

## ЛАБОРАТОРНИ И ОБРАЗНИ МЕТОДИ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ТУБЕРКУЛОЗА

Владислав Евтимов<sup>1</sup>, Берна Ириза<sup>1</sup>, Мариана Йорданова<sup>2</sup>, Георги Тодоров<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Медицински университет, Медицински колеж – Варна, УНС „Рентгенов лаборант“,  
УНС „Медицински лаборант“, студенти

<sup>2</sup>Медицински университет – Варна, Медицински колеж – Варна

<sup>3</sup>УМБАЛ „Св. Марина“, Клиника по образна диагностика

## LABORATORY AND IMAGING METHODS FOR TUBERCULOSIS DIAGNOSTICS

Vladislav Evtimov<sup>1</sup>, Berna Iriza<sup>1</sup>, Mariana Yordanova<sup>2</sup>, Georgi Todorov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Students, Medical College, Medical University of Varna

<sup>2</sup>TRS Medical Laboratory Assistant, Medical College, Medical University of Varna

<sup>3</sup>Department of Imaging Diagnostics and Radiotherapy, Faculty of Medicine, Medical  
University of Varna

### РЕЗЮМЕ

Туберкулозата е хронично инфекциозно заболяване, най-често засягащо белите дробове и по-рядко други органи и системи. За разлика от миналото, когато заболяването е засягало предимно бедни хора, сега то се среща все по-често и в развитите страни.

Причинителят е *Mycobacterium tuberculosis*. Отличава се с голямата си устойчивост на физични и химични фактори. Източници на инфекцията са болните хора и рядко животните – едър рогат добитък. Не всички хора, които се заразяват с болестта, боледуват от нея.

Инфекцията се предава по въздушно-капков път и прониква в организма през горните дихателни пътища. Туберкулозните бактерии остават жизнеспособни дълго време в храчки и прах от улицата или помещения. Възможно е и заразяване по алиментарен път. При някои хора възможността за заразяване е по-голяма. Например при хора с професии, имащи контакти с животни, с болни от туберкулоза, СПИН и други.

Немалко са и случаите на безсимптомно протичане на болестта или диференциалната диагноза да бъде друго инфекциозно заболяване. Симптомите основно са грипозни – кашлица, задух, безапетитие, повишена температура, отпадналост. При извънбелодробните форми на туберкулоза се засягат други органи и системи: органи в коремната кухина, лимфните възли,

### ABSTRACT

Tuberculosis is chronic infectious disease which often affects the lungs and rarely other organs and systems. In the past, the disease usually affected poor people but now it can be found in well-developed countries.

The agent is *Mycobacterium tuberculosis*. It is very resistant to physical and chemical factors. The source are sick people and rarely - animals. Not all people who are infected get sick.

The infection can be transmitted by air and penetrates the body through the upper respiratory tract. *Mycobacterium tuberculosis* can live long in sputum and dust from streets and rooms. People can also be infected by consuming infected food like milk and etc. For some people the possibility of becoming infected is higher – people who are often in contact with animals, other infected people, or are HIV positive.

Sometimes the disease can be asymptomatic and confused with another infection. The symptoms are flu-like – cough, suffocation, fever, and weakness. The extrapulmonary forms of tuberculosis can affect other organs and systems - abdominal cavity, lymph nodes, central nervous system, and cardiovascular system.

Radiology and microbiology methods were used for establishing a diagnosis.

The disease is often cured without complications. The prevention consists of vaccination which is obligatory in Bulgaria and is done on the 48<sup>th</sup> hour from the birth of the baby and repeated in a few years. High

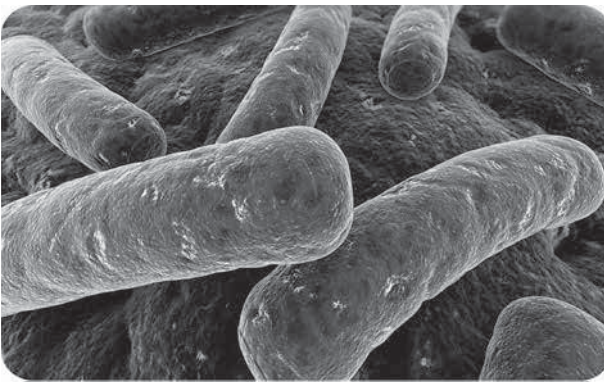
централната нервна система, сърдечно-съдовата система и други.

