

### **Выводы**

1. Наиболее частым проявлением ВУИ является врожденная пневмония, наблюдаемая в 76 % случаев. У 57,1 % новорожденных с пневмонией из дыхательных путей выделяется культура условно-патогенных микроорганизмов.

2. Факторами риска ВУИ являются дисбиоз влагалища с первого триместра, неспецифический кольпит и (или) цервицит, особенно в третьем триместре, накануне родов ( $p < 0,001$ ). Особую опасность для реализации ВУИ представляют острые вирусные инфекции ( $p = 0,03$ ) и обострения очагов хронической инфекции ( $p = 0,01$ ).

3. Течение беременности у женщин с ВУИ в 46 % случаев осложняется фетоплацентарной недостаточностью ( $p < 0,001$ ), развивающейся нередко уже с периода плацентации и в 40 % случаев заканчивается преждевременными родами ( $p < 0,001$ ), что само по себе усугубляет тяжесть состояния новорожденного.

4. Динамическое наблюдение за состоянием микрофлоры половых путей беременной и адекватная и своевременная коррекция нарушений, санация очагов хронической инфекции, профилактика вирусной инфекции, профилактика ФПН и невынашивания является обязательным условием ведения беременных группы риска по развитию ВУИ.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Боровкова, Е. И. Взаимодействие возбудителей инфекции с организмом беременной как фактор риска внутриутробного инфицирования плода / Е. И. Боровкова, И. С. Сидорова // Акушерство и гинекология. — 2005. — № 2. — С. 20–24.
2. Кошелева, Н. Г. Урогенитальная инфекция и невынашивание беременности / Н. Г. Кошелева, М. А. Башмакова, Т. А. Плужникова // Мир медицины. — 1999. — № 3–4. — С. 44–47.
3. Murthy, V. Antenatal infection/ inflammation and fetal tissue injury/ V. Murthy, N. L. Kennea // Clin. Obstet. Gynaecol. — 2007. — Vol. 21, № 3. — P. 479–489.

**УДК 616-002.5-073:681.5(476.2)**

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВАСТЕС MGIT-960 В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Борисенко Т. Д., Михасёв М. Н., Шевцова А. В.,  
Шаршакова Т. М., Тарасюк И. В., Суркова Л. К.**

### **Учреждение**

**«Гомельская областная туберкулезная клиническая больница»  
Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

**Государственное учреждение образования**

**«Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
г. Минск, Республика Беларусь**

Бактериологическое исследование является одним из основных методов диагностики и дифференциальной диагностики туберкулеза, играет основную роль в выявлении бактериовыделения, выборе рациональных схем химиотерапии и оценке их эффективности.

В 2010 г. в Гомельской области закончена реструктуризация бактериологических лабораторий в противотуберкулезных учреждениях и организация центров микроскопии на базе организаций общелечебной сети. В результате создана трехуровневая система лабораторной службы, четко регламентированы задачи и функции каждого уровня лабораторий. За последние годы лаборатории, диагностирующие туберкулез, оснащены современным оборудованием, включая автоматизированные системы для ускоренной бактериологической диагностики возбудителя туберкулеза ВАСТЕС MGIT-960 (Becton Dickinson, США).

В связи с тем, что традиционное бактериологическое исследование с использованием плотных яичных сред является довольно продолжительным и не позволяет во всех случаях

активного туберкулезного воспаления выявить микобактерии туберкулеза (МБТ) из диагностического материала, в последнее время получили развитие современные высокочувствительные методы бактериологической диагностики туберкулеза [1]. В первую очередь, к ним относятся автоматизированные системы с использованием жидких сред. Применение таких систем, как ВАСТЕС MGIT-960 (Becton Dickinson, США) или BacT/Alert 3D (BioMerieux, Франция) — сокращает сроки диагностики туберкулеза в 2–3 раза и увеличивает высеваемость на 15–20 % по сравнению с традиционными методами, что позволяет быстрее поставить диагноз туберкулеза и изолировать бактериовыделителя, своевременно назначать адекватные схемы химиотерапии, снизить частоту формирования лекарственной устойчивости МБТ, уменьшить общебольничные затраты на лечение пациента [2].

В Гомельской области система автоматизированной детекции микобактерий ВАСТЕС MGIT-960 закуплена за средства местного бюджета и введена в эксплуатацию в бактериологической лаборатории учреждения «Гомельская областная туберкулезная клиническая больница» (У «ГОТКБ») в мае 2009 г. Среднегодовая нагрузка на аппарат составляет в среднем 2 тыс. посевов на МБТ и 500 определений лекарственной чувствительности.

#### ***Цель исследования***

Оценить клинические и экономические преимущества использования системы автоматизированной детекции микобактерий ВАСТЕС MGIT-960 перед классическими методами бактериологической диагностики туберкулеза на плотных питательных средах.

