

**В.І. Петренко
Г.В. Радиш**

**Національний медичний
університет імені
О.О.Богомольця**

УДК 616.24-002-06

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ДІАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЬОЗУ: ЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНО-ЛІКАРНЯНОЇ МЕРЕЖІ

Резюме

Працівники первинної медико-санітарної допомоги відіграють важливу роль у боротьбі з туберкульозом, сприяючи вчасному виявленню хворих, адже несвоєчасне виявлення хворих із бактеріовиділенням є епідемічною небезпекою та сприяє розповсюдженню інфекції. Інтеграція первинної ланки охорони здоров'я та спеціалізованих протитуберкульозних закладів є запорукою зменшення тягаря туберкульозу в країні.

Ключові слова

Туберкульоз, методи виявлення, діагностика, загальна лікарська мережа, первинна медико-санітарна допомога.

Боротьба з туберкульозом (ТБ) є досі серйозною проблемою, особливо для країн східної Європи, Прибалтики та СНГ, як зазначають експерти ВООЗ [1]. Для ефективного запобігання туберкульозу необхідна добре налагоджена координація в системі охорони здоров'я, що включає поєднання визнаної міжнародної стратегії та заходів щодо укріплення й підтримання загального здоров'я, профілактики, виявлення й лікування захворювання, а також спільна участь працівників різних ланок і рівнів системи охорони здоров'я.

Хоча діагностику та лікування хворих на туберкульоз проводить спеціалізована протитуберкульозна служба, медпрацівники первинної медико-санітарної допомоги (ПМСД), з якими хворий контактує в першу чергу, беруть участь у своєчасному виявленні й направленні на лікування хворих на ТБ і, таким чином, можуть значною мірою сприяти зниженню наслідків від захворювання на туберкульоз.

Своєчасне та ефективне виявлення туберкульозу є особливо важливим, адже хворі, які не пройшли лікування, залишаються джерелом інфекції, у той час як вже через 2 тижні ефективної антимікобактеріальної терапії 80% хворих стають незаразними [20]. Згідно з рекомендованими ВООЗ, цілями в рамках стратегії «Зупинимо туберкульоз» для зменшення передачі *Mycobacterium tuberculosis* (мікобактерія туберкульозу, МБТ) щонайменше до 40% необхідно забезпечити експрес-діагностику 70% випадків із позитивним мазком мокротиння та ефективне лікування 85% з них [17].

Значення первинної медико-санітарної допомоги в боротьбі з туберкульозом. У багатьох країнах Європейського регіону, у тому числі й в

Україні, традиційна «вертикальна» система спеціалізованої протитуберкульозної служби часто недостатньо повно взаємодіє із закладами первинної ланки охорони здоров'я, хоча протитуберкульозна допомога та первинна медико-санітарна допомога є взаємозалежними.

Виявлення туберкульозу серед дорослих, дітей і підлітків є важливою складовою роботи установ загальної лікувальної мережі. Хоча повний спектр протитуберкульозної допомоги включає заходи, які виходять за рамки обов'язків фахівців ПМСД, інформація про ці заходи може бути корисною, оскільки вона підвищує загальний рівень знань про туберкульоз і формує цілісне поняття про забезпечення протитуберкульозної допомоги.

Роль працівників ПМСД у наданні протитуберкульозної допомоги є особливо важливою, оскільки при першому зверненні за медичною допомогою більшість хворих на туберкульоз потрапляють на прийом до загальної лікарської мережі. Це перша сходи́нка в контакт між хворим, його сім'єю, населенням у цілому та національною системою охорони здоров'я.

Виявлення туберкульозу в лікувально-профілактичних закладах загально-лікарняної мережі може бути активним і пасивним. Активний метод передбачає ініціативу з боку медичної служби та включає масові профілактичні огляди через флюорографію в дорослих і туберкуліодіагностику в дітей до 14 років.

