

TÜBERKÜLOZUN KLİNİK TAKİBİNDE ZORLUKLAR

Dr. Nurgül Ceran

Tüberkülozun Klinik Takibi

- I. Tanıda gecikme
- II. Tüberkülozlu hastanın izolasyonu
- III. Sağlık çalışanlarının korunması

OLGU I

- M.Z.A. 24 yaşında erkek hasta
- 26.01.2019'da bulantı, kusma, bilinç bulanıklığı yakınmasıyla acile getirilmiş, nöroloji ve enfeksiyon hastalıkları değerlendirmesi,
- Yapılan muayenede bilinç uykuya meyilli, seslenmekle gözlerini açıyor
- E.S (+)
- Menenjit, ensefalit öntanısıyla yatışı yapıldı
- F.M'de: Bilinç uykuya meyilli, taktil uyaranla göz açıyor, nonkoopere, ağrıyı bilateral lokalize ediyor, TCR bilateral ekstansör, konuşma yok
- Çekilen difüzyonlu MR'da: Her iki lateral ventrikül temporal horn ve posterior hornları ve 3. ventrikül hafif dilate

OLGU I

- G.D. Kötü
- Solunum sayısı:30/dk
- NDS: 130/dk
- TA: 160/80 mm/Hg
- Sodyum: 125 mg/dl

- **Nörolojik Muayene:**
- Bilinç uykuya meyilli, taktil uyarılarla gözünü açıyor
- Konuşma yok
- Sol plejik,

OLGU I

- Hastaya LP yapıldı: Hücre sayısı mebzul lökosit, PNL: %80, BOS Glukozu: 7, BOS proteini: 475 mg/dl
- Hastaya Seftriakson ve Vankomisin 2*1 gr/gün ve dekort:4*10 mg başlandı. Ayrıca mannitol 8*75cc (200 cc bolus) başlandı
- Ventrikül dilatasyonu nedeniyle EVD takıldı.
- BOS biyokimya sonuçları ve hidrosefali saptanması nedeniyle iki gün sonra 4'lü antitüberkülo başlandı.
- Beyin cerrahi kliniği önerisiyle antiepileptik (levetirasetam-keppra) başlandı.
- Tedavinin 3. gününde genel durumu bozulan ve YB ihtiyacı olan hastaya Prednol 60 mg'a çıkarıldı (GKS:4)
- Antibiyotik tedavisinin 5. antitbc. Tedavinin 3. gününde tonik nöbet geçirmesi sonrası aldığı antiepileptik tedavi dozu artırıldı.

OLGU I

- Hastanın bakteriyel menenjit panelinde **pnömokok pozitif**(31.01.2019), ilk giden BOS'ta **mikobakteri PCR** sonucu **pozitif** geldi(30.01.2019)
- Tedavinin 7. gününde GKS'unda gerileme olması nedeniye EVD'si tekrar değiştirildi.
- Tedavinin 8. gününde konuşmaya başladı

OLGU I

- Hastanın takiplerinde ara ara kusması oluyor. Hasta bu durumda hidrosefali vb. komplikasyonlar açısından değerlendiriliyor.
- Tedavinin 20. gününde (15.02.2019) BOS kültüründe *M. Tuberculosis kompleks* üremesi oldu. EVD'si ihtiyaç olmadığı için çıkarıldı
- PA akciğer grafisinde akciğer bazalde minimal infiltrasyon mevcut
- Tedavinin 22. gününde çekilen HRCT'de endobronşial tbc. olarak değerlendirilmiş, ancak eski toraks BT ile benzerlik mevcut ve yeni bir lezyon değil

ID : 6541181

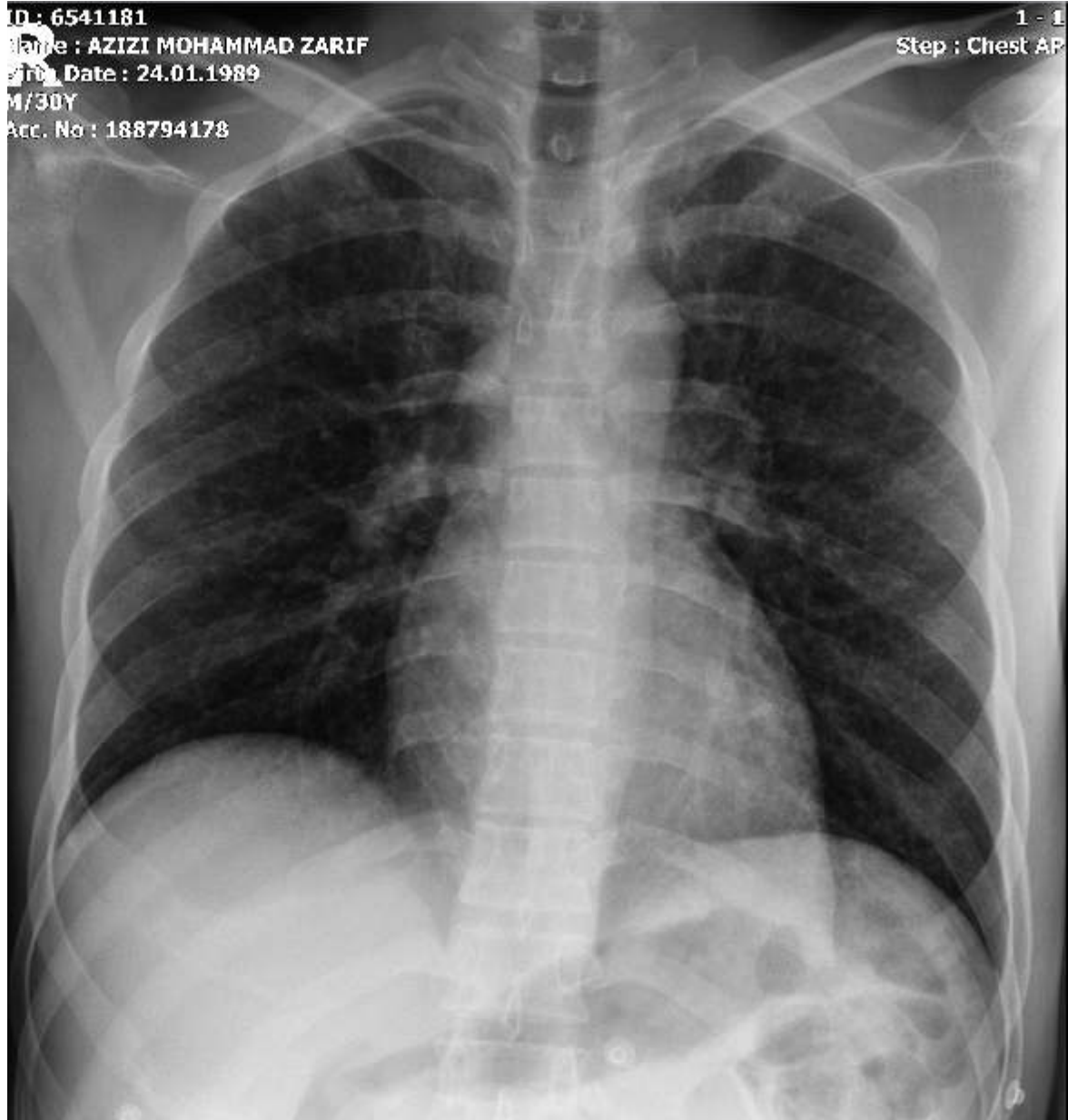
Name : AZIZI MOHAMMAD ZARIF

Date : 24.01.1989

M/30Y

Acc. No : 188794178

1 - 1
Step : Chest AP



OLGU I

- Tedavinin 32. gününde alt ekstremitelerde motor güç kaybı nedeniyle yapılan NŞ konsültasyonu sonrası yeni bir öneri olmadı. Uzun süreli immobilizasyona bağlı ekstremitelerde kontraktür mevcut. FTR önerildi
- Çekilen EEG'de bilateral yaygın organizasyon bozukluğu saptanmış olup tbc menenjitte sekonder fonksiyon bozukluğu olarak değerlendirilmiştir
- Kranial MR'da **tüberküлом** ve beyin bazalinde **leptomeningeal tutulum** saptandı

OLGU I

- Tedavinin 2. ayı sonunda antitbc ilaçlarını aldıktan sonra ara ara kusması devam ediyor
- Bilateral papilödem halen devam ediyor
- Antitbc tedavinin 83. günü taburcu edildi. Bu sırada **NM'de: ES +, paraparezik, her iki elde kinetik tremor** mevcut
- 2'li antitbc'nin devamı (tedavi toplam süresi 12 ay)
- FTR kliniğine başvurması

- Tanı başlangıçta zor konabiliyor
- Bazan uzun bir süre ampirik tedavi veriliyor
- Hastalık sistemik yayılım gösterebilir (milier tbc)
- Tedaviye bağlı yan etki ve komplikasyonlar görülebilir
- Hastalığın komplikasyonu olabilir
- Elektrolit disbalansı, uygunsuz ADH sendromu vb. durumlar nedeniyle takibinde sorun yaşanabilir
- Genelde komplike, sekeller kalabilen bir hastalık



OLGU II

- R.T. 42 yaşında erkek hasta
- Sağ ayak bileğinde şişlik ve eski drenaj bölgesinden akıntı yakınmasıyla kliniğimize yatırıldı(30.10.2019)
- Hikayesinde 1 yıl öncesinde başlayan ve uzun otobüs yolculuğu sırasında ortaya çıkan sağ ayak bileği şişliği mevcut.
- Şişlik istirahatle azalmış ancak bir ay sonra yaptığı ikinci uzun yolculuk sırasında şişlik tekrarlamış
- Başka bir hastanede ortopedi polikliniğine başvurmuş. Şişlik boşaltılmış ve ilaç tedavisi verilmiş
- Hastaya 2 ay sonra sülük tedavisi uygulanmış

OLGU II

- Yakınmalarında düzelme olmayan hasta **Baltalimanı DH'**ne başvurmuş
- Orada yapılan tetkiklerde romatolojik bir hastalık olabileceği söylenmiş
- **Mart 2019'da (14-27/03/2019)** bu nedenle hastanemiz **dahiliye kliniğine** sağ ayak bileğinde şişlik, kızarıklık, ısı artışı olması ve romatolojik bir nedeni olacağı düşünülmesi üzerine yatırılmış
- **Osteomyelit** ayırıcı tanısı amacıyla ortopedi konsültasyonu istenmiş

OLGU II- Dahiliye Kliniği

- Septik artrit öntanısıyla **Sulbaktam-ampisilin** başlanmış
- Ortopedi konsültasyonunda istenen MR'da sağ ayak bileğinde multipl ödematöz alanlar saptanmış
- Hastada skrotal abse boşaltılma öyküsü var
- Dış merkezde çekilen MR raporunda kemik iliği ödemi saptanmış

OLGU II- Dahiliye Kliniği

- Takip sırasında **ALT ve AST** değerleri yükselen hastadan Batın ve toraks BT istenmiş
- **Batın BT'de** her iki böbrekte kortikal kistler saptanmış
- **Toraks BT'de** sol akciğer linguler segmentte minimal pleuraparakimal sekel değişiklikler izlenmiş
- **Batın MR'da** : S2-3 düzeyinde sakral kanalda 1 cm çapında kontrast tutmayan kist görölmüş (Tarlov kisti)
- CRP yatış sırasında 2.6 -2.1 mg/dl, ESR : 56 mm/h
- Balgam ve İdrarda ARB negatif, VDRL, TPHA negatif

OLGU II- Dahiliye Kliniği

- **Scrotal USG:** Batın sağ alt kadranda mesanenin sağ lateralinde, iliak damarlara komşuluk gösteren, avasküler, 2.5*1.5 boyutunda ince duvarlı **kistik lezyon** olup seminal veziküle uzandığı bildiriliyor (konj. Kistik lezyon?)
- Tüm bu tetkiler sonucu romatoloji değerlendirmesi sonucunda **Behçet Hastalığı** tanısı konuluyor
- **Kolşisin** tedavisi başlanıyor, takiple dozu 3*1 tab/gün olarak belirleniyor, ağrılarının devamı üzerine NSAİ ilave edilerek taburcu ediliyor

OLGU II- Ortopedi Kliniği

- Taburcu olduktan sonra ara ara yüksek ateşi olmaya başlamış
- 22.05.2018-Ayak bileğindeki şişlik ve ağrı yakınmalarının artması üzerine hastanemiz acil servisine başvurmuş
- Ortopedi tarafından **apse drenajı** uygulanmış ve **ortopedi kliniğine yatırılmış** (23.05- 09.07.2018)
- Yara takibinde sütün yerlerinden sızıntı devam ediyor, **kültürde üreme yok**
- Sinovyal sıvı kültüründe üreme olmadı
- Yayma preparatta **bakteri görülmedi** ama yoğun PNL saptandı
- Ampirik tedavi olarak **Tazobaktam/piperasilin** başlandı

OLGU II- Ortopedi Kliniği

- Takip sırasında ayak bileği arka yüzde yaklaşık 2 cm'lik fluktüasyon veren kitle ve ısı artışı olması üzerine ortopedi kliniğince tekrar **drenaj ve yıkama** yapıldı (27.06.2019)
- Alınan örnek kültüründe üreme yok
- Septik artrit tedavisi 25 gün devam etti
- Tedavi kesildikten sonra sedimentasyon değerinde artış oldu (59-113)
- Ayak bileği MR kontrolünde kemik iliği ödemi devam etmesi üzerine ortopedi kliniği konseyinde değerlendirildi
- Hastada osteomyelit düşünülmedi
- ESR'de yükselme Behçet hastalığına bağlandı ve taburcu edildi

OLGU II- Ortopedi Kliniği

- 21.10.2018-Ayak bileğinde tekrar Şişlik ve eski drenaj bōlgesinden akıntı Őikayeti olması ũzerine ortopedi kliniğine yatırılıyor
- Yũzeyel USG'de sağ ayak lateralinde 4.5 *2.5 cm çapında yoğun içerikli koleksiyon alanı, medial lateralinde 3*2 cm boyutunda koleksiyon alanı saptanıyor
- Abse drene ediliyor, osteomyelit ōn tanısıyla alınan kemik kũltũrũnde; *Enterobacter cloaca ve MSSA* ũremesi ũzerine TZP ve sefazolin tedavisi başlanıyor
- 30.10.2019 tarihinde Osteomyelit tedavisi için Enfeksiyon hastalıkları kliniğine nakil oluyor
- ũroloji konsũltasyonu sonucu: 6 ay ōnce çekilen MR'ında sol bōbrekte proteinŕz içerikli kist gŕzlenmiŐ. Kist takibi açısından MR tekrarı ōnerildi
- Vertabral MR'da servikal tm?

Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği

- **Alt batın MR'da kesit alanına giren koksofemoral eklemde cidarsal 8 cm'lik lezyon saptandı**
- **Batın USG'de** sol böbrek orta kesimde avasküler lobüle konturlu hipoekoik yoğun içerikli kistik lezyon için 6 ay sonra dinamik MR önerildi
- Böbrek, ayak, kalça ve servikal bölgede apse lezyonları bulunan hasta için spinalin de taranması için spinal ve kalça MR istendi
- Servikal lezyonlar için B.C. Konsültasyonu: Lezyonlar nöroradyolog tarafından tekrar değerlendirilmeli.
- **Nöroradyolog yorumu:** Servikal kontrastlı MR ile incelenen kaviter lezyonların şekil ve boyutlarında eski incelemeler ile karşılaştırıldığında değişiklik saptanmadı. Tanımlanan lezyonlarda patolojik kontrast tutulumu izlenmedi. Hastaya ait eski kranial MR tetkiklerinde patolojik bulgu saptanmadı. Sağ kalça ve ayakta apse tanımlanan olguda servikal lezyonların ilk planda geçirilmiş inflamasyonel süreçlere sekonder sekel değişiklikler olabileceği düşünöldü

Olgu II

- Kalça MR sonucu: **Gluteal bölgeye ve uyluk 1/3'e** uzanan apse mevcut.
- Ortopedi Konsültasyonu: Sağ gluteal bölge ve sağ torakanterik bölgede koleksiyon mevcut. Öneriler: Girişimsel radyolojide USG eşliğinde örnek alınması, Genel cerrahi konsültasyonu istenmesi
- Genel Cerrahi Konsültasyonu: Perianal muayenede hiperemik, ağrılı pulsasyon veren apse alanı saptanmadı. CRP: Negatif, lökositoz yok. Rektal IV kontrastlı batın BT çekilmesi önerilir
- Sağ kalçadaki apseye girişimsel radyolojide drenaj kateteri koyuldu(21.11)
- Apsenin materyali direk bakısında mikroorganizma saptanmadı. Yoğun PNL mevcut

Olgu II

- Drenaj sıvısında mikobakteri PCR, ARB ve mikobakteri kültürü istendi.
- Rektal IV kontrastlı Batın BT çekildi. Raporu: Sağ uyluk proksimal 1/3 posterior bölümünde ölçülebilen antero posterior boyutu 117 mm; medio lateral boyutu 22 mm tübüler tarzda, yumuşak doku ve kas planları içerisinde apse formasyonu ile uyumlu loküle koleksiyon alanı izlenmektedir
- Apsel materyalinde üreme olmadı (23.11)
- Apsel materyalinde ARB negatif (25.11)
- Gönderilen örnekte **Mikobakteri PCR pozitif** sonuçlandı (M. Tuberculosis)(29.11) .

Olgu II

- Akciğerlerde Tbc açısından incelenmek amacıyla toraks BT çekildi. Plevra parankimal sekel değişiklikler dışında patoloji saptanmadı
- PPD:16 mm
- Kateter örneğinden ARB (mikobakteri) şüpheli olarak sonuçlandı (04.12) **M. Tbc** PCR tekrarının sonucu bekleniyor
- 05.12. Apse drenajı sonrası kontrol USG incelemede: Sağ gluteal bölgede belirgin koleksiyon izlenmedi Drenaj kateteri çıkarıldı

Olgu II

- 06.12. İlk örnekte **Mikobakteri PCR pozitif**; ikinci örnekte **ARB şüpheli** olan hastada 2. PCR sonucu beklenmeden 4'lü antitbc tedavisi başlandı
- Girişimsel Radyoloji :femoral bölgeye de uzanımı olan apse için kalça ve femur MR çekilmesi önerildi
- 10.12: **İkinci Mikobakteri PCR** pozitif sonuçlandı
- 11.12: Kalça ve femoral MR çekildi Raporda(16.12): Eski MR'da tariflenen sağ kalça eklem posterior lateral komşuluğunda gluteal lojda uzanımı gösteren apse formasyonu ile uyumlu görünüm mevcut. Drenaj hikayesi olan hastada apse artık şekillenmemekte. Bu seviyelerde hafif yumuşak doku planlarında enflamasyonel silik heterojeniteler gözlenmekte, ancak bariz apse formasyonu artık şekillenmemektedir. Kemik yapı doğal formasyon ve sinyal özelliklerindedir

Olgu II

- 16.12: Yeni MR incelemede abse formasyonu görülmeyen hastanın tedavisinin ayaktan devamına karar verildi
- Kemik kültüründe *E.cloaca* ve *MSSA* üreyen hasta 46 gün TZP ve sefazolin kullandı
- Hasta 4'lü antitbc tedavi ve SXT/TMP oral tedavisiyle taburcu edildi
- 25.12.2019'da apse kültüründe *M.tuberculosis complex* üredi



Practice Guidelines for Clinical Microbiology Laboratories: Mycobacteria

Betty A. Forbes,^a Geraldine S. Hall,^{b†} Melissa B. Miller,^c Susan M. Novak,^d Marie-Claire Rowlinson,^e Max Salfinger,^f
Akos Somoskövi,^{g*} David M. Warshauer,^h Michael L. Wilsonⁱ

^aVirginia Commonwealth University Medical Center, Richmond, Virginia, USA

^bCleveland Clinic, Cleveland, Ohio, USA

^cUniversity of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, North Carolina, USA

^dSouthern California Permanente Medical Group, North Hollywood, California, USA

^eFlorida Department of Health, Bureau of Public Health Laboratories, Jacksonville, Florida, USA

^fNational Jewish Health, Denver, Colorado, USA

^gSkaraborg Hospital, Skövde, Sweden

^hWisconsin State Laboratory of Hygiene, Madison, Wisconsin, USA

ⁱDenver Health, Denver, Colorado, USA

TABLE 8 Characteristics of FDA-cleared and FDA-market-authorized NAATs for *M. tuberculosis* complex detection according to the manufacturers' package inserts^b

Test	Specimen types	Methodology	Sensitivities (%)		Specificity (%)		Tests for inhibitors
			AFB smear negative	AFB smear positive	AFB smear negative	AFB smear positive	
Hologic Amplified MTD	AFB smear-positive and -negative concentrated sediments prepared from sputum, bronchial specimens, or tracheal aspirates	Transcription-mediated amplification of rRNA and detection by hybridization protection assay	64.0 for single specimen, 71.4 for 2 specimens	87.5 for single specimen, 100 for 2 specimens	99.1–100	100	No ^a
Cepheid Xpert MTB/RIF	AFB smear-positive and smear-negative sputum samples or concentrated sediments prepared from sputum	Real-time PCR using molecular beacon probes to the 81-bp rifampin resistance-determining region of <i>rpoB</i>	73.1 for single specimen, 90.0 for 3 specimens	97.8 for single specimen, 99.5 for 3 specimens	97.9–99.0	97.9–99.0	Yes

^aCan be assessed with additional steps.^bSee references 147 and 148. AFB, acid-fast bacilli.

TABLE 10 CDC recommendations for interpretation and reporting of positive Xpert results^a

Xpert result	Interpretation	Suggested minimum reporting language
<i>M. tuberculosis</i> complex detected	<i>M. tuberculosis</i> complex DNA is detected in the sample	<i>M. tuberculosis</i> complex detected
Rifampin resistance detected	Mutation(s) is detected in <i>rpoB</i>	A mutation in <i>rpoB</i> has been detected, indicating possible rifampin resistance; confirmatory testing should follow
<i>M. tuberculosis</i> complex detected	<i>M. tuberculosis</i> complex DNA is detected in the sample	<i>M. tuberculosis</i> complex detected
Rifampin resistance not detected	Mutation(s) is not detected in <i>rpoB</i>	No <i>rpoB</i> mutations detected; probably rifampin susceptible
<i>M. tuberculosis</i> complex detected	<i>M. tuberculosis</i> complex DNA is detected in the sample	<i>M. tuberculosis</i> complex detected
Rifampin resistance indeterminate	Mutation(s) in <i>rpoB</i> could not be determined due to insufficient signal	Presence of <i>rpoB</i> mutations cannot be accurately determined

^aAdapted from reference 342.

TABLE 9 CDC recommendations for interpretation of results of tuberculosis nucleic acid amplification tests on respiratory specimens^a

AFB smear result	TB NAAT result	Interpretation
Positive	Positive	Presumed pulmonary TB Begin anti-TB therapy while awaiting culture and susceptibility results
Negative	Positive	Consider performing NAAT on a second specimen to confirm results Consistent with pulmonary TB but less infectious than AFB smear-positive TB Use clinical judgment regarding beginning anti-TB therapy
Positive	Negative	Rule out inhibition by using an internal amplification control Test additional specimen(s) by NAAT Consistent with the presence of NTM if all NAAT results are negative Use clinical judgment regarding beginning anti-TB therapy
Negative	Negative	Rule out inhibition by using an internal amplification control Multiple negative AFB smears and multiple negative NAAT results, in combination with other requirements, support discontinuation of airborne isolation Use clinical judgment regarding beginning anti-TB therapy

^aSee references 105, 106, and 342.

Comparative evaluation of Xpert MTB/RIF assay with multiplex polymerase chain reaction for the diagnosis of tuberculous meningitis

- Multipleks PCR ve Gexpert Tbc. Menenjit tanısında da çalışılmış
- Kontrol örneklerinde hepsi negatif, Şüpheli materyalde pozitiflik oranı iki testte de %50.5
- Doğrulanmış örneklerde pozitiflik oranları %87.2
- Rifampisin direncini saptama oranları da benzer
- MPCR daha ucuz (1)
- MPB'de konfirme ve şüpheli olgularda sırasıyla sensitivite %90,%69; spesifite %97, %96 (2)
- Nested RT-PCR'da duyarlılık %86-100, spesifite %100 saptanmış(3)

[Tuberculosis \(Edinb\).](#) 2018 Dec;113:38-42

[J Infect.](#) 2018 Oct;77(4):302-313

[Int J Tuberc Lung Dis.](#) 2017 Oct 1;21(10)

OPEN

A Large Cohort Study on the Clinical Value of Simultaneous Amplification and Testing for the Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis

Liping Yan, MD, Shenjie Tang, MD, Yan Yang, MD, Xiang Shi, MD, Yanping Ge, MD, Wenwen Sun, MD, Yidian Liu, MD, Xiaohui Hao, MD, Xuwei Gui, MD, Hongyun Yin, MD, Ya He, MD, and Qing Zhang, MD

Abstract: The AmpSure simultaneous amplification and testing method for the detection of *Mycobacterium tuberculosis* (SAT-TB assay) was designed to diagnose rapidly pulmonary tuberculosis (PTB). Unfortunately, the diagnostic advantage is unclear from previous small sample studies. In the current inquiry, a large sample size was used to reevaluate the clinical accuracy of the SAT-TB assay using sputum specimens.

A total of 3608 patients with suspected PTB were enrolled prospectively for diagnosis from sputum specimens using the SAT-TB assay. Of these, 2457 had a definite diagnosis of PTB confirmed by

murine leukemia virus, MTB = *Mycobacterium tuberculosis*, NTM = non-tuberculous mycobacterium, PTB = pulmonary tuberculosis, SAT-TB = simultaneous amplification and testing method for detection of *Mycobacterium tuberculosis*, TB = Tuberculosis, WHO = World Health Organization.

INTRODUCTION

Tuberculosis (TB) is a major public health problem worldwide. According to data from the World Health Organ-

TABLE 4. Combined Simultaneous Amplification and Testing Method for Detection of Mycobacterium tuberculosis Assay, Smear, and Culture Test Results

	Culture (+)		Culture (–)		Total
	Smear (+)	Smear (–)	Smear (+)	Smear (–)	
SAT-TB (+)	505 (91.49)	1,343 (82.14)	3 (9.10)	11 (4.64)	1862
SAT-TB (–)	47 (8.51)	292 (17.86)	30 (90.90)	226 (95.36)	595
Total	552	1635	33	237	2457

Values are presented as numbers and percentages.

SAT-TB = Simultaneous amplification and testing method for detection of Mycobacterium tuberculosis

TABLE 3. Comparison of Simultaneous Amplification and Testing Method for Detection of Mycobacterium tuberculosis, Sputum Smear, and Culture Results

	Sensitivity	Specificity	Positive Predictive Values	Negative Predictive Values	Accuracy Rates
SAT-TB	75.8%	100%	100%	47.7%	80.2%
Sputum smear	23.8%	96.3%	96.7%	21.8%	36.9%
Sputum culture	89.0%	99.6%	99.9%	66.7%	90.9%

SAT-TB = Simultaneous amplification and testing method for detection of Mycobacterium tuberculosis

TABLE 1. Overall Results of Different Diagnostic Tuberculosis Evaluations

Characteristic	PTB	Non-TB disease
Patients	2457	543
Male	1617 (65.81)	338 (62.25)
Age* (years)	45 ± 18	47 ± 10
Positive SAT-TB	1862 (75.8)	0
Diagnostic method		
Microbiology	2187 (89.0)	221 (40.7)
Positive SAT-TB	1,851	0
Clinical diagnosis	174 (7.1)	284 (52.3)
Positive SAT-TB	11	0
Pathology	96 (3.9)	38 (7.0)
Positive SAT-TB	0	0

Values are presented as number (%).

SAT-TB = Simultaneous amplification and testing method for detection of *Mycobacterium tuberculosis*.

* Mean ± standard deviation.

TABLE 2. Results of 3 Tests for Detecting Tuberculosis in Sputum Samples

Tests	PTB	Non-TB Disease	Total
Results of SAT-TB			
Positive	1862	0	1862
Negative	595	543	1138
Total	2457	543	3000
Results of smear			
Positive	585	20	605
Negative	1872	523	2395
Total	2457	543	3000
Results of culture			
Positive	2187	2	2189
Negative	270	541	811
Total	2457	543	3000

TABLE 14 Summary of some molecular methods for *M. tuberculosis* complex AST

Molecular method	Format	Description
Xpert MTB/RIF (Cepheid)	Real-time PCR; detects mutations in the <i>rpoB</i> gene; turnaround time of 2 h	FDA cleared; rifampin resistance only; ease of use
GenoType MTBDR <i>plus</i> and MTBDR <i>sl</i> (Hain Lifescience)	Line probe assay; MTBDR <i>plus</i> detects mutations in the <i>rpoB</i> , <i>inhA</i> , and <i>katG</i> genes; MTBDR <i>sl</i> detects mutations in the <i>gyrA</i> , <i>gyrB</i> , <i>rrs</i> , and <i>eis</i> genes; turnaround time of 6 h	Research use only (U.S.); rifampin and isoniazid on the same line probe assay; additional assay for fluoroquinolones and aminoglycosides (amikacin or kanamycin)-cyclic peptides (capreomycin); interpretation of test results and result reporting require laboratory expertise; type of mutation is important and may direct additional testing necessary for patient treatment
Sequencing (Sanger sequencing and pyrosequencing)	DNA sequencing; detects mutations in target genes; turnaround time of <24 h	Laboratory-developed test; able to detect mutations in any targeted genes; pyrosequencing for shorter sequences only (e.g., not <i>pncA</i>); interpretation of test results and result reporting require laboratory expertise; type of mutation is important and may direct additional testing necessary for patient treatment

RESEARCH ARTICLE

Diagnostic delay in extrapulmonary tuberculosis and impact on patient morbidity: A study from Zanzibar

Melissa Davidsen Jørstad^{1,2*}, Jörg Aßmus³, Msafiri Marijani⁴, Lisbet Sviland^{5,6}, Tehmina Mustafa^{1,2}

1 Department of Thoracic Medicine, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway, **2** Centre for International Health, Department of Global Public Health and Primary Care, University of Bergen, Bergen, Norway, **3** Centre for Clinical Research, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway, **4** Department of Diagnostic Services, Mnazi Mmoja Hospital, Zanzibar, The United Republic of Tanzania, **5** Department of Clinical Medicine, Faculty of Medicine, University of Bergen, Bergen, Norway, **6** Department of Pathology, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway

* Melissa.Jorstad@uib.no



Abstract

Table 3. Patient delay, health system delay and total delay among TB patients by sociodemographic and clinical variables and health care seeking trajectories^a.