Основной задачей исследования была сравнительная оценка высеваемости МБТ, длительности микробиологического исследования, результатов определения лекарственной чувствительности МБТ к противотуберкулезным препаратам (ПТП), контаминации проб на плотной и жидкой питательных средах, на плотной среде Левенштейна-Йенсена и на жидкой среде Middlebrook с использованием автоматизированной системы ВАСТЕС MGIT-960.

#### ***Материалы и методы***

Работа проводилась на базе бактериологической лаборатории У «ГОТКБ». В основу работы положены результаты лабораторных исследований мокроты от больных с туберкулезом или подозрением на туберкулез легких, направленной в бактериологическую лабораторию в течение 2010 года. Основным критерием отбора проб являлся одновременный (или с разницей в 1 сутки) посев полученного материала на плотную (Левенштейна-Йенсена) и жидкую (Middlebrook в системе ВАСТЕС MGIT-960) среды.

Всего в ходе работы исследован 691 (622 проб для оценки высеваемости и 69 проб для определения лекарственной чувствительности) образец мокроты.

Выделение микобактерий проводили культуральным методом на плотной питательной среде Левенштейна-Йенсена и жидкой среде Middlebrook с использованием автоматизированной системы ВАСТЕС MGIT-960. Для обработки биологического материала использовали натрий фосфорнокислый трехзамещенный — при посеве на плотные питательные среды и N-ацетил-L-цистеин-NaOH при посеве на жидкую среду Middlebrook. Для определения лекарственной чувствительности штаммов МБТ к противотуберкулезным препаратам использовался метод абсолютных концентраций на среде Левенштейна-Йенсена и модифицированный метод пропорций на жидкой среде с использованием автоматизированной системы ВАСТЕС MGIT-960.

Для обработки результатов исследований использовались методы описательной статистики.

#### ***Результаты исследования***

Для исследования высеваемости были отобраны 622 пробы мокроты. Данные пробы парно высевались на плотную и жидкую среду в один и тот же день или с разницей в одни сутки.

Получены следующие результаты: из 622 исследованных проб мокроты по данным ВАСТЕС MGIT-960 было выдано 379 положительных результатов и 245 отрицательных; из 622 исследованных проб мокроты по данным посевов на плотную питательную среду было выдано 295 положительных и 327 отрицательных результатов.

Средняя продолжительность одного исследования на плотной среде составила  $38 \pm 4,2$  дней, на жидкой среде MGIT в системе ВАСТЕС —  $16 \pm 2,5$  дней. Отрицательный ответ выдавался на плотной среде через 70 дней, на жидкой среде в системе ВАСТЕС через 42 дня.

Для анализа определения лекарственной чувствительности к противотуберкулезным препаратам первого ряда было отобрано 69 проб. Это парные пробы (мокрота от одного больного одновременно засеивалась на плотную и жидкую питательную среду). Затем был проведен анализ совпадения результатов высеваемости на обеих средах. Результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 — Совпадение результатов определения лекарственной чувствительности на ВАСТЕС MGIT-960 и на плотной среде в сравнении с международным стандартом

ПТП	Количество исследований	Совпадения результатов на плотной среде и ВАСТЕС MGIT-960	Международный стандарт
Изониазид	69	60 (87 %)	86–100 %
Стрептомицин	69	62 (90 %)	82–100 %
Рифампицин	57	49 (86 %)	73–98 %
Этамбутол	69	48 (70 %)	59–93 %

Был исследован процент контаминации проб за 2010 г. Получены следующие результаты: на жидкой среде контаминировано 8 % проб, на плотной среде контаминировано 5 % проб.

#### **Обсуждение**

Полученные результаты позволяют говорить о том, что культивирование МБТ при помощи ВАСТЕС MGIT-960 является более чувствительным методом по сравнению с культивированием на плотной среде, поскольку дает большее количество положительных результатов — на 14 %.

При изучении длительности микробиологического исследования на жидкой и плотной средах установлено, что время детекции микобактерий с использованием ВАСТЕС MGIT-960 занимает в 2,4 раза меньше времени, чем аналогичное исследование на плотной питательной среде. Это имеет немаловажное значение при постановке диагноза и для своевременного начала лечения.

Совпадения результатов определения лекарственной чувствительности на ВАСТЕС MGIT-960 и традиционным методом составили для изониазида 87 %, для стрептомицина — 90 %, для рифампицина — 86 %, для этамбутола — 70 %. Полученные результаты не превышают пределов вариации по международному стандарту. Международный стандарт является индикатором качества определения лекарственной устойчивости МБТ на ВАСТЕС MGIT 960 [3, 4]. Можно сделать вывод, что ВАСТЕС MGIT-960 можно использовать в качестве диагностического теста на чувствительность МБТ к ПТП, поскольку его результаты являются весьма достоверными.