Най-важно значение за диагностика на туберкулозата са рентгеновото изследване, кръвната картина и микробиологичната диагностика. Също за поставяне на точна диагноза се изследват промивни води от белите дробове или стомаха.

Заболяването рядко протича с усложнения и в повечето случаи завършва с оздравяване. За предотванване от туберкулоза се прилага ваксина, която е задължителна в България и се поставя на 48-ия час от раждането с последващи реимунизации. Добрата лична хигиена също е от съществено значение за превенция от туберкулозата.

**Ключови думи:** туберкулоза, лабораторни методи, образни методи, диагностика, инфекция, заболяване

Туберкулозата е инфекциозно заболяване, причинено от *Mycobacterium tuberculosis*. Предимно засяга белите дробове и рядко други органи и системи. Голяма част от инфектираните имат безсимптомно носителство и при нелекуване убива половината от заразените. Кървавите храчки, загуба на тегло и висока температура са най-честите симптоми при активна туберкулоза. При засягане на други органи и системи се наблюдават най-разнообразни симптоми.



Фиг. 1

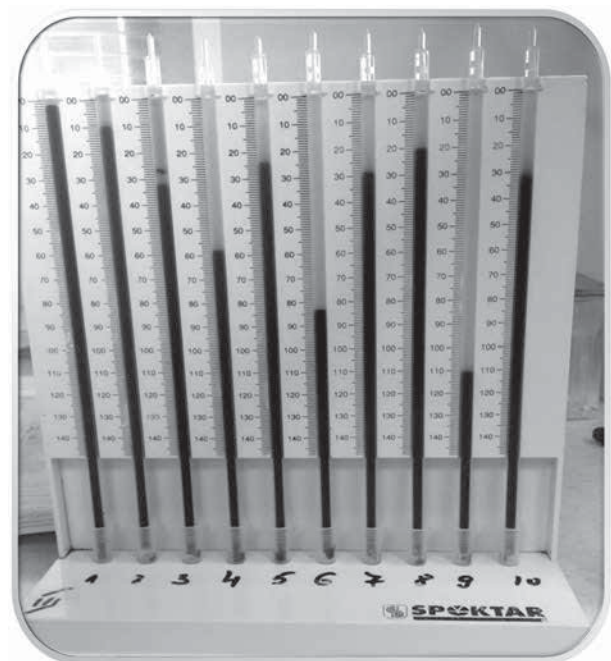
Туберкулозата се предава по въздушно-капков път и лесно може да се зарази друг чрез кашляне, кихане и храчки. Активна туберкулоза се среща често при заразени с HIV/СПИН. Поставяне на диагнозата става чрез рентгенография, кръвни проби, изследване на телесни течности и туберкулинов кожен тест (манту-проба).

Превенция на туберкулоза се постига чрез ранно диагностициране на заболяването, също и

*personal hygiene is an important method of prevention of disease.*

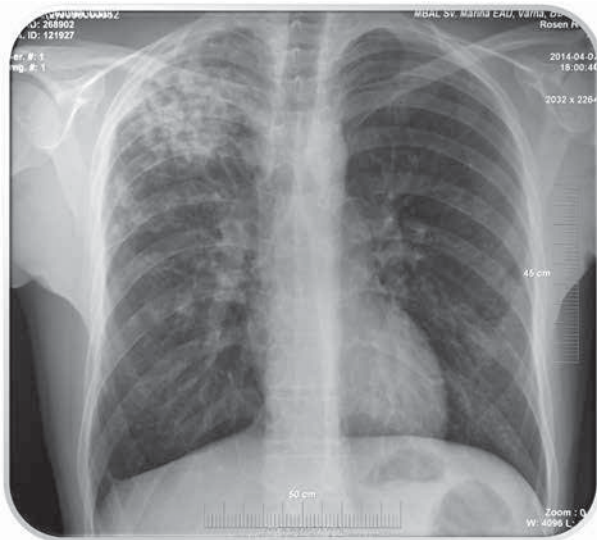
**Keywords:** tuberculosis; laboratory; imaging; diagnostics; infection

ваксиниране с БЦЖ ваксина, като се използват инактивирани живи бактерии. Ваксината е задължителна в България и се инжектира на 48-ия час след раждане подкожно в делтоидния мускул. Добрата лична хигиена също има основно значение в предотванване от заболяването. Пряката слънчева светлина убива микобактериите.