Обов'язковій скринінговій флюорографії підлягають особи, які контактують із хворими на активний туберкульоз (фтизіатри, члени сімей хворих на туберкульоз) та особи, що знаходяться в місцях

Таблиця 1. Групи ризику захворюваності на туберкульоз

Дорослі	Діти
Контакти з хворими на ТБ	
Сімейні та побутові	Сімейні
Професійні	
Нозокоміальні	
Пенітенціарні, СІЗО	
Соціальні групи ризику	
Мігранти, біженці, переселенці	Діти із таких сімей
Алкоголіки, наркомани, безробітні	
Особи, які перебувають або звільнилися з пенітенціарних установ	
Особи без визначеного місця проживання	
Із малозабезпечених сімей (дохід нижче прожиткового мінімуму на члена сім'ї)	
Медичні групи ризику	
Пацієнти з професійними захворюваннями легень	Із ознаками підозрілими на туберкульоз (кашель, дефіцит маси тіла; втомлюваність; лихоманка; пітіння вночі),
	Пацієнти, що часто хворіють на ГРЗ (понад 4 рази на рік)
	Із віражем туберкулінових проб та наростаючими туберкуліновими реакціями
	Лімфаденопатія невстановленого ґенезу
Хворі на цукровий діабет, ВІЛ-інфіковані	
Хворі, які постійно приймають глюкокортиккоїди, цитостатики	

Таблиця 2. Декретовані контингенти населення

Види професійної діяльності:

- робота в організаціях харчової промисловості, молочних і роздаткових пунктах, базах і складах продовольчих товарів, де є контакт із харчовими продуктами в процесі їх виробництва, зберігання, реалізації, у тому числі робота по санітарній обробці й ремонту інвентарю, устаткування, а також робота, де є контакт з харчовими продуктами при транспортуванні їх на усіх видах транспорту;
- робота в організаціях громадського харчування, торгівлі, буфетах, харчоблоках, у тому числі й на транспорті;
- робота в освітніх організаціях;
- робота в дитячих і підліткових сезонних оздоровчих організаціях (табори відпочинку, трудові об'єднання школярів і учнів ПТУ);
- робота в дошкільних освітніх організаціях, будинках дитини, організаціях для дітей-сиріт і дітей, що залишилися без піклування батьків, освітніх організаціях інтернатного типу, оздоровчих освітніх організаціях тощо;
- робота в лікувально-профілактичних установах, організаціях, санаторіях, будинках відпочинку, пансіонатах, будинках-інтернатах тощо;
- робота в організаціях побутового обслуговування (бані, душові, перукарні);
- робота в басейнах, а також у водолікарнях;
- робота в готелях, гуртожитках, пасажирських вагонах (провідники);
- робота в організаціях медичної промисловості й аптечної мережі, пов'язана з виготовленням, фасуванням і реалізацією лікарських засобів;
- робота на водопровідних спорудах (підготовка води, обслуговування водопровідних мереж);
- робота в агропромисловому комплексі (переробка молока й виготовлення молочних продуктів).

позбавлення волі (двічі на рік), а також особи до 21 року в групах ризику захворюваності на туберкульоз і в декретованих контингентах (див. табл. 1, 2), особи із залишковими змінами після перенесеного туберкульозного процесу. Решта населення підлягає флюорографії 1 раз на 2 роки.

Пасивний метод виявлення туберкульозу або метод «за зверненням» відбувається при зверненні пацієнта за медичною допомогою з приводу розладів здоров'я (кашель, температура, біль у грудях, слабкість) і передбачає проведення подальшого обстеження з метою виключення туберкульозу.

Обов'язковий діагностичний мінімум при підозрі на туберкульоз в установах загальної лікувальної мережі (ЗЛМ) включає, окрім збору скарг та

анамнезу, проведення рентгенологічного обстеження органів грудної порожнини й трьохразове дослідження мокротиння на кислотостійкі бактерії (КСБ) або направлення в протитуберкульозний заклад (диспансер) для консультації фтизіатра та обстеження.

При виявленні рентгенологічних і клінічних ознак пневмонії лікарю первинної ланки охорони здоров'я рекомендовано провести неспецифічну антибіотикотерапію, уникаючи препаратів із протитуберкульозною дією (стрептоміцин, рифампіцин, фторхінолони).

Важливо пам'ятати, що попри свою зручність рентгенологічний метод не підтверджує туберкульозну етіологію будь-якої виявленої аномалії в легенях, а для діагностики туберкульозу у ВІЛ-

інфікованих є надзвичайно ненадійним. Практичний досвід і численні дослідження виявили відсутність чітких радіологічних ознак туберкульозу, які б не спостерігались при інших захворюваннях [13]. Таким чином, самостійне використання радіологічних методів може призводити до гіпердіагностики туберкульозу, тому потребує поєднання з лабораторною діагностикою.

