В связи с важностью постановки диагноза туберкулеза легких даже при отсутствии у пациентов бактериовыделения нами проведен сбор и анализ данных литературы о дополнительных методах и способах получения образцов материала для микробиологических и иных исследований с целью обнаружения МБТ. В ходе литературного поиска проведен анализ методов, позволяющих косвенно судить о наличии возбудителя туберкулеза например, иммунологические и лучевые методы, в том числе с применением математического моделирования. Нами проведен анализ имеющихся во фтизиатрической практике методов и способов диагностики туберкулеза легких при недоказанном бактериовыделении при наличии клинико-рентгенологических признаков активности процесса у пациентов. Проведен поиск публикаций и проанализированы результаты научных исследований о методах диагностики туберкулеза, в том числе с описанием способов получения биологического материала для поиска этиологического фактора. Поиск выполнен по ключевым словам: диагностика туберкулеза, недоказанное бактериовыделение, *раусіbacіllаgу tuberculosis*. Изучены рекомендации Всемирной организации здравоохранения о возможности применения Xpert MTB/RIF Ultra в диагностике туберкулеза легких при недоказанном бактериовыделении. Лабораторное подтверждение этиологии заболевания являлось одним из приоритетных направлений в диагностике, позволяющих верифицировать туберкулез. У пациентов с впервые выявленным туберкулезом бактериовыделение зафиксировано только в 52,3% случаев. Среди пациентов с коинфекцией, обусловленной вирусом иммунодефицита человека ВИЧ, легочный туберкулез с отрицательными результатами исследования мокроты на основе культуральных методов на наличие микобактерий встречался в каждом втором зарегистрированном случае заболевания. Доля таких пациентов, в зависимости от качества работы бактериологической лаборатории в противотуберкулезном диспансере, варьировала от 18% до 30. Важное место при верификации диагноза туберкулеза занимала полимеразная цепная реакция, позволяющая выявлять ДНК палочек Коха. Так, у пациентов с отсутствием продукции мокроты, при исследовании жидкости больного с помощью молекулярно-генетических методов было подтверждено наличие микобактерий туберкулеза в 69,2% случаев [11, 12]. Пациентам с отрицательными результатами бактериоскопических и культуральных методов исследования мокроты при наличии признаков, подозрительных на туберкулез, рекомендован тест Xpert MTB/RIF, позволяющий установить наличие МБТ в 57,9% случаев. Наряду с традиционными методами лучевой диагностики в клинической практике возможно использование современных компьютерных томографов, видеоторакоскопических установок, технологий компьютерной навигации, в том числе для получения диагностического материала непосредственно из очагов туберкулезного процесса с минимальными рисками осложнений. Биопсийный материал использовался для гистологических, микробиологических и молекулярно-генетических исследований, определения лекарственной чувствительности микобактерий. В практике фтизиатра туберкулез легких с недоказанным бактериовыделением при клинико-лабораторных и рентгенологических признаках активности процесса остается проблемой в связи со сложностями получения материала для этиологической диагностики. Если при клинических ситуациях первого типа получение диагностического материала непосредственно из очага поражения, в том числе с использованием инвазивных процедур способно обеспечить рост культуры микобактерий, то при клинических ситуациях второго типа целесообразно выполнять комплекс мероприятий, направленных на определение ДНК микобактерий. Оценку динамики иммунного ответа, рентгенологической и гистоморфологической картины при ее наличии. Использование искусственного интеллекта и математического моделирования способно повысить частоту выявления туберкулеза.

Список литературы / References

1. Аскарлова Р.И., Юсупов Ш.Р., Хасанова М.Ф. & Атаджанова О.Н. (2023). Основные меры профилактики населения Приаралья от туберкулеза для детей и подростков. Проблемы современной науки и образования, (7 (185), с. 42-47. DOI 10.24411/2304-2338-2023-10703.
2. Атаджанова О.Н. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЛЕВРЫ И ЛЕГКИХ У ВИЧ АССОЦИИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ // Academy. – 2023. – №. 3 (76). – С. 21-24. DOI 10.24411/2412-8236-2023-10304.
3. Атаджанова О.Н., Хасанова М.Ф. ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ/Журнал Вестник науки и образования – 2024 год - №1(144) часть 2 – стр. 74-77. DOI: 10.24411/2312-8089-2024-10105.

4. Ибодуллаева С.С. ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В ПРИАРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ // Проблемы современной науки и образования. – 2023. – №. 8 (186). – С. 29-33. DOI 10.24411/2304-2338-2023-10805.
5. *Хасанова Мохира Фархадовна.* ЭФФЕКТИВНОСТЬ АРТ ТЕРАПИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ. Вестник науки и образования - 1-1 (132) – 2023 – с. 99-102. Издательство Проблемы науки.
6. *Аскарлова Р.И.* ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ И ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ // Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2024. – Т. 5. – №. 1. – С. 296-300.
7. *Farhadovna Hasanova Moxira.* "FEATURES OF MANAGEMENT OF COMORBID PATIENTS WITH PNEUMONIA DURING THE COVID-19 PANDEMIC, WAYS OF THEIR TREATMENT AND OPTIMIZATION. International scientific review LXXXIX – 2023 – с. 73-78.
8. *Sobirovna Rakhmanova Dilbarzhon.* "MORTALITY AND INCIDENCE OF CHRONIC PULMONARY DISEASES DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN THE ARAL REGION. European science - 3 (67) – 2023 г. - стр. 40-43. DOI 10.24411/2410-2865-2023-10302.
9. *Киличева Т.А.* СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ / Журнал Вестник науки и образования, 2024 год - №1 (44) часть 2 – стр. 77-79. DOI: 10.24411/2312-8089-2024-10106.
10. *Киличева Т.А.* ПОЛЕЗНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ //Вестник науки и образования. – 2023г. – №. 11 (142) часть 2. – С. 85-88. DOI: 10.24411/2312-8089-2023-11107.
11. *Рахманова Д.С.* АНАЛИЗ ДЕСТРУКТИВНЫХ ЛЕГОЧНЫХ ФОРМ ТУБЕРКУЛЕЗА С МНОЖЕСТВЕННЫМИ УСТОЙЧИВЫМИ ФОРМАМИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / журнал Вестник науки и образования – 2023 год - 1(132) часть 1 – стр. 95-97. DOI: 10.24411/2312-8089-2023-10106.
12. *Рахманова Д.С.* ВНЕДРЕНИЕ СТРАТЕГИЯ ДОТС В ДИАГНОСТИКЕ, ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / Журнал вестник науки и образования – 2023 год - №3(134) – стр. 132-134. DOI: 10.24411/2312-8089-2023-10304.