Установлено, что жидкая среда Middlebrook контаминируется чаще плотной яичной среды Левенштейна-Йенсена. Это связано с тем, что жидкая среда обладает лучшими культуральными свойствами по сравнению с плотной средой. Но это одновременно является и ее недостатком, поскольку диагностические пробы чаще являются непригодными для исследования в связи с их загрязнением посторонней микрофлорой.

Преимуществом использования ВАСТЕС MGIT-960 является наличие стандартизованных методик, реактивов, внедренных систем контроля качества исследований [5]. Работа на автоматизированной системе обеспечивает высокий уровень безопасности медицинского персонала. Использование одноразовых, небьющихся, герметично закрывающихся пробирок, работа в ламинарных шкафах II класса биологической безопасности значительно снижают риск не только заражения персонала, но и перекрестной контаминации образцов.

Недостатком автоматизированной системы является высокая стоимость исследований. Так, по ценам 2010 года, стоимость одного посева на МБТ составила 25 тыс. бел.

руб, стоимость определения лекарственной чувствительности выделенных микобактерий к ПТП для одного пациента — 97 тыс. бел. руб.

#### **Заключение**

1. Результаты детекции микобактерий и определения лекарственной чувствительности к ПТП, полученные с использованием ВАСТЕС MGIT-960, сопоставимы с результатами, полученными с использованием традиционных методов бактериологической диагностики туберкулеза.

2. Высокая степень совпадения результатов определения лекарственной чувствительности микобактерий к препаратам первого ряда на ВАСТЕС MGIT-960 и методом абсолютных концентраций на среде Левенштейна-Йенсена позволяет рассматривать их как взаимозаменяемые. Предпочтение следует отдавать автоматизированному методу как более объективному, стандартизованному и быстрому.

3. Сокращение сроков бактериологической диагностики туберкулеза в 2,4 раза и увеличение высеваемости на 14 % при использовании ВАСТЕС MGIT-960 позволяет быстрее поставить диагноз, изолировать бактериовыделителя, своевременно назначить адекватные схемы химиотерапии.

4. Использование ВАСТЕС MGIT-960 снижает риск заражения персонала и перекрестной контаминации образцов.

5. Недостаток системы ВАСТЕС MGIT-960 — высокая стоимость исследований.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Итруганова, О. А.* Современные возможности микобактериологической лаборатории // Клиническая лабораторная диагностика. — 2006. — № 1. — С. 21–35.
2. *Суркова, Л. К.* Основные пути оптимизации микробиологической диагностики туберкулеза в современных условиях / Л. К. Суркова // Медицинские новости. — 2001. — № 8. — С. 10–16.
3. Разработка критериев оценки качества и эффективности микробиологических исследований в учреждениях противотуберкулезной службы и общелечебной сети / Э. В. Севастьянова [и др.] // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2009. — № 1. — С. 53–60.
4. Multicenter evaluation of the mycobacteria growth indicator tube for testing susceptibility of *Mycobacterium tuberculosis* to first-line drugs / S. Rush-Gerdes [et al.] // J Clin Microbiol. — 1999. — № 37. — P. 45–48.
5. MGIT Procedure Manual. For ВАСТЕС MGIT-960 TB System (Also applicable for manual MGIT) Mycobacteria Growth Indicator Tube (MGIT) Culture and Drug Susceptibility / S. Siddiqi [et al.]. — Demonstration Projects, 2007.

**УДК 616-078-093-/098(476.2)**

### **ПРОБЛЕМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ НЕТУБЕРКУЛЕЗНЫХ МИКОБАКТЕРИЙ И ДИАГНОСТИКИ МИКОБАКТЕРИОЗОВ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Борисенко Т. Д., Михасёв М. Н., Ширяев А. С.,  
Шаршакова Т. М., Тарасюк И. В., Суркова Л. К.**

#### **Учреждение**

**«Гомельская областная туберкулезная клиническая больница»**

#### **Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республики Беларусь**

#### **Государственное учреждение образования**

**«Белорусская медицинская академия последипломного образования»**

**г. Минск, Республика Беларусь**

Кроме микобактерий туберкулезного комплекса, к которым относится *M. tuberculosis*, известна большая группа нетуберкулезных микобактерий (НТМБ), являющихся возбудителями микобактериозов. Многочисленные виды НТМБ живут в окружающей среде, вызывая заболевания у птиц и животных. Некоторые НТМБ потенциально патогенны для человека. Человек и животные могут заражаться при контакте с водой (в частности, с аэрозолями, образующимися над почвой, естественными и искусственными водоемами), при употреблении воды и пищи, содержащей НТМБ [1, 2].