Variable	Patient delay (days)			Health system delay (days)			Total delay (days)		
	n	median (IQR)	P value	n	median (IQR)	P value	n	median (IQR)	P value
Sex			.400			.235			.777
Male	38	13 (5–28)		36	36 (20–106)		36	58 (29–151)	
Female	30	18 (6–47)		29	28 (14–67)		29	69 (31–118)	
Age groups, years			.674			.585			.137
0–14	18	10 (5–28)		17	28 (22–65)		17	36 (28–113)	
15–44	40	18 (4–42)		39	41 (16–115)		39	72 (34–163)	
≥45	10	11 (7–26)		9	23 (16–61)		9	34 (26–94)	
Educational level ^b			.831			.032*			.297
≤primary school	25	17 (4–79)		23	23 (11–51)		23	61 (31–108)	
>primary school	25	16 (6–28)		25	48 (22–118)		25	91 (33–171)	
Housing			.253			.318			.031*
Own house	36	13 (4–21)		35	28 (21–51)		35	41 (28–96)	
Renting/living with relatives	26	21 (5–47)		26	59 (16–118)		26	98 (54–167)	
HIV status			.734 ^c			.055 ^c			.727 ^c
Negative	48	15 (5–36)		46	42 (21–110)		46	64 (30–155)	
Positive	15	17 (5–41)		14	21 (10–67)		14	67 (31–121)	
Unknown	5	8 (5–16)		5	28 (21–43)		5	36 (31–53)	
Site of TB infection			< .001**			.091			< .001**
Lymphadenitis	35	28 (14–76)		34	55 (22–118)		34	99 (62–189)	
Pleuritis	20	6 (4–11)		19	28 (16–48)		19	34 (20–65)	
Other sites	13	6 (3–17)		12	22 (16–42)		12	30 (26–60)	
Self treatment before care seeking			.870			.962			.903
Yes	30	18 (4–42)		28	39 (17–80)		28	61 (30–141)	
No	37	11 (6–28)		36	27 (20–79)		36	68 (30–127)	
First HCP visited			.025*			.001**			.445
MMH	21	28 (8–111)		19	21 (7–34)		19	91 (31–124)	
Other than MMH	47	11 (4–21)		46	46 (23–111)		46	61 (28–133)	
Antibiotics given at first visits						.141			
Yes		-		35	41 (21–118)			-	
No		-		27	24 (17–60)			-	
Distance to nearest HCP (time)			.553			.500			.993
< 30 min	15	7 (6–38)		15	28 (16–86)		15	72 (21–179)	
30–60 min	32	14 (4–28)		31	41 (23–86)		31	61 (30–129)	
< 60 min	17	17 (6–67)		17	23 (14–56)		17	61 (30–124)	
Number of visits to HCP						< .001**			
≤3		-		34	21 (12–29)			-	
>3		-		31	69 (41–138)			-	
TB knowledge			.930			.280			.531
Good (≥median)	37	14 (5–28)		35	28 (16–70)		35	62 (29–112)	
Poor (<median)	30	14 (5–47)		29	41 (21–113)		29	65 (31–184)	

Abbreviations: TB, tuberculosis; IQR, interquartile range; HIV, human immunodeficiency virus; HCP, health care provider; MMH, Mnazi Mmoja Hospital

^a Patients with missing values excluded

^b < 30 min, 30–60 min, > 60 min

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Factors associated with treatment delay among newly diagnosed tuberculosis patients in Dessie city and surroundings, Northern Central Ethiopia: a cross-sectional study

Abdurahaman Seid* and Yeshe Metaferia

Abstract

Background: Delayed treatment of tuberculosis (TB) cases increases the risk of death and rate of infection in the community. Early diagnosis and initiation of treatment is essential for effective TB control. The aim of this study was to assess length of delays and analyze predictors of treatment delay of newly diagnosed TB patients.

Methods: A cross-sectional study was conducted in Dessie city and surroundings from April 1, 2016 to January 30, 2017. Fifteen health facilities of study area were selected randomly and 382 adult TB patients were included consecutively. Data were collected using a questionnaire and analyzed using SPSS version 20.0. Delay was analyzed at three levels (patient, health system and total) using median as cut-off. Logistic regression analysis was performed to investigate predictors of delays. A *p*-value of ≤ 0.05 at multivariate analysis was considered statistically significant.

Results: The median total, patients' and health system's delay was 36 [interquartile range (IQR): 24, 64], 30 (IQR: 15, 60) and 6 (IQR: 4, 8) days, respectively. About 41 and 47% of patients had prolonged patients' and total delay, respectively. Practicing self-medication [adjusted odds ratio (AOR): 3.0; 95% CI: 1.3–5.6], having more than three family member in the household (AOR: 1.6; 95% CI: 1.02–2.50), older age (≥ 55 years) (AOR: 2.7; 95% CI: 1.27–5.83), being smear negative pulmonary tuberculosis (AOR: 2.3; 95% CI: 1.25–4.21) and extrapulmonary tuberculosis (AOR: 2.3; 95% CI: 1.28–4.07) were independent predictors of patients' delay. Initial visit of general practitioners (AOR: 2.57; 95% CI: 1.43–4.63) and more than one health care visit (AOR: 2.12; 95% CI: 1.30–3.46) were independent predictors of health system's delay. However, patients' delay was shorter among widowed/divorced patients (AOR: 0.3; 95% CI: 0.1–0.8). Lower level of education [illiterate (AOR: 0.42; 95% CI: 0.20–0.92), grade 1–8 (AOR: 0.38; 95% CI: 0.18–0.81)] and diagnosis of TB using a chest X-ray (AOR: 0.32; 95% CI: 0.16–0.68) significantly reduce health system's delay.

Conclusion: About half of TB patients delayed beyond 36 days before starting treatment, and the late patient health seeking behavior was the major contributor of total delay. Development and implementation of strategies aimed at addressing identified factors should be recognized in order to reduce TB treatment delay. Further well designed research is needed to explore additional risk factors of delayed treatment.

Keywords: Tuberculosis, Patients' delay, Health system's delay, Delay predictors, Ethiopia

Table 3 Distribution of diagnostic delay by socio-demographic, clinical variables and health seeking trajectories, nonparametric (Mann–Whitney and Kruskal–Wallis) test

Characteristics	Patient delay		Health System delay		Total delay	
	Median (IQR)	<i>p</i> -value	Median (IQR)	<i>p</i> -value	Median (IQR)	<i>p</i> -value
Total	30(15,60)		6(4,8)		36(24,64)	
Delayed, n (%)	157(41.1)		134(35.1)		181(47.4)	
Sex						
Male	30(15,60)	0.771	6(4,8)	0.063	35(22.5,64)	0.899
Female	30(15,60)		6(4,7)		36(24.5,63)	
Residence						
Urban	30(15,50)	0.025	5(4,7)	0.009	35(21,58)	0.008
Rural	31(20,60)		6(5,9)		40(28,65)	
Age (years)						
18–25	30 (15,45)		6(4,8)		34(21,53)	
26–44	30 (15,60)	0.109	6(4,7)	0.704	36(26,64)	0.157
45–54	30 (15,52.5)		6(5,7)		34.5(20,57.5)	
≥ 55	40 (20,60)		6(4,7)		49(26.5,65)	
Education						
Illiterate	30(15,60)	0.231	6(4,7)	0.070	39 (25,64)	0.362
grade 1–8	30(15,60)		6(4,7)		36 (25,63)	
grade 9–12	30(15,45)		6(4,8)		35 (21.5,50)	
college &above	23.5(15,45)		6.5(5,9)		30.5 (22.5,59.3)	
Occupation						
farming	32.5(20.25,60)	0.033	6(4.25,9)	0.070	45(28,68)	0.010
business	30(15,45)		5(4,6)		34(21,56)	
student	30(15,40)		6(5,8)		35(21,44.75)	
unemployed	30(15,45)		6(4,7)		34.5(21,49)	
employed	30(15,60)		6(4,8)		35(22.5,64)	
Marital status						
married	30(15,60)	0.015	6(4,7)	0.069	37(25,64)	0.006
never married	30(15,60)		5(4,8)		35(24,64)	
widowed/divorced	18(15,30)		5(4,6)		26(19,40.25)	
Family size						

Table 3 Distribution of diagnostic delay by socio-demographic, clinical variables and health seeking trajectories, nonparametric (Mann–Whitney and Kruskal–Wallis) test (*Continued*)

Characteristics	Patient delay		Health System delay		Total delay	
	Median (IQR)	<i>p</i> -value	Median (IQR)	<i>p</i> -value	Median (IQR)	<i>p</i> -value
TB category						
SPPTB	30(15,40)	0.145	6(5,7)	0.843	34(24,25,48)	0.037
SNPTB	30(15,60)		5.5(4,7)		35(21,64)	
EPTB	30(15,60)		6(4,8)		41.5(27.75,64)	
Previous exposure to TB patient						
Yes	34(19,60)	0.049	6(4,8)	0.539	45(27,68)	0.043
No	30(15,58)		6(4,8)		35(23,63)	
HIV serostatus						
positive	30(15,45)	0.287	5(4,7,25)	0.129	34.5(21,54.5)	0.197
Negative	30(15,60)		6(4,8)		36(25,64)	
Initially visited health facilities						
Government			6(4,7)	0.079	37(26,64)	0.041
Private			6(5,8)		30(21,57.5)	
Diagnostic tests						
microscopy			6(4,9)	0.000	29(20,41)	0.000
Chest X-ray			5(4,6)		30(19,49)	
microscopy and chest X-ray			6(5,8)		39(28,65)	
Gene-Xpert			7(5,12)		52(30,67)	
Initially visited HCP						
Internist			5(4,6,75)	0.104	21.5(19,35)	0.000
General practitioners			6(4,8)		41(29,65)	
Nurse/health officer			6(4,7)		42(29,65)	
Health care contacts						
Single			5(4,7)	0.003	33(21,46.5)	0.000
Multiple			6(5,8)		38(26,65)	

HCP health care providers, IQR interquartile range, SPPTB smear positive pulmonary tuberculosis, SNPTB smear negative pulmonary tuberculosis, EPTB extrapulmonary tuberculosis

Statistically significant value are in bold



RESEARCH ARTICLE

Open Access

Factors associated with patient, and diagnostic delays in Chinese TB patients: a systematic review and meta-analysis

Ying Li^{1†}, John Ehiri^{2†}, Shenglan Tang³, Daikun Li⁴, Yongqiao Bian¹, Hui Lin⁵, Caitlin Marshall² and Jia Cao^{6,7*}

Abstract

Background: Delay in seeking care is a major impediment to effective management of tuberculosis (TB) in China. To elucidate factors that underpin patient and diagnostic delays in TB management, we conducted a systematic review and meta-analysis of factors that are associated with delays in TB care-seeking and diagnosis in the country.

Methods: This review was prepared following standard procedures of the Cochrane Collaboration and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses statement and checklist. Relevant studies published up to November 2012 were identified from three major international and Chinese literature databases: Medline/PubMed, EMBASE and CNKI (China National Knowledge Infrastructure).

Results: We included 29 studies involving 38,947 patients from 17 provinces in China. Qualitative analysis showed that key individual level determinants of delays included socio-demographic and economic factors, mostly poverty,

Table 1 Studies included in systematic review and meta-analysis

Studies	Type of study	Place of studies	Participants	Residence (rural/urban)	Sample size	Outcome	Risk factors
Zhang 2006 [14]	CS	Hunan Province	New SP PTB	Rural	318	DD (>2 weeks)	PD: No haemoptysis (OR (95% CI): 0.119 (0.041, 0.344)), distance to health facility (OR (95% CI): 24.73 (6.872, 58.56)), seeking care from traditional medicine providers (OR (95% CI): 14.39 (4.379, 47.30)), poverty (OR (95% CI): 23.53 (8.389, 65.96))
						PD (>2 weeks)	DD: Being female (OR (95% CI): 3.06 (1.412, 6.645)), low education (OR (95% CI): 0.57 (0.370, 0.794)), limited access to TB education (OR (95% CI): 0.45 (0.218, 0.534)), seeking care from traditional medicine providers (OR (95% CI): 2.42 (1.057, 5.536)), seeking prescription from herbalist (OR (95% CI): 2.53 (1.261, 5.077)), and stigma (OR (95% CI): 14.65 (6.217, 31.78)).
Xi 2011 [20]	CS	Shandong Province	PTB	Rural	819	DD (>2 weeks)	DD: First consultation with traditional medicine providers
He 2009 [21]	CS	Hebei Province	New SP PTB	migrants from Rural	168	PD (>2 weeks)	PD: Low education level ($P < 0.05$), lack of health insurance ($P < 0.01$)
Huan 2007 [22]	CS	Guizhou Province	New PTB	Rural/urban	200	PD (>2 weeks)	PD: Distance to health facility;
						DD (>2 weeks)	DD: Poor equipment in health facility, health worker's poor TB awareness and knowledge, poor referral
Wu 2008 [23]	CS	Anhui Province	New SP PTB	Rural/urban	148	PD (>2 weeks)	PD: Poor TB awareness
						DD (>2 weeks)	DD: Lack of equipment and qualified health workers in township hospital.
Wang 2007 [34]	CS	Shanghai	New SP/SN PTB	No description	222	PD was defined as the duration from the onset of symptoms to the first visit to a doctor in a hospital.	PD: Low income level (OR (95% CI): 3.859 (1.040, 14.314) for Level 1/level 4, 5.369 (1.717, 16.787) for Level 2/level 4), without Haemoptysis (OR (95% CI): 0.347 (0.127, 0.948))
Bai 2004 [35]	CS	Yunnan Province	New/re-treatment SP/SN PTB	Rural/urban	142	PD (>2 weeks)	PD: Being male ($P = 0.037$), with spouse ($P = 0.010$), no hemoptysis ($P = 0.035$);

Conclusion: Patient and diagnostic delays in TB care are mediated by individual and health facility factors. Population-based interventions that seek to reduce TB stigma and raise awareness about the benefits of early diagnosis and prompt treatment are needed. Policies that remove patients' financial barriers in access to TB care, and integration of the informal care sector into TB control in urban and rural settings are central factors in TB control.

Keywords: Tuberculosis, Patient delay, Diagnosis delay, Risk factors

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Empirical evidence of delays in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis: systematic review and meta-regression analysis



Segun Bello^{1*}, Rotimi Felix Afolabi¹, David Taiwo Ajayi¹, Tarang Sharma², Deborah Olamiposi Owoeye¹, Omobola Oduyoye¹ and Joseph Jasanya¹

Abstract

Background: Delays in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis are a major set-back to global tuberculosis control. There is currently no global evidence on the average delays thus, the most important contributor to total delay is unknown. We aimed to estimate average delay measures and to investigate sources for heterogeneity among studies assessing delay measures.

