

Ким Т.М., Артыкбаева А.К., Ишенова Г.И.

МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ МИКОБАКТЕРИИ ТУБЕРКУЛЕЗА

Ким Т.М., Артыкбаева А.К., Ишенова Г.И.

КУРГАК УЧУКТУН МИКОБАКТЕРИЯЛАРЫН ТАБУУ ЫКМАЛАРЫ

T.M. Kim, A.K. Artykbaeva, G.I. Ishenova

METHODS FOR IDENTIFYING OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

УДК: 616.278.16.213

Обнаружение микобактерии туберкулеза (МБТ) имеет решающее значение для диагностики туберкулеза, прогнозирования течения заболевания, выбора рациональной схемы лечения и правильной оценки его эффективности. В настоящее время для сокращения сроков выращивания МБТ и ускоренного определения лекарственной устойчивости МБТ широко применяются методы с использованием жидких питательных сред и автоматизированных систем.

Ключевые слова: туберкулез, микобактерия туберкулеза, микроскопия, множественная лекарственная устойчивость.

Кургак учуктун диагностикасында, оорунун өтүшүндө, дарылоонун рационалдык схемасын тандоодо жана натыйжада туура баа берүүдө кургак учуктун микобактерияларынын табылуусу эң маанилүү. Азыркы учурда кургак учуктун микобактерияларын өстүрүү мөөнөтүн кыскартуу жана анын дарыга туруктуулугун тездик менен аныктоого төмөнкү методдор колдонулууда: микобактериялардын өсүүсүнө жардам кылуучу чөйрө жана автоматизацияланган системалар.

Негизги сөздөр: кургак учук, кургак учуктун микобактериясы, микроскопия, дарыга туруктуулугу.

Detection of Mycobacterium tuberculosis (MBT) is crucial for the diagnosis of tuberculosis, the prognosis of the disease, the choice of treatment regimen and proper assessment of the effectiveness. Now days, liquid culture media and automatic systems are widely used to decrease the time of the growing Mycobacterium tuberculosis, definition drug resistance.

Key words: tuberculosis, Mycobacterium tuberculosis, microscopy, multidrug-resistant TB.

Микробиологические методы исследования – это основной инструмент этиологической диагностики туберкулеза (ТБ). Несмотря на это в течение многих лет основу выявления туберкулеза органов дыхания у взрослых составлял рентгенологический метод исследования, а микробиологическая диагностика ТБ играла второстепенную роль. В современной напряженной эпидемиологической ситуации по ТБ роль микробиологических исследований возросла, как в диагностике и дифференциальной диагностике заболевания, контроле бактериовыделения в процессе лечения, выборе рациональных схем и коррекции химиотерапии, оценке ее эффективности, в прогнозировании течения инфекционного процесса, так и в бактериологическом подтверждении излечения больного после окончания курса лечения [1].

Изучение образцов мокроты с помощью бактериоскопического исследования – сравнительно быстрый, простой, недорогой и достаточно специфичный метод, который должен использоваться во всех случаях при подозрении на ТБ [2].

На практике используются два метода микроскопического исследования диагностического материала с целью выявления кислотоустойчивых микобактерий:

- метод прямой микроскопии;
- метод микроскопии мазка из обработанного осадка материала.

Первый метод, когда мазок приготавливается непосредственно из необработанного (нативного) диагностического материала или его осадка (в случае жидкого материала) с окраской мазков по методу Циля-Нильсена и исследованием их в обычном световом микроскопе проходящего света, наименее затратный и широко применяется.

Метод люминесцентной микроскопии увеличивает разрешающую способность микроскопии по сравнению с окраской по Цилю-Нельсену на 14-30%. Для окраски используются специальные органические красители (флуорохромы). При исследовании с помощью люминесцентного микроскопа микобактерии светятся золотисто-желтым цветом на темном фоне. Широкое распространение метода люминесцентной микроскопии сдерживается, в основном, высокой стоимостью оборудования.

При подтверждении диагноза туберкулеза легких "золотым стандартом" считается выделение культуры микобактерии туберкулеза (МБТ) из мокроты. Однако бактериологические методы выявления МБТ требуют длительного периода времени (до 3-х месяцев) и сведения о лекарственной устойчивости (ЛУ) возбудителя туберкулеза становятся известны практически к моменту завершения интенсивной фазы лечения.

