



ASYOD ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi



ASİSTAN BULUŞMALARI 2

22-23 Haziran 2019 Elite World Europe Hotel, İstanbul



AKCİĞER TÜBERKÜLOZU TEDAVİSİ

Dr. Mediha Gönenç Ortaköylü

SBÜ Yedikule Göğüs Hastalıkları Hastanesi

TÜBERKÜLOZ TEDAVİSİNİN TARİHÇESİ

- İkinci Yüzyıl
 - İstirahat, Diyet
 - Öksürüğün önlenmesi
- Onsekizinci Yüzyıl
 - Kır havası
 - Hafif egzersiz
 - Flebotomi
 - Diyet (süt ve un)



- Ondokuzuncu Yüzyıl
 - Klimoterapi, Sanatoryum tedavisine geçiş
 - İzolasyon
 - Temiz hava, güneş, diyet
 - Tedavi girişimleri
 - Kollaps tedavisi (1920-1945)
 - Pnömotoraks
 - Oleotoraks
 - Plombaj
 - Pnömoperituan
 - Frenik sinir ezilmesi
 - Torakoplasti
 - Rezekسیون Tedavisi

TÜBERKÜLOZ TEDAVİSİNİN TARİHÇESİ



- Kemoterapi Dönemi
 - 1944 Streptomisin
 - 1949 PAS
 - 1952 İsoniyazid

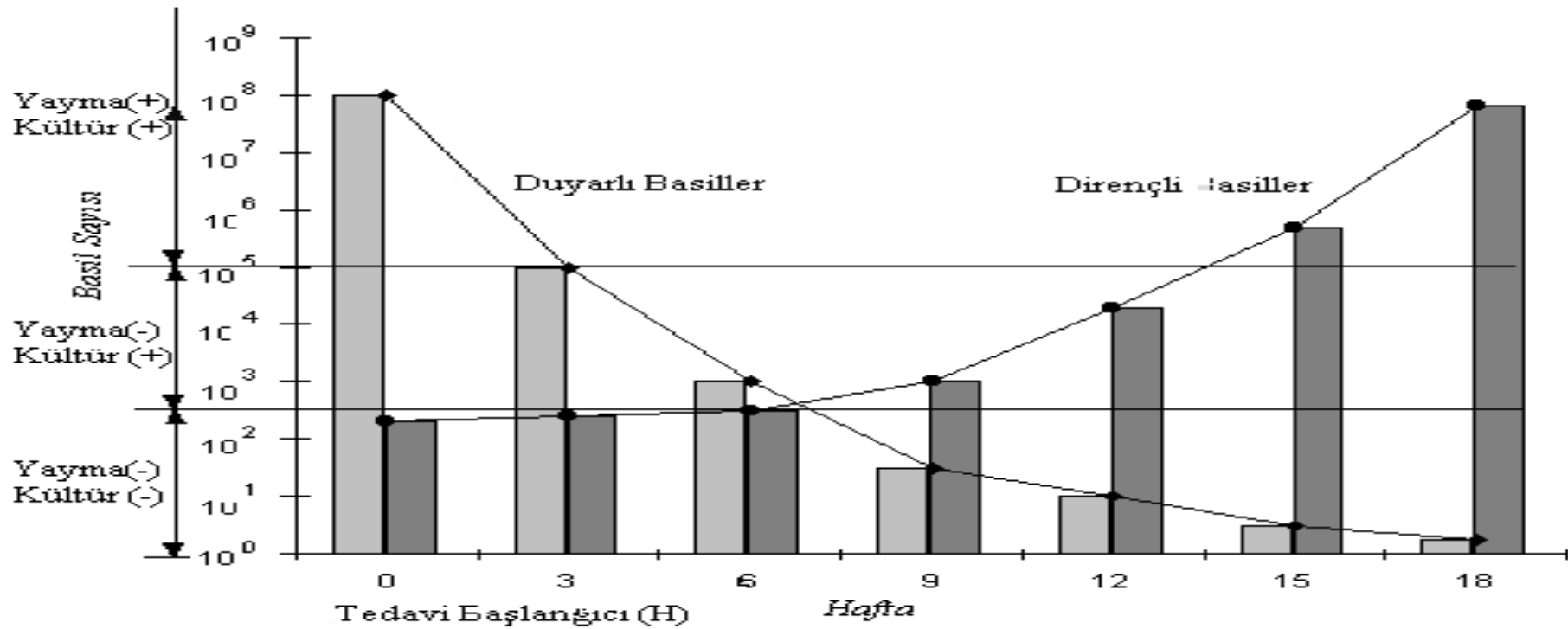
H+S+PAS (18-24 ay)