Найширше для виявлення туберкульозу використовується мікроскопія мазку мокротиння чи іншого патологічного матеріалу. Проте, на сьогоднішній день цей швидкий (2 години) та дешевий метод має відому низку недоліків [4].

Так, для отримання позитивного результату аналізу необхідно аби в 1 мл матеріалу було щонайменше 5-10 тис. бактерій, що значно обмежує чутливість методу, особливо на початкових стадіях захворювання. Низька чутливість (35-70%) методу у ВІЛ-позитивних осіб, дітей і при позалегеновому ТБ призводить до помилкових негативних результатів. Також варіабельність результатів залежить від кваліфікації виконавця, якості обладнання та навантаження на лабораторію.

Методика потребує повторного дослідження, що затримує постановку діагнозу й часто призводить до того, що багато хворих не завершують діагностику. Бактеріоскопічне дослідження також не дозволяє визначити медикаментозну чутливість, що дуже важливо в умовах високої поширеності первинної резистентності. Для покращення якості методу, а саме для збільшення швидкості виконання та чутливості, існують сучасніші методики, наприклад, використання флуоресцентної мікроскопії.

Мікроскопія виявляє інфекційно найнебезпечніших хворих, які потребують негайного лікування, і тому є достатньо специфічним методом для країн з високим поширенням ТБ.

Виявлення латентного туберкульозу в лікувально-профілактичних закладах загальної лікарської мережі. Проведення щорічної туберкулінодіагностики (ТД) серед дитячого населення в лікувально-профілактичних установах ЗЛМ є необхідним не тільки для відбору контингентів для ревакцинації БЦЖ, але й для виявлення латентної туберкульозної інфекції (ЛТБІ), як групи ризику по захворюваності на туберкульоз.

ЛТБІ – інфікування МБТ за відсутніх клінічних, бактеріологічних або радіологічних ознак або симптомів активності процесу, стану, коли адаптивна імунна система хворого здатна контролювати мікроорганізм, але не здатна його усунути [5]. Діагностика ЛТБІ є важливою складовою ліквідації ТБ [1]. При ЛТБІ виникає безсимптомна інфекція, при якій неможливо виявити МБТ або відсутній стерилізуючий ефект імунної системи. Проте, хоча при ЛТБІ МБТ за визначенням не піддається виявленню, постановка діагнозу базується на виявленні імунної відповіді організму на інфекцію [7].

ТД використовується для діагностики ЛТБІ вже понад сто років, адже є дешевою і простою у виконанні. Проте метод не рекомендується для діагностики активного захворювання, оскільки має чутливість лише 70-85% та може супроводжуватися хибно негативними результатами у ВІЛ-інфікованих (50%) та хибно позитивними результатами при активному ТБ (25%). Крім того, вакцинація БЦЖ ускладнює інтерпретацію ТД [18].

Проблему виключення хибно позитивних результатів ТД вдалося вирішити з впровадженням препарату діаскінтест (Російський НДІ Московської Медичної Академії ім. І.М. Сеченова), який є рекомбінантним білком, що продукується генетично модифікованою культурою *Escherichia coli* BL21(DE3)/pCFP-ESAT, та містить два зв'язаних між собою антигени – CFP10 та ESAT6, які присутні у вірулентних штаммах мікобактерій, у тому числі *M.tuberculosis* та *M.bovis*. Ці антигени відсутні в штаммах БЦЖ *M.bovis*, що дозволяє значно підвищити специфічність методу ТД.

Діагностика туберкульозу в протитуберкульозних закладах. Метою протитуберкульозних закладів є подальша діагностика туберкульозу у виявлених осіб із підозрою на недугу.

«Золотим стандартом» діагностики активного туберкульозного процесу залишається культуральне дослідження. Серед культуральних методів важливе місце поряд зі стандартними (на щільних яєчних та агарових – Левенштейна-Йенсена та Мідлбрук 7Н10/7Н11, і рідких синтетичних середовищах – Мідлбрук 7Н9) зайняли автоматизовані методики: на щільних – DioTK (Salubris), на рідких поживних середовищах – Bactec 460 (Becton Dickinson), MGIT 960 (Becton Dickinson), MB/BacT (bioMérieux), SeptiChek-AFB (Becton Dickinson), ESP Culture II System (Trek Diagnostics) [3, 9].