В настоящее время для сокращения сроков выращивания МБТ и ускоренного определения ЛУ применяются методы с использованием жидких питательных сред и автоматизированных систем [6].

ВАСТЕС 460 МТВ system - первая полуавтоматическая тест-система для выращивания микобактерий на жидкой среде с последующей радиометрической детекцией роста. Она позволяет сократить сроки выявления возбудителя туберкулеза и получить результат лекарственной чувствительности (ЛЧ) МБТ через 18-30 дней [4].

ВАСТЕС MGIT 960 – полностью автоматизированная система, не использующая радиометрию, обеспечивающая такие же быстрые, точные и надежные методы тестирования, как и ВАСТЕС 460 и позволяющая сократить сроки исследований до 21 дня. В процессе роста микробная популяция активно поглощает кислород, что приводит к высвобождению флуоресцентного компонента, который начинает светиться при ультрафиолетовом облучении. ВАСТЕС MGIT 960 позволяет определить ЛЧ МБТ ко всем препаратам первого ряда, в том числе и к пипразинамиду. Основным недостатком ВАСТЕС MGIT, как и других систем ВАСТЕС, является их высокая стоимость [5].

В последние годы в диагностике инфекционных заболеваний используются высокотехнологичные молекулярно-генетические методы. Самый распространенный из них – метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), основанный на обнаружении участка ДНК, характерного для данного возбудителя. Принцип метода состоит в увеличении числа копий специфического участка ДНК МБТ в автоматическом режиме. Высокая чувствительность ПЦР позволяет обнаружить в исследуемом материале единичные клетки или даже фрагменты ДНК возбудителя в течение 4-5 часов. Он является одним из наиболее быстрых и информативных методов выявления МБТ и может служить одним из методов экспресс-диагностики туберкулеза.

Новые молекулярно-генетические методы диагностики ЛУ МБТ демонстрируют высокую чувствительность и специфичность. Наиболее эффективными методами диагностики ЛУ МБТ признаны молекулярно-генетические методы, основанные на гибридизации с ДНК-зондами (LPA), в частности, GenoType MTBDRplus, GenoType MTBDRsl и INNO-LiPA Rif TB Assay. Молекулярно-генетические методы детекции МЛУ МБТ в основном направлены на обнаружение мутаций, обуславливающих резис-

тентность МБТ к рифампицину, а также к изониазиду.

Еще один новый быстрый и эффективный метод диагностики туберкулеза – Xpert MTB/RIF тест (GeneXpert), позволяющий проводить детекцию наличия микобактерий туберкулеза в образце диагностического материала и устойчивости к рифампицину менее чем за два часа. Специфичность исследования Xpert MTB/RIF при выявлении ТБ высока и составляет 99%. Чувствительность анализа Xpert MTB/RIF при выявлении устойчивости к рифампицину составляет 99,1%, специфичность – 100%. [3].

Литература:

1. Гольшевская В.И., Черноусова Л.Н., Шашкина Е.Ф. и др. Современная лабораторная диагностика туберкулеза органов дыхания // Пульмонология. -1999. -№ 4. -С. 89-94.
2. Гольшевская В.И., Мартынова Л.П., Севастьянова Э.В. Современные методы микробиологической диагностики туберкулеза // Российский медицинский журнал. - 2001. -N 4. -С.15-19.
3. Залуцкая О.М., Сагальчик Е.Р., Суркова Л.К., Руководство по лабораторной диагностике туберкулеза. - Минск, -2013. -138 с.
4. Иртуганова О.А. Смирнова Н.С., Мороз А.М. и др. Ускоренная культуральная диагностика туберкулеза с использованием автоматизированных систем ВАСТЕС MGIT 960 и MB/ВАСТ // Проблемы туберкулеза. -2002. -№ 1. -С. 58-62.
5. Heifets L.T., Linder. T., Sanchez D. et al. Two liquid medium systems, Mycobacterium Growth Indicator Tube and MB Redox Tube, for M. tuberculosis isolation from sputum specimens // J.Clin. Microb. -2000. -Vol. 38. -P. 1227-1230.
6. Yew W.W., Chan C.K., Chau C.H. et al. Outcomes of patients with multidrug-resistant pulmonary tuberculosis treated with ofloxacin/levofloxacin-containing regimens // Chest. -2000. -N. 117. -P. 744-751.

Рецензент: к.м.н., доцент Болбачан О.А.