Фиг. 2

Една трета от световното население е заразено с туберкулоза. За разлика от преди сега основно заболявателите са в развитите страни. През 2014

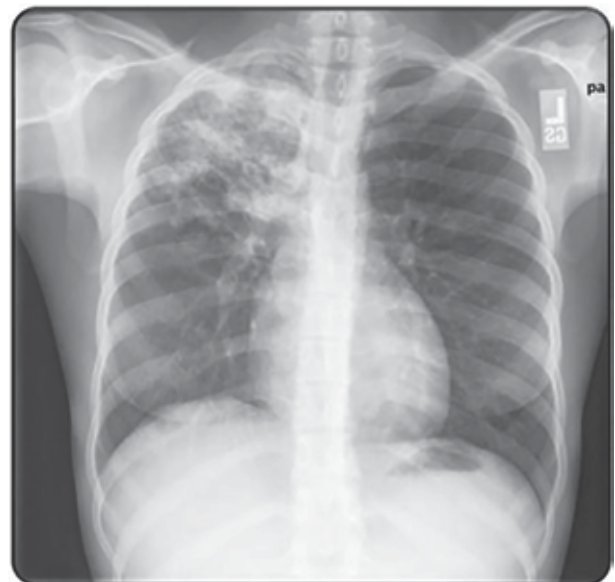


Фиг. 3

година от близо 10 милиона заразени 1,5 млн. завършват летално. Туберкулозата мъчи човешката популация още от древни времена.

Приблизително 90% от инфектираните са с активна белодробна туберкулоза. Клиниката включва болка в гърдите и кашлица. При близо 20% от носителите, туберкулозата се разпространява извън белите дробове. Тези усложнения се срещат по-често при имунокомпрометирани пациенти и деца. Инфекцията се разпространява до плеврата, засяга централната нервна система, лимфните възли, урогениталната система, костите и други.

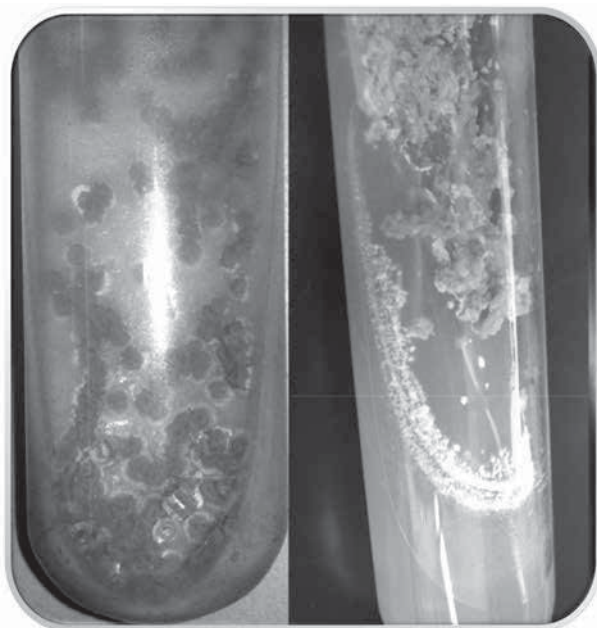
Клиниката на първичната белодробна туберкулоза обхваща първите няколко седмици след заразяването и преди появата на изменения и алергия, като главно инфектираните са деца и



Фиг. 5

тийнейджъри. Част от симптомите са главоболие, отпадналост, безсъние, ускорено СУЕ, намаляване броя на левкоцитите и еозинофилните клетки. Рентгеновите изменения в белите дробове липсват. След появяване на алергията се наблюдават грипopodobни симптоми и силно положителна проба манту. СУЕ е ускорено. Като най-решаващо значение за поставяне на диагнозата имат рентгеновата снимка, най-често показваща една овална или окръглена сянка в хилусите от увеличен медиастинал лимфен възел. Също и наличието на микобактерии в трахео-бронхиалните промивни води и в храчките допринасят за диагностиката. Поради високото съдържание на липиди в туберкулозния бактерии (до 60%) оцветяване по Грам не се прилага. Оцветяват се по метода на Цил-Нилсен в яркочервен цвят. Хранителните среди, които се използват за култивиране на микобактериите, са богати на белтъци, глицерин и витамини – среда на Льовенщайн-Йенсен, на Петраняни, глицеринов бульон и други. Върху твърди хранителни среди туберкулозният бактерии образува сухи, ронливи колонии, набръчкани по краищата, приличащи на цветно зеле или трохи хляб. Цветът на coloniите може да бъде кремав, оранжев, жълт или белезникав. В течните хранителни среди микобактерията образува плътна повърхностна ципа, а средата остава прозрачна. Материалите за изследване са в зависимост от клиниката – трахео-бронхиални промивни води, храчки, фецес, урина, кръв, ликвор и други. Може да се използва и IFM.