Проте, попри свою більшу чутливість (10-100 бактерій на 1 мл матеріалу), що дозволяє виявити МБТ у 80% випадків зі специфічністю 98%, вирощування та виявлення МБТ триває 1-8 тижнів. Таким чином, навіть при використанні рідкої культури потрібно багато часу для того, щоб виявити ТБ і при позитивному результаті – визначити стійкість до препаратів першого ряду.

Головних недоліків традиційної прямої мікроскопії (чутливість і специфічність є доволі низькими) та культурального дослідження (надто повільно, щоб допомогти лікарю в прийнятті рішення) не має новий мікроскопічний метод виявлення медикаментозної чутливості (ММВМЧ, англ. MODS – Microscopic-Observation Drug Susceptibility assay).

Порівняно з ефективністю культурального дослідження в пацієнтів із та без ВІЛ-інфекції при підозрі на ТБ використання автоматизованого культурального методу ММВМЧ виявляє кращу чутливість (97,8% порівняно з 89% та 84% відповідно), дозволяє швидше отримати позитивний

результат (на 6 та 19 днів відповідно) та результати тесту медикаментозної чутливості, у тому числі тесту на штами мультирезистентного туберкульозу (МРТБ) (на 15 та 61 день відповідно) [8]. ММВМЧ є відносно простим у виконанні, його результат легко інтерпретувати, він дешевий, що робить його потенційно цікавим. Метод використовували для тестування дітей, пацієнтів із ВІЛ-інфекцією та при туберкульозному менінгіті [8].

Нещодавно з'явилися нові розробки – молекулярні методи виявлення туберкульозу на основі ампліфікації нуклеїнових кислот (ТАНК), які полягають у декодуванні геному МБТ [6, 11, 16]. Найпоширенішими методиками є полімеразно-ланцюгова реакція (ПЛР), транскрипційно опосередкована ампліфікація (ТОА) та ампліфікація із заміщенням ланцюгів (АЗЛ).

Ці методики є високоспецифічними (98-100%), високочутливими (10 бактерій на 1 мл матеріалу), швидкими (2,5-3,5 години) та дозволяють досліджувати будь-який біологічний матеріал (кров, лімфа, кістковий мозок, ліквор, сеча, бронхіальний аспірат і лаважна рідина) з низьким ризиком контамінації.

Останнім упровадженням молекулярної діагностики стала методика ПЛР у реальному часі на основі платформи Xpert MTB/RIF, яка базується на гібридизації ампліфікованих нуклеїнових кислот із подальшим флуоресцентним маркуванням ДНК-ділянок і моніторингом усередині ДНК-ампліфікаторів. Специфічність методу становить 100%, у той час як чутливість коливається в межах 71-98% і може залежати від нерівномірності розподілу бактерій у матеріалі. У вересні 2010 року Консультативна група ВООЗ зі стратегічних та технічних питань у сфері туберкульозу визнала цей метод тестом першого ряду для осіб із підозрою на МРТБ або ВІЛ-асоційований ТБ і тестом для подальшої оцінки в пацієнтів із негативним результатом мікроскопії [24].

Можливість швидко виявити МБТ дають також немоллекулярні індикаторні системи з використанням бактеріофагів – тест-система FastPlaque (Biotec Laboratories Ltd., Іпсвіч, Великобританія) – комерційна методика, що базується на здатності МБТ підтримувати ріст бактеріофагів (віруси, які інфікують МБТ), кількість яких залежить від кількості життєздатних МБТ і визначається за допомогою мікобактерій, що швидко ростуть (*M. smegmatis*). Тест дозволяє отримати результати протягом 48-72 годин і не потребує спеціального обладнання. Чутливість методу складає 75% підтверджених культурою випадків, 50-65% у негативному за мікроскопією мазка матеріалі та 70% випадків із клінічним діагнозом ТБ, специфічність – 98,7, 98,0 і 99,0% відповідно [9]. Удосконаленням методики стало використання мікобактеріофагів із генами-репортерами люциферази, яка базується на біolumінесценції, що дає змогу за

2-4 дні виявити резистентність до протитуберкульозних препаратів із чутливістю та специфічністю методу вище 95%.

Перспективи виявлення латентної туберкульозної інфекції. Альтернативою ТД став новий клас методів *ex vivo*, які визначають γ -інтерферон, що вивільнився з сенсibilізованих Т-клітин після стимуляції антигенами МБТ – тести виявлення цитокінів, а саме тест вивільнення γ -інтерферону (ТВГІ) [19].