Methods: Systematic review of studies reporting mean (\pm standard deviation) or median (interquartile range, IQR) of patient, doctor, diagnostic, treatment, health system and/or total delays in journal articles indexed in PubMed. We pooled mean delays using random-effects inverse variance meta-analysis, investigated for variations in pooled estimates in subgroup analyses and explored for sources of heterogeneity using pre-specified explanatory variables.

Results: The systematic review included 198 studies (831,724 patients) from 78 countries. The median number of patients per study was 343 (IQR: 160–458) patients.

Table 1 Subgroup analysis of delays in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis

Study level characteristics	Pooled mean delays in days (95% CI)					
	Patients'	Doctors'	Diagnostic	Treatment	Health System	Total
Plus extra-PTB						
Yes	52.6 (41.0–64.3)	23.6 (13.8–33.3)	58.2 (31.3–85.2)	17.9 (13.6–22.2)	63.5 (37.0–90.1)	80.5 (65.1–96.0)
No	76.0 (63.8–88.2)	24.7 (22.8–26.7)	72.0 (36.2–107.9)	5.7 (4.8–6.5)	37.1 (34.0–40.2)	87.6 (80.3–95.0)
Diagnostic investigation						
sputum mcs	75.0 (67.3–82.6)	26.3 (22.9–33.0)	70.4 (52.8–88.1)	5.2 (3.8–6.5)	37.7 (33.4–42.0)	88.3 (79.1–97.0)
sputum culture	97.0 (71.1–122.3)	27.4 (22.1–32.7)	84.7 (41.4–128.0)	11.6 (10.0–13.3)	43.8 (33.0–54.6)	68.4 (58.8–78.0)
CXR	99.5 (80.3–118.8)	20.4 (15.8–25.0)	45.4 (36.5–54.3)	12.1 (9.8–14.5)	43.5 (32.8–54.2)	97.5 (82.1–112.9)
Sputum smear PTB						
Only smear +ve enrolled	80.2 (62.7–97.6)	46.7 (36.4–56.7)	78.0 (60.8–95.2)	7.8 (6.7–9.0)	36.5 (32.1–40.8)	76.6 (70.8–86.5)
Both +ve/–ve enrolled	93.6 (70.6–116.6)	17.6 (11.9–23.3)	62.0 (2.8–121.0)	8.7 (6.1–11.3)	54.3 (44.9–63.7)	100.7 (87.0–114.4)
Level of healthcare						
Tertiary	87.1 (70.0–104.1)	51.3 (38.6–64.1)	73.0 (36.5–109.4)	30.0 (19.2–40.7)	31.8 (26.7–36.9)	80.0 (70.8–89.5)
Others	75.7 (62.0–89.4)	24.2 (16.3–32.1)	101.3 (75.9–126.7)	7.0 (6.3–9.3)	48.0 (36.3–59.8)	100.9 (87.4–114.3)
Source of data						
Patient record	192.0 (13.0–371.0)	12.0 (11.8–12.2)	38.7 (12.2–65.3)	23.5 (19.9–27.2)	51.9 (29.2–74.6)	65.5 (46.3–84.7)
Survey	58.9 (39.8–78.1)	32.8 (27.9–37.7)	55.0 (9.8–100.2)	3.0 (2.4–3.7)	47.6 (36.9–58.4)	88.8 (79.3–98.4)
Survey + record	82.4 (64.5–100.2)	28.0 (20.6–35.3)	96.8 (70.3–123.3)	4.3 (3.1–5.4)	34.3 (30.4–38.1)	94.9 (81.4–108.4)
World bank class						
HIC	82.2 (62.3–102.1)	17.1 (14.1–20.2)	70.8 (18.4–123.2)	3.5 (2.4–4.7)	63.7 (44.7–82.8)	87.3 (74.1–100.4)
LMIC	83.1 (71.1–95.0)	37.6 (31.4–43.8)	69.2 (59.5–78.9)	9.8 (8.5–11.1)	38.5 (32.5–44.5)	88.4 (80.5–96.3)
WHO regions						
AFRO	68.2 (57.3–79.1)	30.0 (17.3–42.6)	36.0 (22.9–49.1)	7.3 (6.0–8.6)	33.8 (25.9–41.6)	96.0 (79.4–112.6)
AMRO	98.9 (74.9–123.0)	28.5 (22.7–34.3)	132.1 (65.4–198.7)	8.1 (–2.7–18.8)	78.6 (13.3–143.9)	95.7 (78.7–112.6)
EMRO	37.9 (19.7–56.2)	53.3 (37.8–68.7)	70.5 (27.9–113.1)	2.4 (2.1–2.7)	46.6 (29.9–63.3)	85.6 (62.8–108.5)
EURO	71.5 (51.7–91.2)	48.0 (42.1–54.0)	71.9 (19.9–123.9)	17.0 (11.8–22.1)	57.6 (30.6–84.5)	92.7 (61.9–123.5)
SEARO	75.9 (57.1–94.8)	55.3 (30.8–79.9)	53.5 (43.2–63.8)	16.1 (8.8–23.3)	31.7 (13.0–50.4)	82.4 (69.3–95.5)
WPRO	99.8 (81.2–118.3)	15.0 (12.0–17.9)	60.7 (–4–125.7)	3.2 (1.6–4.8)	43.2 (22.3–64.1)	71.6 (55.9–87.4)



OLGU III

- R.A. 67 yaşında erkek hasta
- Kahverengi kusma ve baygınlık geçirme yakınmalarıyla acile başvurmuş (26.10)
- Aynı zamanda rektal kanama da tarifliyormuş
- Hb:12.3 gr/dl, Hct: 39, PLT: 329 000/ μ l olan hastada genel cerrahi acil operasyon planlamadığı için GİS kanama tanısıyla dahiliye kliniğine yatırılmış
- Hikayesinde bilinen **Kronik hepatit B, KOAH, Myastenia gravis, Prostat Ca ve karaciğer hemanjiomu** tanıları var

Fizik Muayene:

- Her iki hemitoraksta ekspiryum uzun, ral ve ronküs mevcut
- Batın rahat, defans ve rebaund yok, traube açık, karaciğer- dalak nonpalpabl, barsak sesleri normoaktif
- T.A: 89/70 mm/Hg

Endoskopik İnceleme Sonuçları

I. Endoskopi (26.10)

- Hiatal herni
- Endoskopik eritematöz pangastrit
- Postbulbere geçişte görülen damarlı ülser (forrest 2a)

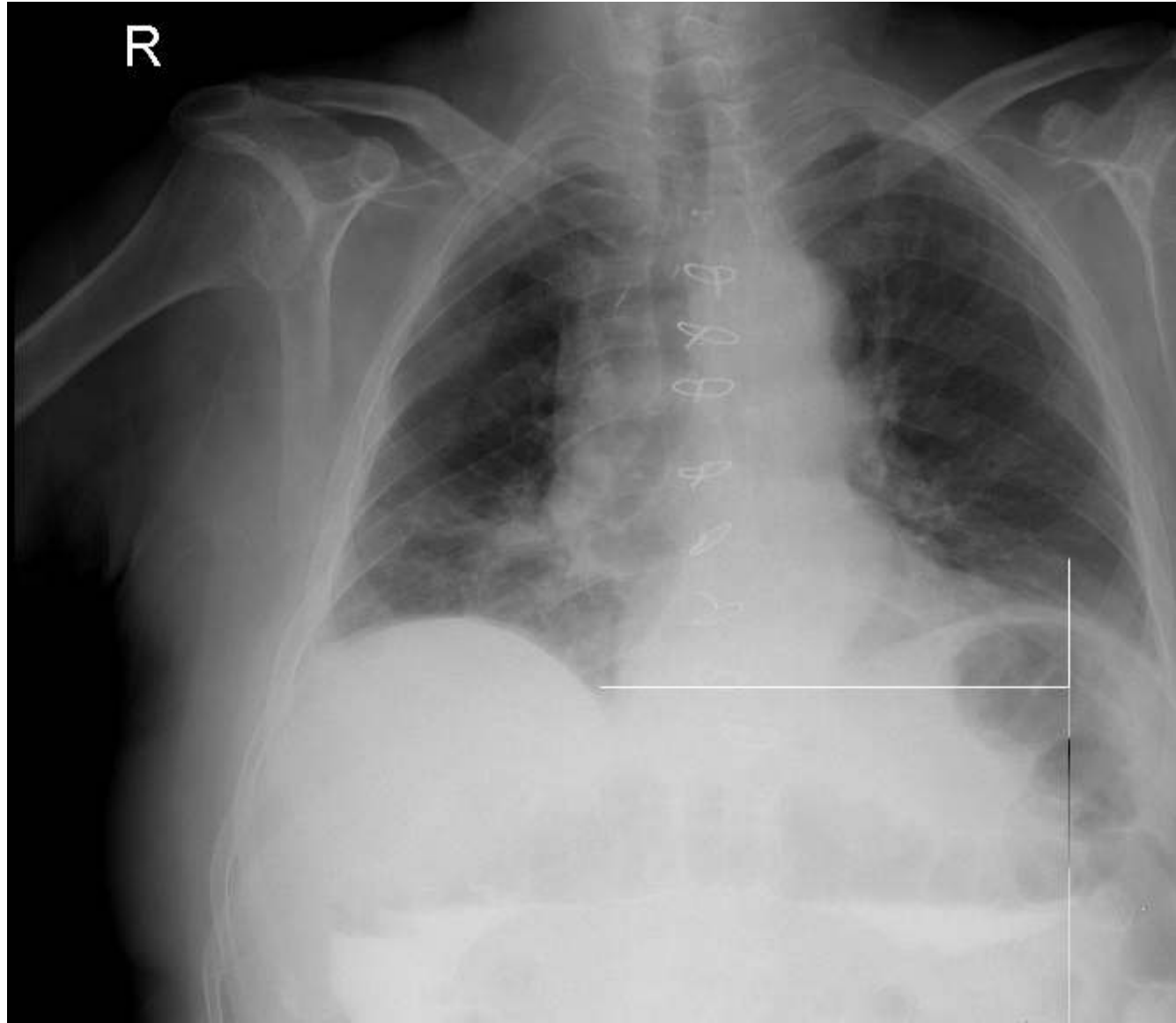
II. Endoskopi (30.10)

- Duodenum ülseri (Forrest III)
- Hızlı üreaz testi pozitif

III. Endoskopi (01.11)

- Antral gastrit
- Antrum ve bulbusta ülserler
- Hiatal herni

- Oral alımı takip edilen, ülser tedavisi, HP eradikasyon tedavisi ve destek tedavisi alıyor
- 3. endoskopi yapıldıktan sonra hastanın iki ay önce KOAH tanısıyla yatarak izlendiği bir hastanede alınan balgam kültüründe *M. Tuberculosis kompleksi* ürettiği bilgisi alınıyor. Balgamda ARB negatifmiş
- Hastaya N95 maske! veriliyor (02.11)
- Ayrı bir odaya alınıyor
- Bakım veren sağlık personeli bilgilendiriliyor



Toraks HRCT incelemesinde:

- Her iki akciğer alanlarında normal parankimal yapı ve vasküler dağılım izlenmektedir
- Her iki akciğer alt loblarda bronş ektazileri ve eşik eden sentrilobüler infiltrasyonlar izlenmektedir. Eşlik eden enfeksiyöz süreçler açısından değerlendirme önerilir
- Ayrıca sağ akciğer orta lobta atelektazi sahası dikkati çekmiştir

- KOAH'ı, prodüktif öksürüğü olan ve balgam kültüründe *M.tbc kompleksi* üreyen hasta
- 7 gün izole edilmeden izlenmiş!
- Sağlık çalışanları herhangi bir önlem almadan bakım vermiş

Hastaya bakım veren sağlık personeli:

- 14 hemşire, 3 doktor, 23 öğrenci hemşire
- Tüm temaslı alışanlara PPD yapıldı
- PA akciğer grafisi çekildi



Am J Infect Control. 2016 May 1;44(5):596-8. doi: 10.1016/j.ajic.2015.11.022. Epub 2016 Jan 14.

Risk factors for nosocomial tuberculosis transmission among health care workers.

Ito Y¹, Nagao M², Iinuma Y³, Matsumura Y², Yamamoto M², Takakura S², Igawa J⁴, Yamanaka H⁴, Hashimoto A⁴, Hirai T⁵, Niimi A⁶, Ichiyama S², Mishima M⁵.

⊖ Author information

- 1 Department of Respiratory Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan; Infection Control and Prevention, Kyoto University, Kyoto, Japan; Department of Respiratory Medicine, Allergy and Clinical Immunology, Nagoya City University School of Medical Science, Nagoya, Japan. Electronic address: yutaka@med.nagoya-cu.ac.jp.
- 2 Infection Control and Prevention, Kyoto University, Kyoto, Japan; Clinical Laboratory of Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan.
- 3 Department of Infectious Diseases, Kanazawa Medical University, Ishikawa, Japan.
- 4 Infection Control and Prevention, Kyoto University, Kyoto, Japan.
- 5 Department of Respiratory Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan.
- 6 Department of Respiratory Medicine, Allergy and Clinical Immunology, Nagoya City University School of Medical Science, Nagoya, Japan.