 - 1954 Pirazinamid
 - 1956 Etambutol
 - Ayaktan tedavi araştırmaları (1960-1970)
 - Kısa süreli tedavi araştırmaları (1970-1986)
 - 1969 Rifampisin
 - Doğrudan Gözetimli Tedavi (DGT)
-

DİRENÇ GELİŞME MEKANİZMALARI

- Mutasyonel direnç
- M. Tbc'nin major anti-tbc ilaçlarına olan spontan mutasyon oranları
 - INH 10^{-6}
 - RIF 10^{-8}
 - SM 10^{-5}
 - EMB 10^{-6}

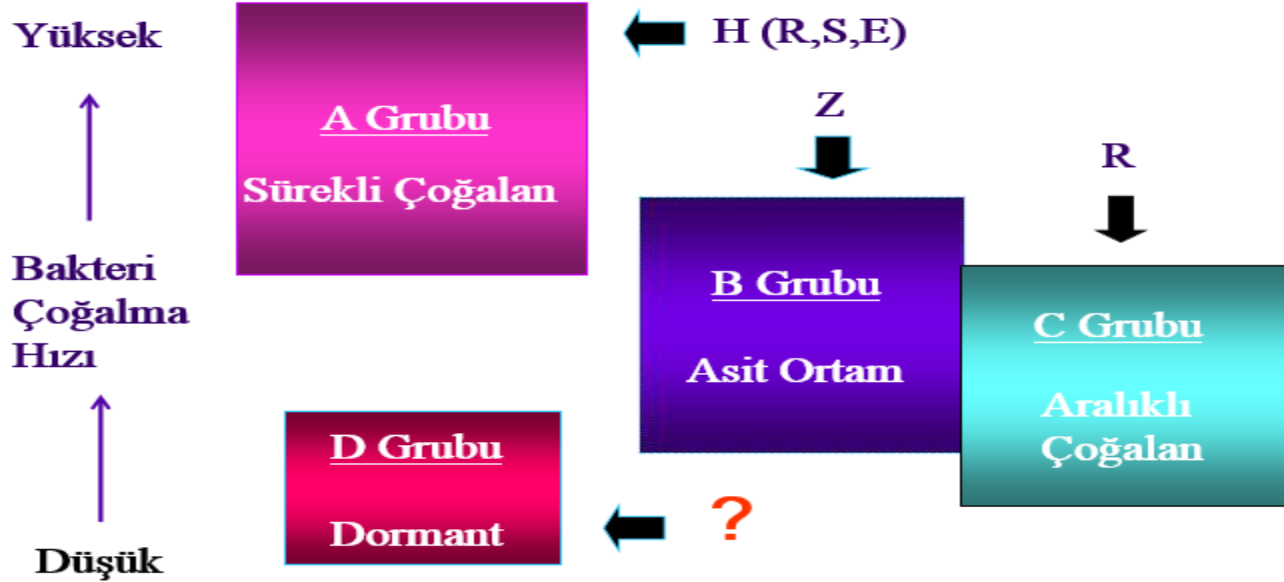
DİRENÇ GELİŞME MEKANİZMALARI



MUTASYONEL DİRENÇ

- Mutasyon şansı direkt olarak **bakteriyel ağırlıkla** (bakteri sayısı ile) orantılıdır.
- Bu direnç diğer basillere **aktarılamaz.**
- İlaca maruz kalma bu mutasyonları hızlandırmaz.** (İlaca duyarlı bakterilerin tahribi ile varolan mutantlar kalır ve çoğalmaya devam ederler.)
- Kromozomlar üzerindeki rezistans alanları birbirleriyle bağlantılı olmadığından, organizmanın iki ajana birden **spontan rezistan gelişmesi olasılıkların birleşimidir.**

*Özel Bakteri Populasyonları Teorisi
(Mitchison DA 1985)*



TB İLAÇLARININ ETKİLERİ

- **1.Erken bakterisidal aktivite**
- (Tedavinin 14.gününde basil sayısında azalma)
- **H>R>S>Z>E**

TB İLAÇLARININ ETKİLERİ

- **2.Kazanılmış direnç gelişimini önleme aktivitesi**
- (H ile birlikte verildiğinde H'ye karşı direnç gelişimini önleme yetisi, yani tedavi yetersizliğini önleme yetisi)
- **H>R>S>E>Z**

TB İLAÇLARININ ETKİLERİ

- **3.Sterilizasyon yapıcı aktivite**
- (C grubu basilleri öldürme kapasitesi)
- **Ölçüt:** a)tedavinin ikinci ayında kültür negatifleşme hızı
- b) tedavi sonrası (3 yıl) hastalığın yinelenme hızı)
- **R>Z >H>S>E**

TÜBERKÜLOZ TEDAVİSİNİN AMAÇLARI

- Kür sağlamak
- TB'a bağlı ölüm ve sekelleri önlemek
- Nüks gelişimini önlemek
- Toplumda enfeksiyonun yayılmasını önlemek

TÜBERKÜLOZ TEDAVİSİNİN TEMEL İLKELERİ

- En etkili, en güvenli, en kısa süreli tedavi rejimi seçilmelidir
- Birden fazla ilaç kullanılmalıdır.
- İlaçlar düzenli kullanılmalıdır.
- İlaçlar yeterli süre kullanılmalıdır.