ТВГІ порівняно з ТД є швидким у виконанні (48 годин), виявляє більшу специфічність (>93%) та чутливість (83-100%), кращу кореляцію з маркерами контакту з МБТ в умовах низької захворюваності, вищу прогностичну цінність прогресування до активного ТБ при негативному та позитивному результаті тесту, меншу перехресну реактивність внаслідок вакцинації БЦЖ [10, 15]. За рахунок використання специфічних білкових антигенів, які секретує МБТ, закодovаних у ділянці RD-1, який відсутній у штамі БЦЖ або у більшості НТМБ, ТВГІ теоретично є більш специфічним, ніж ТД [8, 12].

Використання ТВГІ на інших біологічних матеріалах, де сконцентровані специфічні Т-клітини, – дослідження промивних вод бронхоальвеолярного лаважу, плеврального випоту та ліквору показало високу специфічність порівняно з мікроскопією, культуральними та молекулярними методами [8].

Крім описаних вище переваг, ТВГІ має недоліки – високу вартість й обмеження у використанні при підозрі на активний туберкульоз.

Можливим підходом є визначення кількості так званих багатofункціональних CD4-Т-лімфоцитів. Якщо ці клітини фенотиповані відповідно до їхніх поверхневих клітинних маркерів і вироблення цитокіну, вони асоціюються зі стадіями захворювання при інших хронічних інфекціях, наприклад, при ВІЛ-інфекції. Було показано, що відносні зміни в кількості цих клітин пов'язані з мікобактеріальним навантаженням при активному ТБ, а їх застосування для диференціації ЛТБІ від активного процесу вивчається [8].

Також вивчається можливість використання генної експресії в якості діагностичного тесту та диференціації стадій захворювання: виявлено гени, які потенційно здатні вирізнити пацієнтів з активною формою ТБ, осіб із латентною інфекцією й тих, хто раніше отримував протитуберкульозне лікування (ген-393, ген-86) [8]. Альтернативним методом є вивчення генної експресії в клітинах, стимульованих специфічними антигенами МБТ, що дозволяє відрізнити осіб із латентною інфекцією від пацієнтів із активним ТБ. Аналогічно, визначення відношення між експресією рівнів IL-4 та його варіанту сплайсингу IL-4d2 виявило кореляцію зі ступенем захворювання, отже зміни в цьому відношенні можуть вказувати на зміни в кількості бактерій [8].

Висновки

Значення працівників первинної медико-санітарної допомоги в боротьби з туберкульозом важко переоцінити, адже саме вони забезпечують своєчасне виявлення хворих і направлення їх на лікування, таким чином сприяючи зменшенню смертності, поширеності інфекції, а також

попереджаючи виникнення хіміорезистентного туберкульозу. Упровадження та широке використання рекомендованої ВООЗ стратегії по боротьбі з туберкульозом у первинній ланці охорони здоров'я сприятиме не лише виліковуванню хворих на туберкульоз, але й зменшенню тягаря туберкульозу в країні й у світі загалом.