- 2006-2013 arasında 771 sağlık alışanı 55 ARB pozitif tbc hastasına hava yolu önlemleri almadan maruz kalmış
- Tbc enfeksiyonu IGRA testleriyle değerlendirilmiş
- 29 yeni enfeksiyon oluşmuş(%3.8)
- MV analizlerde 7 günden uzun sre teması saptanan 10 hastanın bulaştan sorumlu olduğu belirlenmiş

In-hospital contact investigation among health care workers after exposure to pulmonary tuberculosis in an intermediate tuberculosis prevalence area: A prospective study

Youn Jeong Kim, Yoon-Hee Chi, Ji Young Lee, Hyeon Jeong Lee, Ji Young Kang, Yang Ree Kim & ...show all

Pages 272-278 | Received 26 Jun 2015, Accepted 24 Jul 2016, Accepted author version posted online: 29 Jul 2016, Published online: 02 Sep 2016

- 872 sağlık alışanı 55 index olguyla temas yküsü var
- Hem temas sonrası hem de 12 hafta sonra değerlendirilmiş
- 41 S(%6.6) TDT pozitif
- 12 hafta sonra 10 S TDT konversiyonu olmuş , bir kişide aktif pulmoner tbc gelişmiş
- Sağlık alışanlarında LT insidansı %2.4 saptanmış

A retrospective review of tuberculosis exposure among health care workers in a tertiary hospital

- 100 temas epizodunda 1.14 LT olgusu
- Yabancı doğumlu, Çinli harici etnisite ve 40 yaş üstü olmak bağımsız risk faktörü
- Dahili bölümlerde çalışmak, tıbbi yan dal uygulamaları, 2'den fazla temas epizodu olması ve psikiyatri kliniğinde bulunma TDT konversiyonu ile ilişkili bulunmuş



Morbidity and Mortality Weekly Report

Recommendations and Reports

December 30, 2005 / Vol. 54 / No. RR-17

**Guidelines for Preventing the Transmission
of *Mycobacterium tuberculosis*
in Health-Care Settings, 2005**

Tuberculosis Risk Factors^{15, 18}

People at high risk for exposure to or infection with *Mycobacterium tuberculosis* include:

- close contacts of a person with infectious tuberculosis disease
- persons who are from, or who frequently travel to, areas of the world with high rates of tuberculosis
- persons who live or work in high-risk congregate settings (for example, nursing homes, homeless shelters, or correctional facilities)
- health care workers who serve patients who are at increased risk for tuberculosis disease

People at high risk for developing tuberculosis disease after infection with *M. tuberculosis* include:

- children younger than 5 years of age
- persons with any of the following:
 - HIV infection
 - substance abuse
 - silicosis
 - diabetes mellitus
 - severe kidney disease
 - low body weight
 - organ transplant
 - head and neck cancer
 - gastrectomy/gastric bypass
- persons receiving immunosuppressive therapy, including medical treatments with tumor necrosis factor- α antagonists or corticosteroids, or specialized treatment for rheumatoid arthritis or Crohn's disease

Tuberculosis Screening, Testing, and Treatment of U.S. Health Care Personnel: Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, 2019

Lynn E. Sosa, MD^{1,2}; Gibril J. Njie, MPH³; Mark N. Lobato, MD²; Sapna Bamrah Morris, MD³; William Buchta, MD^{4,5}; Megan L. Casey, MPH⁶; Neela D. Goswami, MD³; MaryAnn Gruden, MSN⁷; Bobbi Jo Hurst⁷; Amera R. Khan, MPH³; David T. Kuhar, MD⁸; David M. Lewinsohn, MD, PhD⁹; Trini A. Mathew, MD¹⁰; Gerald H. Mazurek, MD³; Randall Reves, MD^{2,11}; Lisa Paulos, MPH^{2,12}; Wendy Thanassi, MD^{2,13}; Lorna Will, MA²; Robert Belknap, MD^{2,11}

The 2005 CDC guidelines for preventing *Mycobacterium tuberculosis* transmission in health care settings include recommendations for baseline tuberculosis (TB) screening of all U.S. health care personnel and annual testing for health care personnel working in medium-risk settings or settings with potential for ongoing transmission (1). Using evidence from a systematic review conducted by a National Tuberculosis Controllers Association (NTCA)-CDC work group, and following methods adapted from the Guide to Community Preventive Services (2,3), the 2005 CDC recommendations for testing U.S. health care personnel have been updated and now include 1) TB screening with an individual risk assessment and symptom evaluation at baseline (preplacement); 2) TB testing with an interferon-gamma release assay (IGRA) or a tuberculin skin test (TST) for persons without documented prior TB disease or latent TB infection (LTBI); 3) no routine serial TB testing at any interval after baseline in the absence of a known exposure or ongoing transmission; 4) encouragement of treatment for all health care personnel with untreated LTBI, unless treatment is contraindicated; 5) annual symptom screening for health care personnel with untreated LTBI; and 6) annual TB education of all health care personnel.

Background

Historically, U.S. health care personnel were at increased risk

and TSTs have well-documented limitations for serial testing of health care personnel at low risk for LTBI and TB disease (9,10).

Methods

In 2015, an NTCA-CDC work group comprising experts in TB, infection control, and occupational health was formed to discuss potential updates to recommendations for health care personnel TB screening and testing. The work group included representation from CDC, state and local public health departments, academia, and occupational health associations. During 2015–2016, the work group met periodically to discuss where updates were needed to the 2005 CDC recommendations and to establish a plan for the review of evidence. In January 2017, the work group commenced a systematic literature review of the screening and testing of health care personnel for TB and discussed the findings during a web conference in September 2017. Updated recommendations were developed by the work group during a web conference in December 2017.

Systematic review methods and findings. A systematic review of evidence published after release of the 2005 guidelines was conducted using methodology developed for the Guide to Community Preventive Services (2,3). The search included articles indexed in MEDLINE, EMBASE, and Scopus. The medical subject headings used for the search were “latent tuberculosis” and “tuberculosis”; search terms included

Morbidity and Mortality Weekly Report

TABLE. Comparison of 2005* and 2019† recommendations for tuberculosis (TB) screening and testing of U.S. health care personnel (HCP)

Category	2005 Recommendation	2019 Recommendation
Baseline (preplacement) screening and testing	TB screening of all HCP, including a symptom evaluation and test (IGRA or TST) for those without documented prior TB disease or LTBI.	TB screening of all HCP, including a symptom evaluation and test (IGRA or TST) for those without documented prior TB disease or LTBI (unchanged); individual TB risk assessment (new).
Postexposure screening and testing	Symptom evaluation for all HCP when an exposure is recognized. For HCP with a baseline negative TB test and no prior TB disease or LTBI, perform a test (IGRA or TST) when the exposure is identified. If that test is negative, do another test 8–10 weeks after the last exposure.	Symptom evaluation for all HCP when an exposure is recognized. For HCP with a baseline negative TB test and no prior TB disease or LTBI, perform a test (IGRA or TST) when the exposure is identified. If that test is negative, do another test 8–10 weeks after the last exposure (unchanged).
Serial screening and testing for HCP without LTBI	According to health care facility and setting risk assessment. Not recommended for HCP working in low-risk health care settings. Recommended for HCP working in medium-risk health care settings and settings with potential ongoing transmission.	Not routinely recommended (new); can consider for selected HCP groups (unchanged); recommend annual TB education for all HCP (unchanged), including information about TB exposure risks for all HCP (new emphasis).
Evaluation and treatment of positive test results	Referral to determine whether LTBI treatment is indicated.	Treatment is encouraged for all HCP with untreated LTBI, unless medically contraindicated (new).

Abbreviations: IGRA = interferon-gamma release assay; LTBI = latent tuberculosis infection; TST = tuberculin skin test.

* Jensen PA, Lambert LA, Iademarco MF, Ridzon R. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care settings, 2005. MMWR Recomm Rep 2005;54(No. RR-17). <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5417a1.htm>.

† All other aspects of the Guidelines for Preventing the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Settings, 2005 remain in effect, including facility risk assessments to help guide infection control policies and procedures.



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI

TÜBERKÜLOZ TANI VE TEDAVİ REHBERİ

2. BASKI

Ankara - 2019

Tüberkülozda Temaslı Muayenesi

- Temaslı: Bulaştırıcı TB hastası ile aynı havayı paylaşan ve TB basiline maruz kalan kişidir
- Kaynak olgu: Başkalarına hastalığı bulaştıran bulaştırıcı TB hastasıdır. İndeks olgu: Saptanan kaynak olgular içindeki ilk olguya indeks olgu denilir
- Bulaştırıcılık süresinin belirlenmesi: Kaynak olgunun bulaştırıcı olduğu süreyi kesin belirlemek olanaksızdır
- Temaslı muayene dönemini belirlemek için semptomların süresi, yayma sonucu ve kavite olup olmadığı bilgileri kullanılır

Akciğer ve Larinks Tüberkülozunda Bulaştırıcılık Süresi

- Semptom yok, yayma (-) ve kavite yok ise 1 aydır bulaştırıcı olduğu kabul edilir
- Şu üç bulgudan en az biri (TB ile uyumlu semptom, yayma (+) ya da kavite varlığı) varsa, saptanan ilk bulgu tarihinden 3 ay öncesinden beri bulaştırıcı kabul edilir

Bulaştırıcı Hastaların Temaslılarından Tarama Yapılması Gerekenler

- Yakın temas: Bulaştırıcı hasta ile toplam 8 saat ve üzerinde kapalı ortamda hasta ile birlikte bulunmuş kişiler
- Okul, öğrenci yurdu, kışla, tutukevi ve cezaevi gibi toplu yaşanan yerlerde TB hastası saptanınca, aynı odayı paylaşan insanlar da temaslı kabul edilir
- Bulaştırıcı TB hastası ile sekiz saatlik uçak yolculuğu yapanlar da temaslı kabul edilir, taranır
- Sıradan temas: Bulaştırıcı hastanın 8 saatten daha kısa süreyle kapalı alandaki temaslıları

Hastanelerde Temaslı Taraması

- Hastanede bulaştırıcı TB hastası tanı almadan ve enfeksiyon kontrol önlemleri alınmadan yatmış ise, teması olan diğer hastalar ve çalışanlarda tarama yapılır. Böyle bir durumda hastanenin enfeksiyon kontrol programı gözden geçirilir.
- Temaslı Tarama Yöntemi : TB hastasına tanı konulunca temaslı listesi saptanır

Tablo 2. Ülkemizde Tüberkülin Deri Testi (TDT) Reaksiyonunu Değerlendirme Kriterleri

BCG'lilerde	
0-5 mm*	Negatif kabul edilir.
6-14 mm*	Negatif kabul edilir (BCG'ye ya da TDM'lere bağlı olabilir).
15 mm ve üzeri	Pozitif kabul edilir.
BCG'sizlerde	
0-5 mm*	Negatif kabul edilir.
6-9 mm*	Negatif kabul edilir (TDM'lere bağlı olabilir).
10 mm ve üzeri	Pozitif kabul edilir.
Bağıışıklığı baskılanmış kişilerde** 5 mm ve üzeri pozitif kabul edilir.	

1. Bulaşıcı TB hasta temaslarından
 - a. Tüberkülozlu anneden doğan bebeklere
 - b. 34 yaş ve altı gruptaki yakın temaslılara
 - c. 35 yaş ve üstü grupta, LTBE saptananlar ile bağışıklığı baskılanmışlara, hepatotoksisite riski* ile tedaviden elde edilecek yarar karşılaştırılarak koruyucu tedavi kararı verilir.
 - d. 35 yaş ve üzeri grupta ilk test ile LTBE saptanmayanlara iki ay sonra test tekrarı yapılarak bu ikinci teste göre karar verilir.
2. TB hastası teması değilken, 0-4 yaş TDT pozitif ve 5-14 yaş TDT ya da İGST pozitif çocuklara koruyucu tedavi verilir.
3. Son 2 yılda TDT konversiyonu olursa (konversiyon tanımı, başlangıç TDT sonrası booster için ikinci TDT yapılmış kişide: ya (i) TDT negatif iken en az 6 mm artış göstermesi ve pozitifleşmesi ya da (ii) pozitifleşme olmasa bile 10 mm ve üzeri artış olmasıdır.)
4. TB tedavisi ya da LTBE tedavisi almamış kişide akciğer filminde TB sekeli ile uyumlu lezyonu olan, yayma ve kültürleri negatif hastaya koruyucu tedavi verilir.
5. Bağışıklığı baskılanan aşağıdaki gruplardaki hastalardan LTBE saptananlara (TDT pozitifliği 5 mm ve üzeri ya da İGST pozitifliği olanlara).
 - a. HIV pozitif kişiler
 - b. Anti-TNF ilaç başlanacaklar
 - c. Kortikosteroid (15 mg prednizolon eşdeğeri, 1 aydan uzun süre) kullanmış hastalar
 - d. Diyalizdeki kronik böbrek yetmezliği olan hastalar
 - e. Organ ya da hematolojik transplant alıcı ve verici adayları
 - f. Silikozlu hastalar

Durumlar (14, 44'den Uyarlanmıştır).

	Risk faktörü olmayan kişilere göre tahmini TB risk oranı	Kaynak No.
TB MARUZİYETİNE GÖRE		
Bulaştırıcı bir TB hastasının yakın teması	16-46	45
Yüksek prevalanslı yerden yeni göçle gelmek	15	46
Fibronodüler lezyonlar olan akciğer filmi	6-19	47-49
YÜKSEK RİSK		
HIV enfeksiyonu olan kişiler	50-110	50, 51
Yaş: 0-2 yaşındaki teması	>10	52, 53
TNF alfa inhibitörleri	10	54, 55
Hemodiyaliz yapılan kronik böbrek yetmezliği	8	56
Organ transplantasyonu	70-300	57-59
Kök hücre transplantasyonu	20	59
Son 2 yılda gelişen yeni TB enfeksiyonu	15	60
ORTA-DÜŞÜK DERECEDE RİSK		
Yaş: 3-5, 10-15 yaş gruplarındaki temaslılar	>3	52, 53
Silikoz	1,4-30	61-63
Sistemik kortikosteroid tedavisi 1 aydan uzun süreli (≥ 15 mg prednizon)	3-8	64
İdeal vücut ağırlığından %10 daha zayıf olanlar (vücut kitle indeksi olarak ≤ 20)	2-3	65
Alkol kullanım bozukluğu	3-4	66, 67
Diabetes mellitus	1,5-5	68-72
Sigara içme (günde 1 paket)	1,8-3,5	73-75
İnhale glukokortikoid tedavisi	2,5	76
ÇOK DÜŞÜK RİSK		
TDT pozitif, risk faktörü yok ve akciğer filmi normal	1	

Tablo 29. Seçilmiş Risk Faktörleriyle İlişkili TB Olguları (241)

RİSK FAKTÖRÜ	BAĞIL RİSK*	MARUZ KALAN (2015'te milyon)	DÜNYA NÜFUSUNUN İLİŞKİLİ ORANI (%)	İLİŞKİLİ TB OLGULARI (2015'te milyon)
Beslenme bozukluğu	3,1-3,3	734	18	1,9
HIV enfeksiyonu	22	36	9,4	1,0
Sigara içimi	1,6-2,5	1.047	7,9	0,83
Diabetes	2,3-4,3	460	7,5	0,79
Alkolün zararlı kullanımı	1,9-4,6	407	4,7	0,49

*HIV enfeksiyonu için bağıl risk UNAIDS ve 2017 Küresel TB Raporunun (175) verilerine göre hesaplanmıştır.