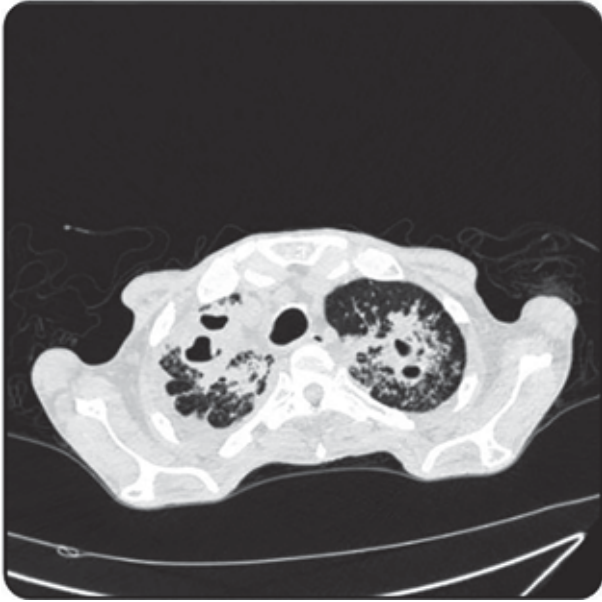
Остра милиарна туберкулоза се среща много рядко и възниква при попадане на голямо количество микобактерии в кръвта. СУЕ е силно ус-



Фиг. 4



корено, а кръвната картина може да показва нормален брой левкоцити. Рядко се изолират микобактерии от храчките. Чрез рентгеновата снимка се установява картина на звездно небе, с разпространени приблизително равномерно много малки огнища в двата бели дроба и диаметър около 1,5 mm.

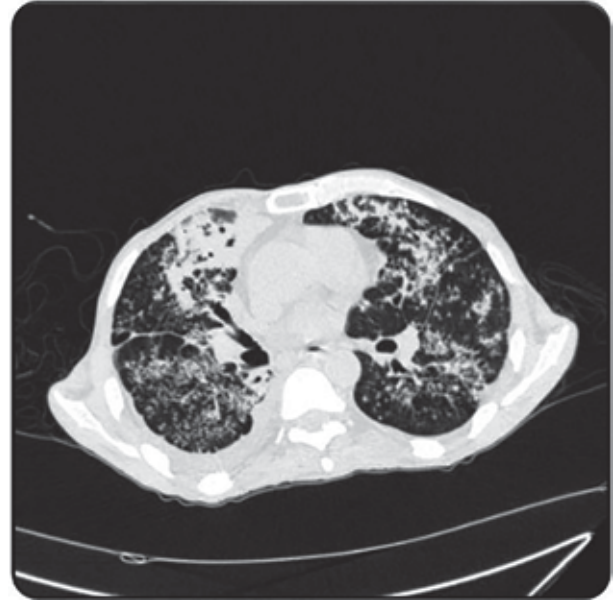


Фиг. 6

Вторична белодробна туберкулоза се развива у хора, които са боледували от първична и са оздравели, но в организма им се намират неактивни огнища на първичния комплекс. Има два начина за развитие на вторична белодробна туберкулоза. Първият е да се реактивират стари, съдържащи все още живи туберкулозни бактерии огнища, а другият начин е чрез ново заразяване. Огничната белодробна туберкулоза е най-честата. Клиниката ѝ включва отпадналост, лесна умора, кашлица, която се засилва и преминава в кръвохрак. СУЕ е ускорено, кръвната картина рядко се променя. Рентгенографията и томографията имат важно значение за диагностиката, показващи малки, отделно разпространени огнищни сенки.

Цирозата на белите дробове е краен изход от оздравяването. Характеризира се с намаляване

на обема на белите дробове и силното разрастване на фиброзна тъкан. Образът от рентгенографията може да бъде в две форми. Едната е масивна форма, включваща три вида сенки – широки, огнищни и вървисти. Другата форма е разсеяна, като сенките са огнищни и са разпръснати по двата бели дроба, основно по върховете.



Фиг. 6

Най-голямо значение за лечението на туберкулоза е ранното ѝ диагностициране. Прилага се хигиенно-диетичният режим и медикаментозното лечение.



Фиг. 6