Література

1. Ахамед Н., Юрасова Е., Залескис Р., Гржемска М., Райшман Л.Б., Мангура Б.Т. Краткое руководство по туберкулезу для работников первичной медико-санитарной помощи. – Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. – 2004. – 61 с.
2. Барбова А.Ф. Порівняльний аналіз сучасних бактеріологічних і деяких генетичних методів діагностики туберкульозу, легеневої хвороби, ВІЛ-інфекції. – 2010. – №2(02). – С.24-28.
3. Журило О.А., Барбова А.І., Миронченко С.В., Пустовалова А.В. Сучасні методи бактеріологічної діагностики туберкульозу і визначення медикаментозної стійкості збудника до антимікобактеріальних препаратів // Укр. пульмонолог. журн. – 2009. – №1. – С.8-12.
4. Петренко В.І. Методи виявлення туберкульозу: минуле та сучасне. До 130-річчя від дня відкриття збудника туберкульозу Робертом Кохом // Туберкульоз, легеневої хвороби, ВІЛ-інфекція. – 2012. – №1(8). – С.18-26.
5. Петренко В.І., Тодоріко Л.Д., Варченко Ю.А., Негря Г.Ф., Радий Г.В. Латентна туберкульозна інфекція // Туберкульоз, легеневої хвороби, ВІЛ-інфекція. – 2011. – №2(5). – С.52-55.
6. Boehme C.C., Nabeta P., Hilleman D. et al. Rapid molecular detection of tuberculosis and rifampin resistance // N. Engl. J. Med. – 2010. – 363. – P.1005-1015.
7. Broekmans J.F., Migliori G.B., Rieder H.L. et al. European framework for tuberculosis control and elimination in countries with a low incidence. Recommendations of the World Health Organization (WHO), International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) and Royal Netherlands Tuberculosis Association (KNCV) Working Group // Eur. Respir. J. – 2002. – 19. – P.765-775.
8. Centis R., D'Ambrosio L., Migliori G.B. Control and elimination of tuberculosis: do we only need new diagnostics? // ERS Buyers' guide. – 2011. – P.104-111.
9. Diagnostics for tuberculosis : global demand and market potential / TDR, FIND SA. // World Health Organization on behalf of the Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. – 2006. – 205 p.
10. Diel R., Goletti D., Ferrara G. et al. Interferon- γ release assays for the diagnosis of latent Mycobacterium tuberculosis infection: a systematic review and meta-analysis // Eur. Respir. J. – 2011. – 37. – P.88-99.
11. Dorman S.E. New diagnostic tests for tuberculosis: bench, bedside, and beyond // Clin. Infect. Dis. – 2010. – 50. – Suppl. 3. – P.173-177.
12. Mori T., Sakatani M., Yamagishi F. et al. Specific detection of tuberculosis infection: an interferon-gamma-based assay using new antigens // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2004. – 170. – P.59-64.
13. Nyboe J. Results of the international study on x-ray classification // Bulletin of the International Union of Tuberculosis. – 1968. – №41. – P.115-124.
14. Onozaki I., Raviglione M. Stopping tuberculosis in the 21st century: goals and strategies // Respirology. – 2010. – 15. – P.32-43.
15. Pai M., Zwerling A., Menzies D. Systematic review: T-cell-based assays for the diagnosis of latent tuberculosis infection: an update // Ann. Intern. Med. – 2008. – 149. – P.177-184.
16. Palomino J.C. Molecular detection, identification and drug resistance detection in Mycobacterium tuberculosis // FEMS Immunol. Med. Microbiol. – 2009. – 56. – P.103-111.
17. Raviglione M.C., Uplekar M. WHO's new Stop TB Strategy // Lancet. – 2006. – 367. – P.952-955.
18. Rieder H.L. Epidemiologic basis of tuberculosis control. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. – Paris, 1999.
19. Sester M., Sotgiu G., Lange C. et al. Interferon- γ release assays for the diagnosis of active tuberculosis: a systematic review and meta-analysis // Eur. Respir. J. – 2011. – 37. – P.100-111.
20. Styblo K., Meijer J., Sutherland I. The transmission of tubercle bacilli. Its trend in a human population. Tuberculosis Surveillance Research Unit Report No. 1 // Bull. Int. Union. Tuberc. – 1969. – 42. – P. 5-104.
21. Use of tuberculosis interferon-gamma release assays (IGRAs) in low- and middle-income countries: policy statement / World Health Organization. – 2011. – 62 p.
22. World Health Organisation. Commercial serodiagnostic tests for diagnosis of tuberculosis: Expert Group meeting report, 22 July 2010. WHO, Geneva, 2011. WHO/HTM/TB/2011.14
23. World Health Organisation. Commercial serodiagnostic tests for diagnosis of tuberculosis: policy statement. WHO, Geneva, 2011. WHO/HTM/TB/2011.5
24. World Health Organisation. Strategic and Technical Advisory Group For Tuberculosis (STAG-TB), Report of the Tenth Meeting, 27-29 Sept 2010, WHO, Geneva, 2010. WHO/HTM/TB/2010.18 P.28.

CURRENT ISSUES ON DIAGNOSIS AND EVALUATION OF TUBERCULOSIS: ROLE OF GENERAL MEDICAL NETWORK

V.I. Petrenko, H.V. Radysch

Summary

Workers of primary health care play an important role in the fight against tuberculosis, assisting timely tuberculosis case detection, as the late detection of the smear positive cases presents epidemic danger and enables spreading of infection in society. Integration of primary healthcare and specialized tuberculosis establishments is the guarantee of efficiency of measures on diminishing tuberculosis burden in the country.

Keywords

Tuberculosis, evaluation methods, diagnostics, general medical network, primary health care.