Temaslı Muayenesi

- Kişinin semptomları sorgulanır
- Akciğer arka-ön film çekilir
- TDT ya da İGST yapılır
- Yukarıdakilerle TB hastalık şüphesi oluşmuşsa, mikrobiyolojik tetkik için en az 3 balgam örneği alınarak incelenir

Sağlık Kurumlarında Bulaşın Önlenmesi

- Ülkemizde sağlık alışanlarında TB'nin topluma göre daha fazla görüldüğü değişik çalışmalarda gösterilmiştir
- Hastanelerde hemşirelerin ve hizmetli personelin en fazla basil ile karşılaştığı bilinmektedir
- TB bulaşmasının önlenmesinde, bulaştırıcı olgulara hızla tanı konulması ve tedavi başlanması önemlidir.
- En çok bulaşma, tanı öncesinde olmaktadır. Özellikle de şüphelenilmeyip tanı konulmamış bulaştırıcı TB olguları önemli bulaş kaynağıdırlar

- TB bulaşmasının önlenmesi için bir dizi önlem alınır
 - En önemlisi yönetimsel önlemler,
 - ikinci sırada mühendislik önlemleri ve
 - son olarak kişisel koruyucu maske kullanımımızdır.
-
- Triaj: Tanı konulmamış TB kuşkulu hastaların diğer hastalardan ayrılması için çaba gösterilir
 - Erken tanı
 - Gecikmeden tedaviye başlamak

Hastanede Hastaların İzolasyonu

- Bulaştırıcı TB hastaları (özellikle balgam yayması pozitif olanlar) hastaneye yatırılınca mutlaka izole edilmelidirler.
- TB'den şüphelenilen bir hasta, tanı konulana kadar bulaştırıcı TB kabul edilmelidir ve buna uygun şekilde izole edilmelidir
- TB hastası bir izolasyon odasına alınmalıdır.
- Tek kişilik oda sağlanamıyorsa, TB hastaları ile TB dışı hastalar ayrı odalara alınmalıdır.
- Dirençli hastalar varsa, onları diğer bir odaya almak gerekir.
- Oda kapıları kapalı tutulmalıdır.
- Negatif basınç sağlayıcı havalandırma sistemi yoksa, pencereler olabildiğince açık tutulmalıdır

- Öksürük ya da hapşırık sırasında ağızlarını kağıt bir mendille kapatmaları gerektiği hastalara belirtilmelidir.
- Odalarından çıkarken cerrahi maske takarak çıkmaları sağlanmalıdır
- Ziyaretçilerle açık havada (balkonda) görüşmeleri sağlanmalı, ziyaret süreleri çok kısa tutulmalıdır.
- Ziyaretçilerle görüşürken hastanın maske takması istenmelidir
- Hastanın çarşaflarının, kullandığı tabak, kaşık, bardağın yıkanması normal şekilde yapılır, yüzeylerin dezenfektanlarla temizlenmesi önerilir

Sağlık Personelinin Taranması

- Ülkemizde sağlık alışanlarında TB insidansının yüksek olduğu bilinmektedir.
- Bu nedenle, sağlık çalışanlarının işe giriş ve periyodik taramalarının yapılması ve sonuçların kaydı gereklidir
- Taramada tüberkülin deri testi (TDT) yapılır, AC grafisi çekilir ve semptom sorgulaması yapılır. İlk TDT negatif ise booster etkiyi araştırmak için ikinci test yapılır
- Booster etki bakılınca, TDT sonucu olarak bu yazılır. İkinci TDT pozitif ise TB için koruyucu tedavi verilir; koruyucu tedavi öncesi aktif hastalık olmadığı gösterilmelidir

- Başlangıçta TDT negatif olan personelin sonraki taramalarda pozitif hale gelmesi (konversiyon) koruyucu tedavi gerektirir.
- Daha önce TDT pozitif bulunanlarda periyodik taramalarda tekrar TDT yapılmaz

Hastanelerde Mühendislik Önlemleri

- Bulaştırıcı TB hastalarının yattığı odaların negatif basınçlı olması önerilmektedir
- Odadan havalandırma yöntemi ile alınan hava UV olan kanaldan ya da HEPA filtreden geçtikten sonra dışarıya ya da aynı ortama verilmelidir
- TB hastalarının bulunduğu ortamları havalandırmak, bu ortamlara temiz hava sağlamak, havadaki bulaştırıcı partikülleri seyreltir. Bulaşma olasılığını azaltır
- Odalara, TB hastalarının bulunduğu koridor ve bölümlere ultraviyole (UV) lamba takılması daha ucuz bir uygulamadır
- HEPA (yüksek etkinlikli partikül) filtresi uygulamasında da odadan alınan hava bu filtrelerden geçirilerek tekrar odaya verilmektedir

Evde Korunma Önlemleri

- Hastalara verilen temel Tb eğitiminde, bulaşmanın hava aracılığıyla ve solunum yoluyla olduğu belirtilmeli ve öksürük ya da hapşırık sırasında ağızlarını kağıt ya da bez bir mendille kapatmaları gerektiği belirtilmelidir
- TB hastalarının bulunduğu ortamları havalandırmak, bu ortamlara temiz hava sağlamak, havadaki bulaştırıcı partikülleri seyreltir.
- Bulaşma olasılığını azaltır.
- Odanın güneş görmesi, ortamdaki basilleri öldürür.
- Hastanın en azından balgam mikroskopisi negatif olana kadar ayrı bir odada kalması da önerilmelidir

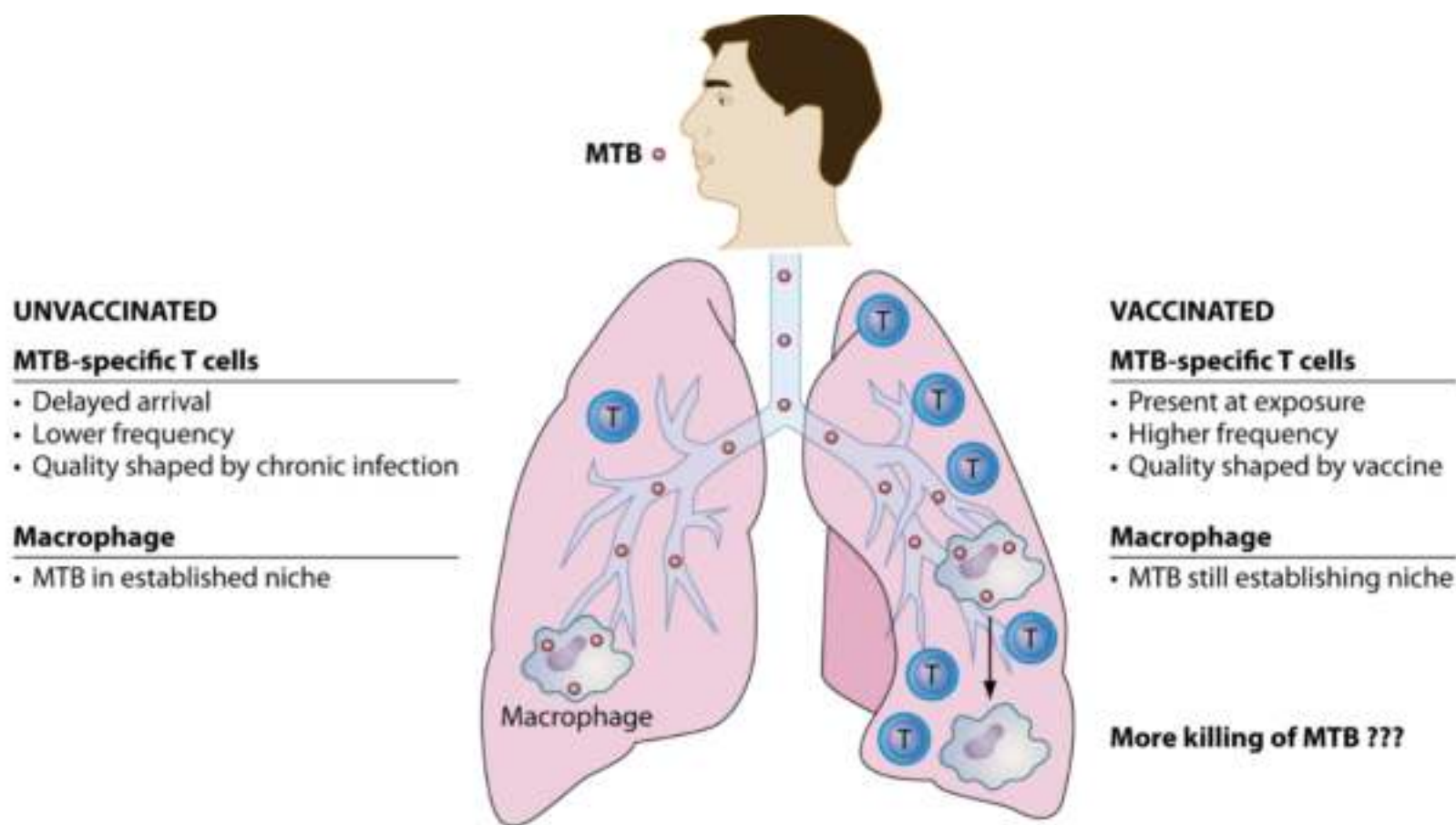


FIG 1 Biological rationale for efficacy of a preinfection TB vaccine. The theoretical benefits of a preinfection vaccine in human lungs after exposure to *M. tuberculosis* (MTB) are depicted. In an unvaccinated individual, development of *M. tuberculosis*-specific T cells is delayed in comparison to that for other infections. During latent infection, *M. tuberculosis* establishes a persistent niche in humans in a location and metabolic state that is poorly understood. Vaccinated individuals could have *M. tuberculosis*-specific T cells available at high frequency during the time of exposure, with the potential to activate macrophages to kill *M. tuberculosis* while it is still metabolically active and before it establishes a persistent infection. In addition, the quality of the T-cell response may be different when shaped by chronic infection versus vaccination. T, *M. tuberculosis*-specific T cell.

FAST TRACK — ARTICLES | VOLUME 366, ISSUE 9495, P1443-1451, OCTOBER 22, 2005

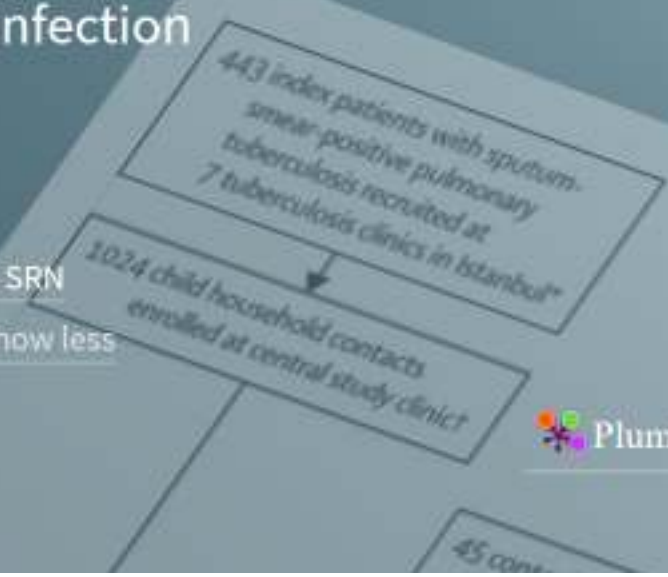
Subscribe Save Share Reprints

Effect of BCG vaccination on risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection in children with household tuberculosis contact: a prospective community-based study

Ahmet Soysal, MD · Kerry A Millington, BSc · Mustafa Bakir, MD · Davinder Dosanjh, BA · Yasemin Aslan, SRN
Jonathan J Deeks, MSc · Serpil Efe · Imogen Staveley, BA · Katie Ewer, PhD · Dr Ajit Lalvani, DM

Show less

Published: October 13, 2005 · DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67534-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67534-4)





T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
HALK SAĞLIĞI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE'DE VEREM SAVAŞI 2018 RAPORU

- Verem savaşı dispanserlerinde 2017 yılında 1.391.817 poliklinik muayenesi yapılmıştır.
- Radyolojik tetkik sayısı 955.618 ve direkt mikroskopi sayısı 27.296 olarak gerçekleşmiştir.
- İleri tetkik için bölge tüberküloz laboratuvarlarına gönderilen örnek sayısı 109.644'tür.
- 2016 yılı için temaslı muayene sayısı 105.480 (hasta başına 8,5 kişi) iken, koruyucu ilaç tedavisine alınanların sayısı ise 27.543 kişi (hasta başına 2,2 kişi)'dir.
- 2017 yılında dispanserlerde kayıt altına alınan hastaların %98,4'ünün tedavilerine doğrudan gözetim altında başlanmıştır.
- Tedavi sonundaki verilere bakıldığında, tedavi süresince DGT oranı 2015 yılı hastaları için %98,9'dur (kısmi ve tam DGT toplamı).
- Yurt genelinde il sağlık müdürlüklerine bağlı olarak faaliyet gösteren 20 Mobil Tarama Ekibi tarafından 2017 yılında 230.402 kişinin röntgen taraması gerçekleştirilmiştir.
- Yapılan taramalar sonucunda 4.920 tüberküloz şüphelisi saptanmış ve ileri tetkikler sonucunda 43 kişinin tüberküloz hastası olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 8. Yayma + Kültür + İDT Yapan (Seviye 3) TB Laboratuvarlarının İllere Göre Dağılımı, 2017

2017 YILI FAALİYETLERİ

Tablo 14. Kurumlara Göre Yapılan Taramalar ve Sonuçları, 2017

Tarama Yapılan Kurum	Taranan Kurum Sayısı	Tarama Planlanan Kişi Sayısı	Taranan Kişi Sayısı	TB Şüpheli Sayısı	Bulunan TB Hastası			
					E	K	TOPLAM	
							Sayı	%*
Cezaevi	386	197.128	155.420	3.018	35	-	35	0,02
Huzurevi	219	18.728	13.055	875	2	-	2	0,02
Çocuk Yuvası	42	3.226	2.587	27	1	-	1	0,04
Askeri Birlik	39	9.540	9.575	24	-	-	-	-
Sağlık Kurumu	66	6.923	5.452	372	-	1	1	0,02
Okul	94	16.043	14.440	149	-	-	-	-
Yurt	96	14.278	10.227	86	-	1	1	0,01
Diğer**	93	22.381	19.646	369	3	-	3	0,02
TOPLAM	1.035	288.247	230.402	4.920	41	2	43	0,02

*Yüzdeler her kurumdaki taranan kişi sayısı üzerinden alınmıştır.

**Köy, Otel, Fabrika vb.

Tablo 10. Verem Savaşı Dispanseri (VSD) Birimlerinde Yapılan Tanı Çalışmaları, 2005-2017

YIL	Yapılan Muayene	Radyolojik Tetkik	Direkt Mikroskopi	Bölge TB Laboratuvarına Gönderilen*
2005	3.101.826	1.909.554	70.466	92.182
2006	3.034.848	1.797.798	111.780	115.338
2007	2.818.945	1.951.644	123.258	137.835
2008	2.781.992	1.937.885	120.048	138.023
2009	2.557.787	1.783.560	99.582	128.955
2010	2.378.998	1.793.368	92.238	125.256
2011	2.219.534	1.760.349	96.147	136.865
2012	2.143.765	1.726.124	75.316	119.796
2013	1.815.805	1.471.113	62.593	110.481
2014	1.643.937	1.316.322	54.401	111.035
2015	1.495.558	1.166.920	46.840	105.796
2016	1.374.153	1.007.591	35.967	105.103
2017	1.391.817	955.618	27.296	109.644

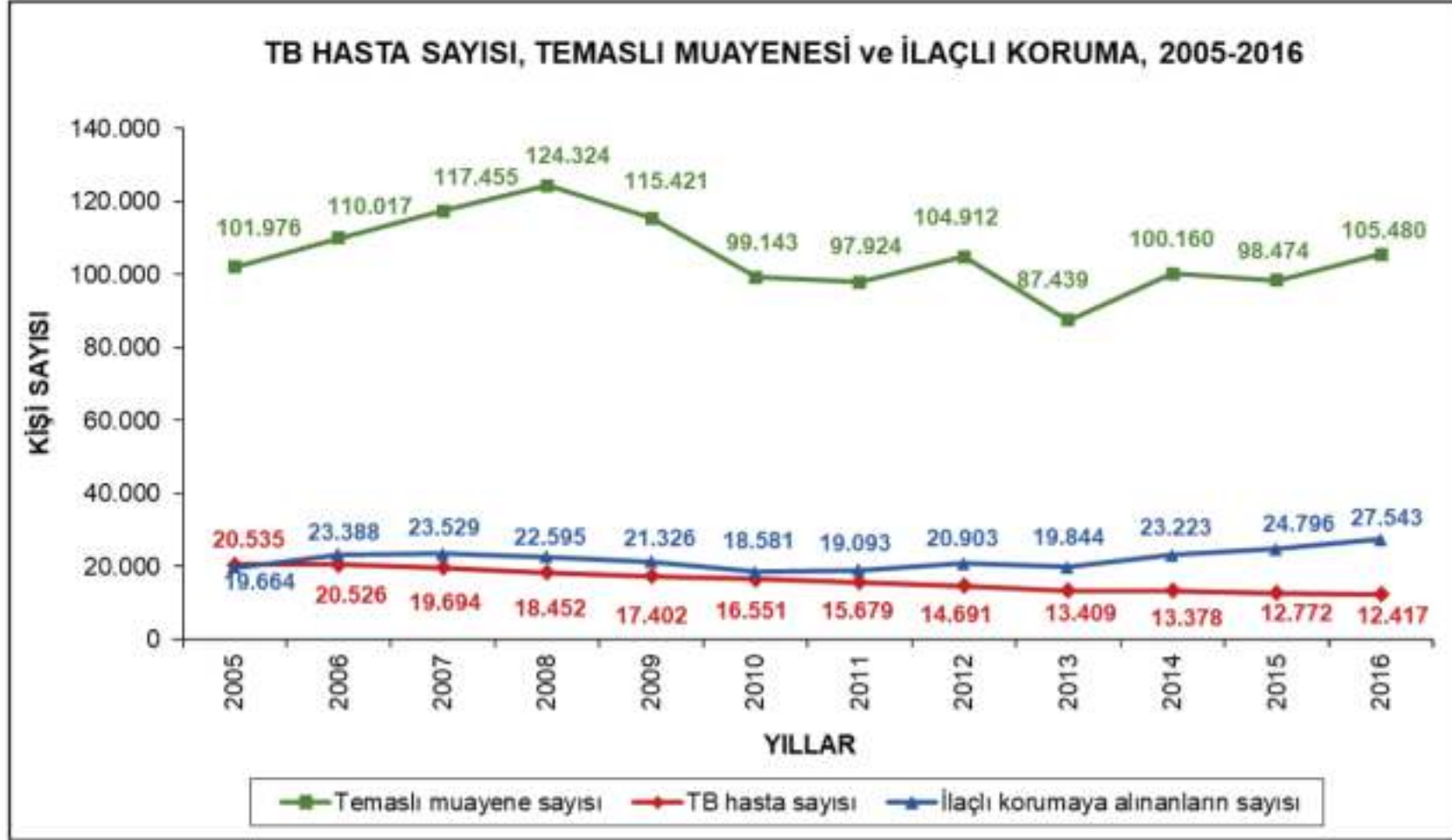
* Dispanserlerden Bölge TB Laboratuvarına gönderilen balgam ya da diğer örneklerin sayısı.

3.6. TEMASLI MUAYENESİ VE KORUYUCU TEDAVİ UYGULAMASI

Tablo 11. TSM Verem Savaşı Dispanseri (VSD) Birimi Kayıtlarına Göre TB Hasta Sayısı, Temaslı Muayenesi ve İlaçlı Koruma, 2005-2016

YIL	Toplam TB Hasta Sayısı*	Temaslı Muayene Sayısı	Hasta Başına Yapılan Temaslı Muayenesi	İlaçlı Korumaya Alınanların Sayısı	Hasta Başına İlaçlı Korumaya Alınanların Sayısı
2005	20.535	101.976	5,0	19.664	1,0
2006	20.526	110.017	5,4	23.388	1,1
2007	19.694	117.455	6,0	23.529	1,2
2008	18.452	124.324	6,7	22.595	1,2
2009	17.402	115.421	6,6	21.326	1,2
2010	16.551	99.143	6,0	18.581	1,1
2011	15.679	97.924	6,2	19.093	1,2
2012	14.691	104.912	7,1	20.903	1,4
2013	13.409	87.439	6,5	19.844	1,5
2014	13.378	100.160	7,5	23.223	1,7
2015	12.772	98.474	7,7	24.796	1,9
2016	12.417	105.480	8,5	27.543	2,2

*TUTSA verisidir.



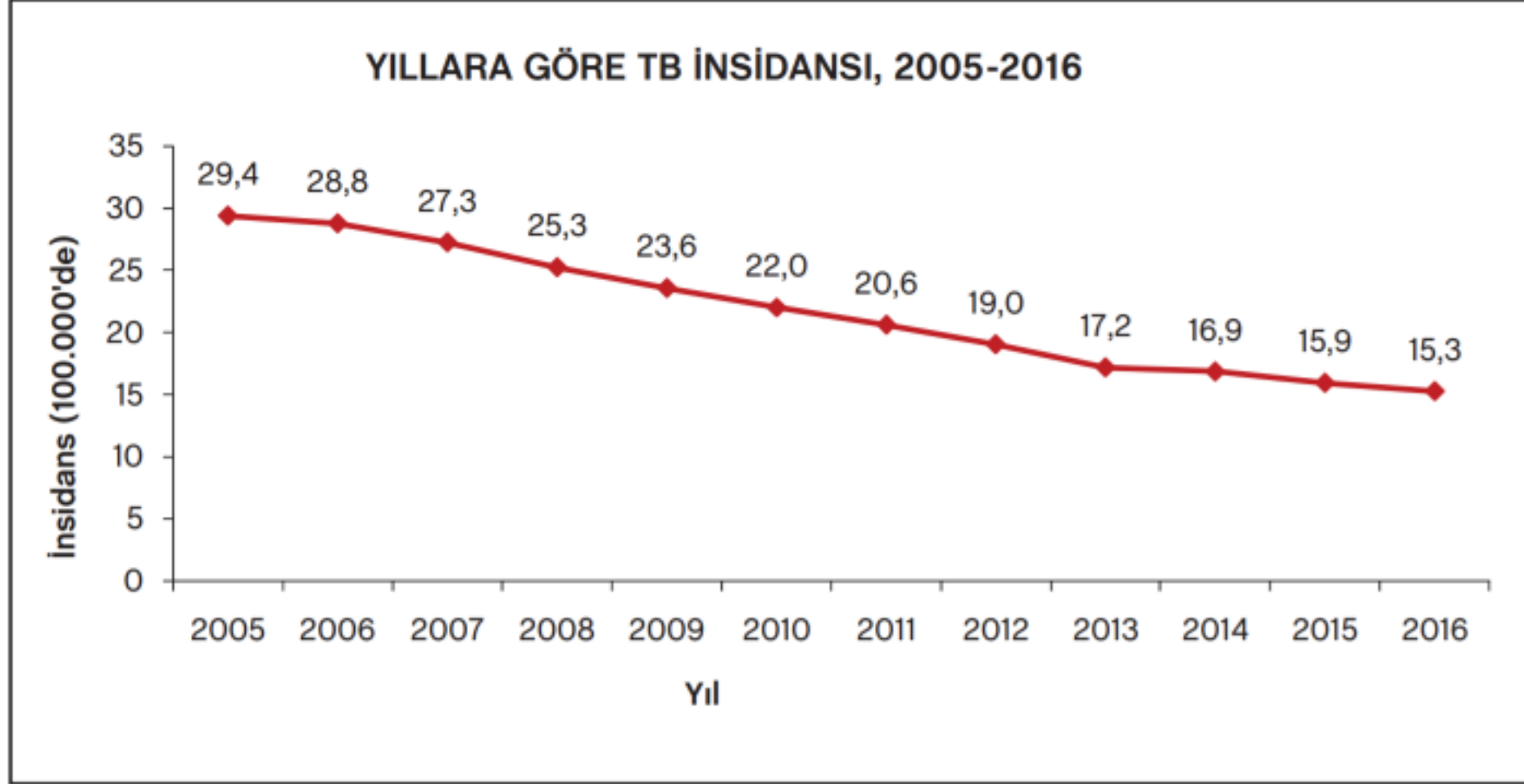
Şekil 10. TB Hasta Sayısı, Temaslı Muayenesi ve İlaçlı Koruma Sayısı, 2005-2016

Tablo 15. Yıllara Göre TB İnsidans Hızları, 2005-2016

YIL	Nüfus*	Yeni Olgu Sayısı	Nüks Olgu Sayısı	Yeni+Nüks Olgu Sayısı	İnsidans** (100.000'de)
2005	68.860.540	18.753	1.509	20.262	29,4
2006	69.729.970	18.544	1.534	20.078	28,8
2007	70.586.256	17.781	1.460	19.241	27,3
2008	71.517.100	16.760	1.314	18.074	25,3
2009	72.561.312	15.943	1.177	17.120	23,6
2010	73.722.988	15.183	1.070	16.253	22,0
2011	74.724.269	14.417	990	15.407	20,6
2012	75.627.384	13.535	870	14.405	19,0
2013	76.667.864	12.352	818	13.170	17,2
2014	77.695.904	12.253	855	13.108	16,9
2015	78.741.053	11.803	747	12.550	15,9
2016	79.814.871	11.442	744	12.186	15,3

*2005 ve 2006 yıllarında TÜİK'in nüfus projeksiyonları, 2007 yılından itibaren adrese dayalı nüfuslar kullanılmıştır. 2016 raporundan itibaren 2005 ve 2006 yılı nüfus projeksiyonları TÜİK'in veri tabanından güncellenmiştir.

**İnsidans: Yeni+Nüks Olgu Sayısı / Nüfus x 100.000



Şekil 13. Yıllara Göre TB İnsidansı, 2005-2016

Tablo 16. Yeni, Önceden Tedavi Görmüş ve Toplam TB Olgu Sayıları, Olgu Hızları ve Olgu Hızlarındaki Yıllık Değişim, 2005-2016

YIL	Yeni Olgular			Önceden Tedavi Görmüş Olgular			Toplam Olgular		
	Yeni Olgu Sayısı	Yeni Olgu Hızı (100.000'de)	Olgu hızındaki yıllık değişim (%)	Önceden Tedavi Görmüş Olgu Sayısı	Önceden Tedavi Görmüş Olgu Hızı (100.000'de)	Olgu hızındaki yıllık değişim, %	Toplam Olgu Sayısı	Toplam Olgu Hızı (100.000'de)	Olgu hızındaki yıllık değişim (%)
2005	18.753	27,2	-	1.782	2,6	-	20.535	29,8	-
2006	18.544	26,6	-2,3	1.982	2,8	9,8	20.526	29,4	-1,3
2007	17.781	25,2	-5,3	1.913	2,7	-4,7	19.694	27,9	-5,2
2008	16.760	23,4	-7,0	1.692	2,4	-12,7	18.452	25,8	-7,5
2009	15.943	22,0	-6,2	1.459	2,0	-15,0	17.402	24,0	-7,0
2010	15.183	20,6	-6,3	1.368	1,9	-7,7	16.551	22,5	-6,4
2011	14.417	19,3	-6,3	1.262	1,7	-9,0	15.679	21,0	-6,5
2012	13.535	17,9	-7,2	1.156	1,5	-9,5	14.691	19,4	-7,4
2013	12.352	16,1	-10,0	1.057	1,4	-9,8	13.409	17,5	-10,0
2014	12.253	15,8	-2,1	1.125	1,4	5,0	13.378	17,2	-1,6
2015	11.803	15,0	-5,0	969	1,2	-15,0	12.772	16,2	-5,8
2016	11.442	14,3	-4,4	975	1,2	-0,7	12.417	15,6	-4,1

Not: Hesaplamalarda 2005 ve 2006 yıllarında TÜİK'in nüfus projeksiyonları, 2007 yılından itibaren adrese dayalı nüfuslar kullanılmıştır.

Olgu hızı: Olgu sayısı / Nüfus x 100.000

Olgu hızındaki yıllık değişim: (O yılın olgu hızı-Bir önceki yılın olgu hızı) / Bir önceki yılın olgu hızı x 100

Tablo 22. Toplam TB Olgularının Yaş Gruplarına ve Cinsiyete Göre Olgu Hızları (100.000’de), 2016

CİNSİYET	YAŞ GRUBU								TOPLAM
	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	≥65	
Erkek	3,7	2,9	15,3	17,1	17,7	25,9	34,1	41,3	17,8
Kadın	2,8	3,8	14,7	15,6	12,2	14,0	18,8	27,1	13,3
Toplam	3,2	3,4	15,0	16,3	15,0	20,0	26,4	33,3	15,6

Tablo 27. Yeni TB Olgularında Akciğer ve Akciğer Dışı Tüberküloz Hastalarının Dağılımı, 2005-2016

YIL	Akciğer*		Akciğer Dışı		Toplam Yeni Olgu
	Sayı	%	Sayı	%	
2005	13.394	71,4	5.359	28,6	18.753
2006	12.935	69,8	5.609	30,2	18.544
2007	11.996	67,5	5.785	32,5	17.781
2008	11.318	67,5	5.442	32,5	16.760
2009	10.296	64,6	5.647	35,4	15.943
2010	9.566	63,0	5.617	37,0	15.183
2011	8.852	61,4	5.565	38,6	14.417
2012	8.414	62,2	5.121	37,8	13.535
2013	7.791	63,1	4.561	36,9	12.352
2014	7.696	62,8	4.557	37,2	12.253
2015	7.427	62,9	4.376	37,1	11.803
2016	7.463	65,2	3.979	34,8	11.442

* Akciğer olguları + "AC+AC Dışı" olgular

TÜRKİYE GENELİ TÜBERKÜLOZ VERİLERİ

Tablo 29. Toplam TB Olgularında Akciğer ve Akciğer Dışı Tüberküloz Hastalarının Dağılımı, 2005-2016

YIL	Akciğer*		Akciğer Dışı		Toplam Olgu
	Sayı	%	Sayı	%	
2005	14.987	73,0	5.548	27,0	20.535
2006	14.740	71,8	5.786	28,2	20.526
2007	13.690	69,5	6.004	30,5	19.694
2008	12.813	69,4	5.639	30,6	18.452
2009	11.554	66,4	5.848	33,6	17.402
2010	10.740	64,9	5.811	35,1	16.551
2011	9.909	63,2	5.770	36,8	15.679
2012	9.391	63,9	5.300	36,1	14.691
2013	8.655	64,5	4.754	35,5	13.409
2014	8.632	64,5	4.746	35,5	13.378
2015	8.224	64,4	4.548	35,6	12.772
2016	8.248	66,4	4.169	33,6	12.417

* Akciğer olguları + "AC+AC Dışı" olgular

Tablo 31. Akciğer Dışı Tüberküloz Olgularında Tutulan Organların Dağılımı, 2016

TUTULAN ORGAN	HASTALIĞIN YERİ				TOPLAM	
	AC Dışı		Akciğer+AC Dışı		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
Ekstratorasik LAP	1.266	30,4	71	11,2	1.337	27,8
Plevra	899	21,6	226	35,8	1.125	23,4
İntratorasik LAP	575	13,8	72	11,4	647	13,5
GİS, periton	224	5,4	17	2,7	241	5,0
Vertebra	207	5,0	13	2,1	220	4,6
GÜS	204	4,9	12	1,9	216	4,5
Miliyer*	-	-	142	22,5	142	3,0
Menenjit	100	2,4	24	3,8	124	2,6
Vertebra dışı kemik/eklem	97	2,3	5	0,8	102	2,1
Menenjit dışı MSS	9	0,2	3	0,5	12	0,2
Diğer	588	14,1	47	7,4	635	13,2
TOPLAM	4.169	100,0	632	100,0	4.801	100,0

*Miliyer TB olguları Akciğer+AC Dışı olarak sınıflandırılmaktadır.

Tablo 32. Akciğer Dışı TB Olgularında Cinsiyete Göre Tutulan Organların Dağılımı, 2016

TUTULAN ORGAN	CİNSİYET				TOPLAM*	
	Erkek		Kadın			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Ekstratorasik LAP	357	17,6	980	35,4	1.337	27,8
Plevra	713	35,1	412	14,9	1.125	23,4
İntratorasik LAP	232	11,4	415	15,0	647	13,5
GİS, periton	92	4,5	149	5,4	241	5,0
Vertebra	99	4,9	121	4,4	220	4,6
GÜS	94	4,6	122	4,4	216	4,5
Miliyer	76	3,7	66	2,4	142	3,0
Menenjit	58	2,9	66	2,4	124	2,6
Vertebra dışı kemik/eklem	54	2,7	48	1,7	102	2,1
Menenjit dışı MSS	5	0,2	7	0,3	12	0,2
Diğer	253	12,4	382	13,8	635	13,2
TOPLAM	2.033	100,0	2.768	100,0	4.801	100,0

*Sadece akciğer dışı tutulum olan 4.169 olgu ile akciğer+akciğer dışı organ tutulumu olan 632 olgu alınmıştır.

TÜRKİYE GENELİ TÜBERKÜLOZ VERİLERİ

Tablo 34. Toplam Akciğer TB Olgularında Mikroskopik Tetkik Sonuçları, 2005-2016

YIL	YAYMA MİKROSKOPİSİ						Toplam Akciğer TB*
	Pozitif		Negatif		Bakılmadı		
	Sayı	%**	Sayı	%**	Sayı	%**	
2005	8.505	56,8	3.361	22,4	3.121	20,8	14.987
2006	9.132	62,0	3.298	22,4	2.310	15,6	14.740
2007	8.797	64,3	3.422	25,0	1.471	10,7	13.690
2008	8.073	63,0	3.345	26,1	1.395	10,9	12.813
2009	7.162	62,0	3.065	26,5	1.327	11,5	11.554
2010	6.452	60,1	3.058	28,5		11,4	10.740
2011	5.933	59,9	3.046	30,7	930	9,4	9.909
2012	5.583	59,5	3.129	33,3	679	7,2	9.391
2013	5.255	60,7	2.766	32,0	634	7,3	8.655
2014	5.044	58,4	2.725	31,6	863	10,0	8.632
2015	4.695	57,1	2.641	32,1	888	10,8	8.224
2016	4.610	55,9	3.103	37,6	535	6,5	8.248

* Akciğer olguları + "AC+AC Dışı" olgular.

**Satır yüzdesi

Tablo 36. Akciğer TB Olgularında Mikroskopik Tetkikler, 2008-2016

Yıllar		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Toplam Akciğer TB*		12.813	11.554	10.740	9.909	9.391	8.655	8.632	8.224	8.248
Mikroskopi Yapılan	Sayı	11.418	10.227	9.510	8.979	8.712	8.021	7.769	7.336	7.713
	%**	89,1	88,5	88,6	90,6	92,8	92,7	90,0	89,2	93,5
Pozitif	Sayı	8.073	7.162	6.452	5.933	5.583	5.255	5.044	4.695	4.610
	%***	70,7	70,0	67,8	66,1	64,1	65,5	64,9	64,0	59,8
Negatif	Sayı	3.345	3.065	3.058	3.046	3.129	2.766	2.725	2.641	3.103
	%***	29,3	30,0	32,2	33,9	35,9	34,5	35,1	36,0	40,2
Mikroskopi Yapılmayan	Sayı	1.395	1.327	1.230	930	679	634	863	888	535
	%**	10,9	11,5	11,4	9,4	7,2	7,3	10,0	10,8	6,5

* Akciğer olguları + "AC+AC Dışı" olgular.

** Akciğer TB olgularında mikroskopi yapılma/yapılmama oranlarıdır.

*** Mikroskopi yapılanlar içindeki pozitiflik/negatiflik oranlarıdır.

TÜRKİYE GENELİ TÜBERKÜLOZ VERİLERİ

Tablo 37. Akciğer TB Olgularında Kültür ile İlgili Veriler, 2008-2016

Yıl		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Toplam Akciğer TB		12.813	11.554	10.740	9.909	9.391	8.655	8.632	8.224	8.248
Kültür yapılan	Sayı	8.050	7.354	7.453	7.444	7.633	7.250	6.980	6.631	7.181
	%*	62,8	63,6	69,4	75,1	81,3	83,8	80,9	80,6	87,1
Pozitif	Sayı	6.545	5.730	5.979	5.799	6.133	5.837	5.792	5.582	5.855
	%**	81,3	77,9	80,2	77,9	80,3	80,5	83,0	84,2	81,5
Negatif	Sayı	1.505	1.624	1.474	1.645	1.500	1.413	1.188	1.049	1.326
	%**	18,7	22,1	19,8	22,1	19,7	19,5	17,0	15,8	18,5
Kültür yapılmayan	Sayı	4.763	4.200	3.287	2.465	1.758	1.405	1.652	1.593	1.067
	%*	37,2	36,4	30,6	24,9	18,7	16,2	19,1	19,4	12,9

* Akciğer TB olgularında kültür yapılma/yapılmama oranlarıdır.

** Kültür yapılanlar içindeki pozitiflik/negatiflik oranlarıdır.

Tablo 1. DSO Bölgelerine Göre Tahmini TB Hastalık Yüğü, 2016 (Yüz bin nüfusta)*

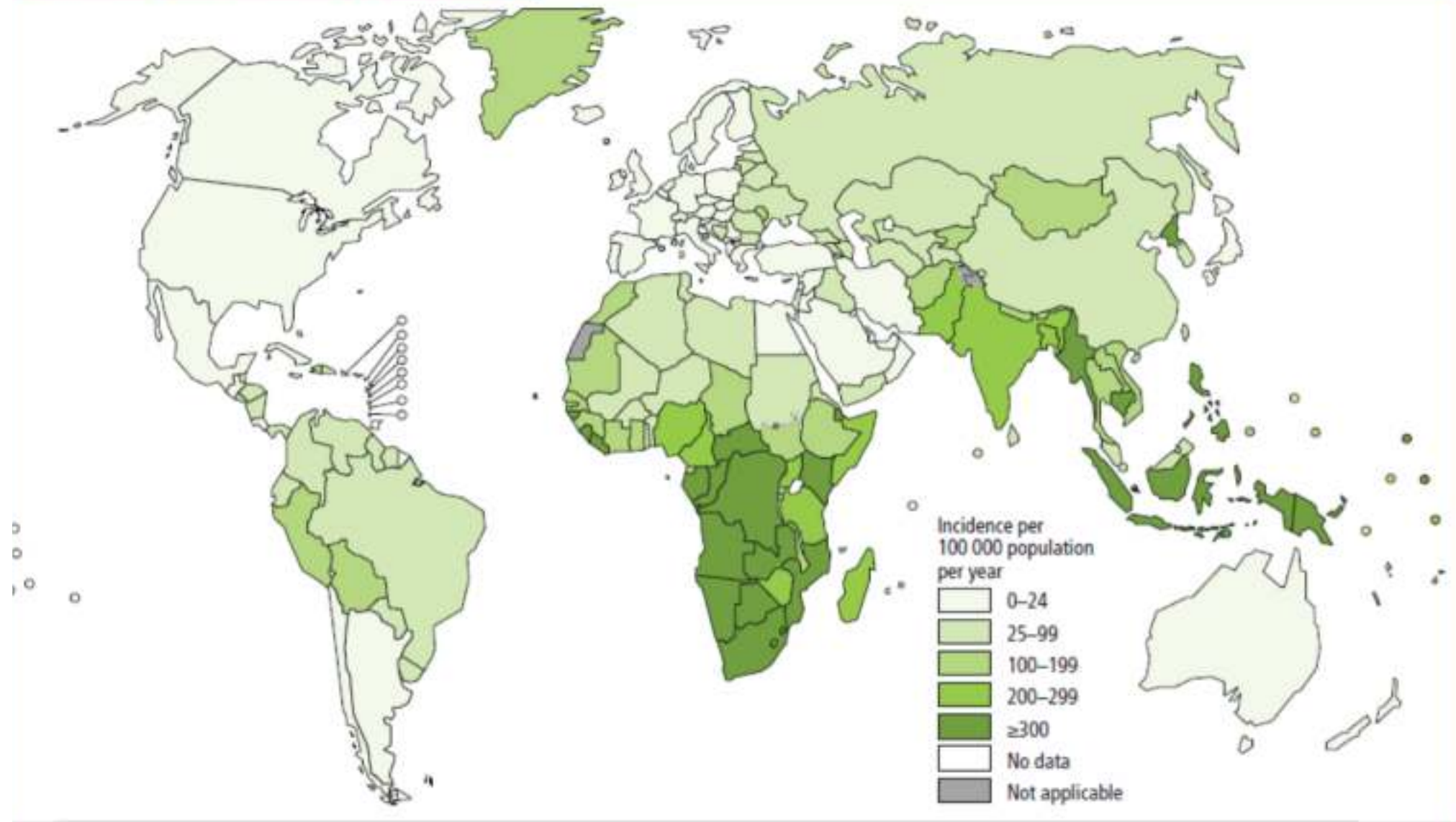
BÖLGE	Tahmini İnsidans (100.000'de)	Tahmini Mortalite (100.000'de)
Afrika Bölgesi	254	72
Güney Doğu Asya Bölgesi	240	35
Doğu Akdeniz Bölgesi	114	13
Batı Pasifik Bölgesi	95	5,7
Avrupa Bölgesi	32	3,4
** TÜRKİYE	18	0,62
Amerika Bölgesi	27	2,3
DÜNYA GENELİ	140	22

*Hızlar, nokta tahmin değerlerini göstermektedir.

**Türkiye, DSÖ Avrupa Bölgesinde yer almaktadır.

DSÖ tarafından ülkeler bazında hesaplanan 2016 yılı tahmini insidans hızları Şekil 2'de görülmektedir.

Estimated TB incidence rates, 2016



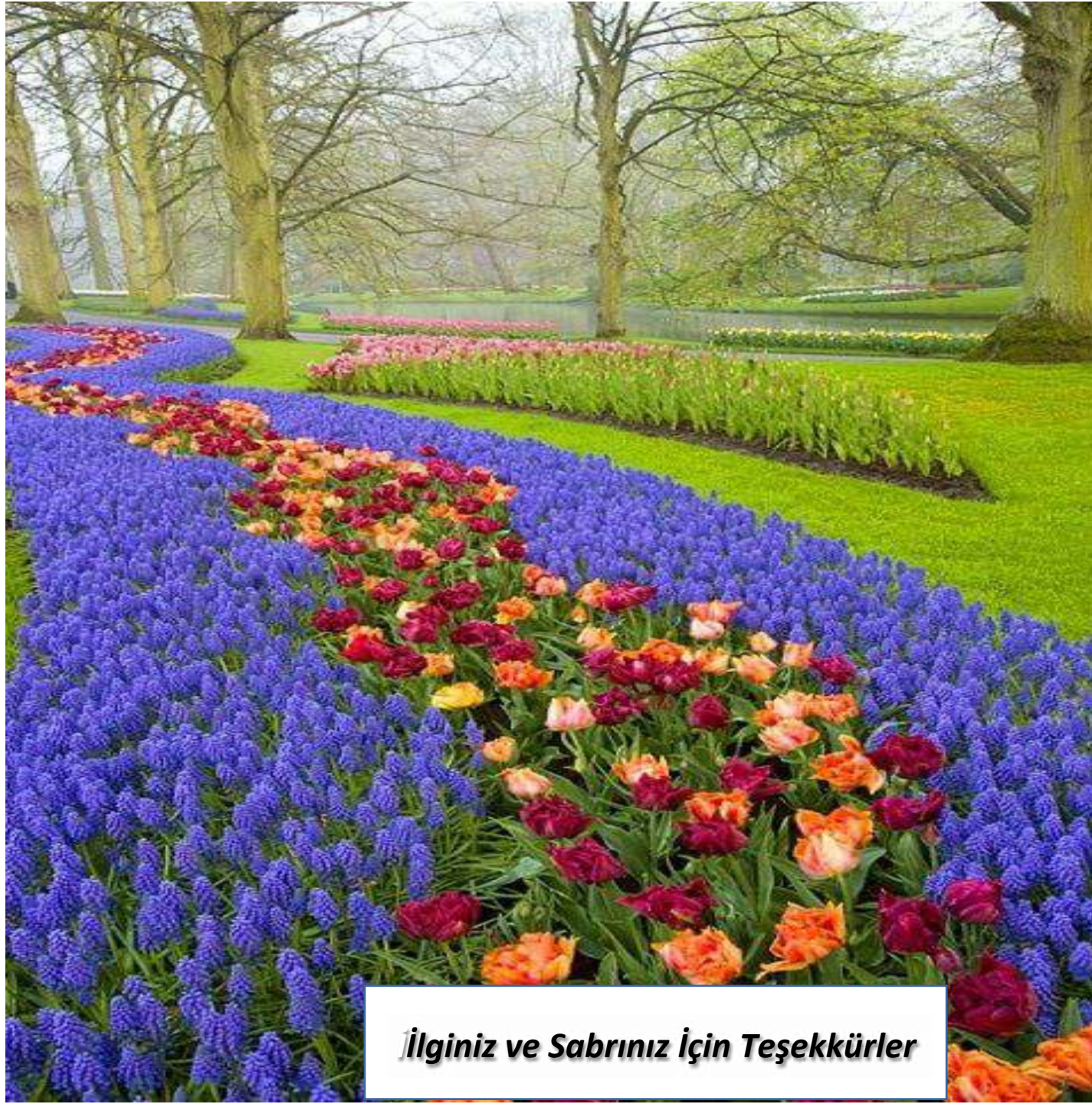
Tablo 2. DSÖ Bölgelerine Göre Tedavi Başarısı Oranları, 2015*

BÖLGE	Yeni+Nüks Olgularda Tedavi Başarısı (%)*	Önceden Tedavi Görmüş Olgularda Tedavi Başarısı (%)**
Afrika Bölgesi	83	75
Güney Doğu Asya Bölgesi	78	69
Doğu Akdeniz Bölgesi	91	80
Batı Pasifik Bölgesi	92	79
Avrupa Bölgesi	77	61
***TÜRKİYE	87	46
Amerika Bölgesi	76	48
DÜNYA GENELİ	83	69

*Tedavi başarısı: Kür ve tedavi tamamlamanın toplamıdır.

** Tedavi başarısızlığından gelen ve tedaviyi terkten dönen olgularda.

***Türkiye, DSÖ Avrupa Bölgesinde yer almaktadır.



İlginiz ve Sabrınız İçin Teşekkürler