Düzenli bir tedavi ile % 95-99 iyileşme sağlanır

Tedaviye başlandıktan 15-20 gün sonra bulaştırıcılık ortadan kalkar

TÜBERKÜLOZ TEDAVİSİNİN DÖNEMLERİ

- Başlangıç dönemi (inisiyal Faz)
- İdame Dönemi

BAŞLANGIÇ DÖNEMİ

- **Amaç:** Basil sayısını hızla azaltmak, direnç gelişimini önlemek
- **Yetersizliği:** Tedavi başarısızlığı, ilaç direnci gelişimi

Primer H direnci >%
Başlangıç döneminde 4 ilaç olmalı



İDAME DÖNEMİ

- **Amaç:** Tüm dormant basilleri yok ederek sterilizasyonun sağlanması
- **Yetersizliği:**Nüks

TEDAVİ REJİMLERİ, OLGU TANIMLARINA GÖRE BELİRLENİR

OLGU TANIMI

BAŞLANGIÇ DÖNEMİ

İDAME DÖNEMİ

Yeni olgu	2 ay HRZE	4 ay HR
(H isoniazid R rifampisin	Z Pirazinamid E Etambutol	S Streptomisin)

- Yeni olgularda başlangıç döneminin (ikinci ayın) sonunda balgam yaymasında ARB negatif ise idame tedaviye geçilir.
- ikinci ayın sonunda yayma pozitif ise başlangıç dönemi aynı ilaçlarla bir ay uzatılır.
- Üçüncü ay sonunda ARB negatif ise idameye geçilir.
- Üçüncü ayın sonunda da ARB pozitif ise ilaç rejimi değiştirilmeden dirençli olgu tedavisi yapan hastaneye sevk edilir.

TEDAVİ REJİMLERİ, OLGU TANIMLARINA GÖRE BELİRLENİR

- Akciğer ve akciğer dışı tüberküloz olguları aynı tedavi rejimleri ile tedav edilir.
- Santral sinir sistemi tüberkülozu 12 ay, kemik eklem tüberkülozu 9 ay tedavi edilir.
- Başlangıçta kavitesi olan ve ikinci ayda kültür pozitif olgularda 9 ay tedavi önerilir.
- İlaçlardan biri ya da birkaçı kullanılamazsa tedavi süresi uygun şekilde uzatılır.
 - Tedavide H veya Z kullanılamamış ise tedavi süresi 9 aydır.
 - Tedavide R kullanılamamış ise tedavi süresi 12-18 aydır.
- Silikotüberkülozda tedavi süresi 9 aydır.

TEDAVİ REJİMLERİ, OLGU TANIMLARINA GÖRE BELİRLENİR

OLGU TANIMI

BAŞLANGIÇ DÖNEMİ

Takip dışı kalıp dönen olgu,
Nüks olgu

R duyarlı ise yeni olguda uygulanan tedavi başlanır.
R dirençli ise dirençli tüberküloz tedavisi yapan merkeze sevk edilir.
R direnci için moleküler test yapılamazsa, HRZES başlanır ve İDT sonucu ile tedavi rejimi yeniden belirlenir.
İDT sonucu elde edilemezse, tedavi **2HRZES/1HRZE/5HRE** şeklinde tamamlanır.

(H isoniazid R rifampisin

Z Pirazinamid E Etambutol S Streptomisin)

TEDAVİ REJİMLERİ, OLGU TANIMLARINA GÖRE BELİRLENİR

OLGU TANIMI

Tedavi başarısızlığından gelen olgu, RD, ÇİD, YiD

Dirençli TB tedavisi yapan bir merkezde tedavi edilir

- Hastalara bir günlük ilaçların tümü bir defada ve tercihen **a karnına** verilmelidir.
- **Aralıklı (intermitan) tedavi**, ülkemizde önerilmemektedir.
- **İlaç etkileşimleri** nemli olabilir, kullanılan her ilaç için bu durum kontrol edilmelidir.
- **Tedavisi başarısız olan ya da düzelme göstermeyen hiçbir hastaya ilaç eklemesi yapılmaz!** Tedavisi sürdürülürken, dirençli tedavi yapan bir merkeze sevk edilir.

TEDAVİ UYUMU VE DOĞRUDAN GÖZETİMLİ TEDAVİ (DGT)

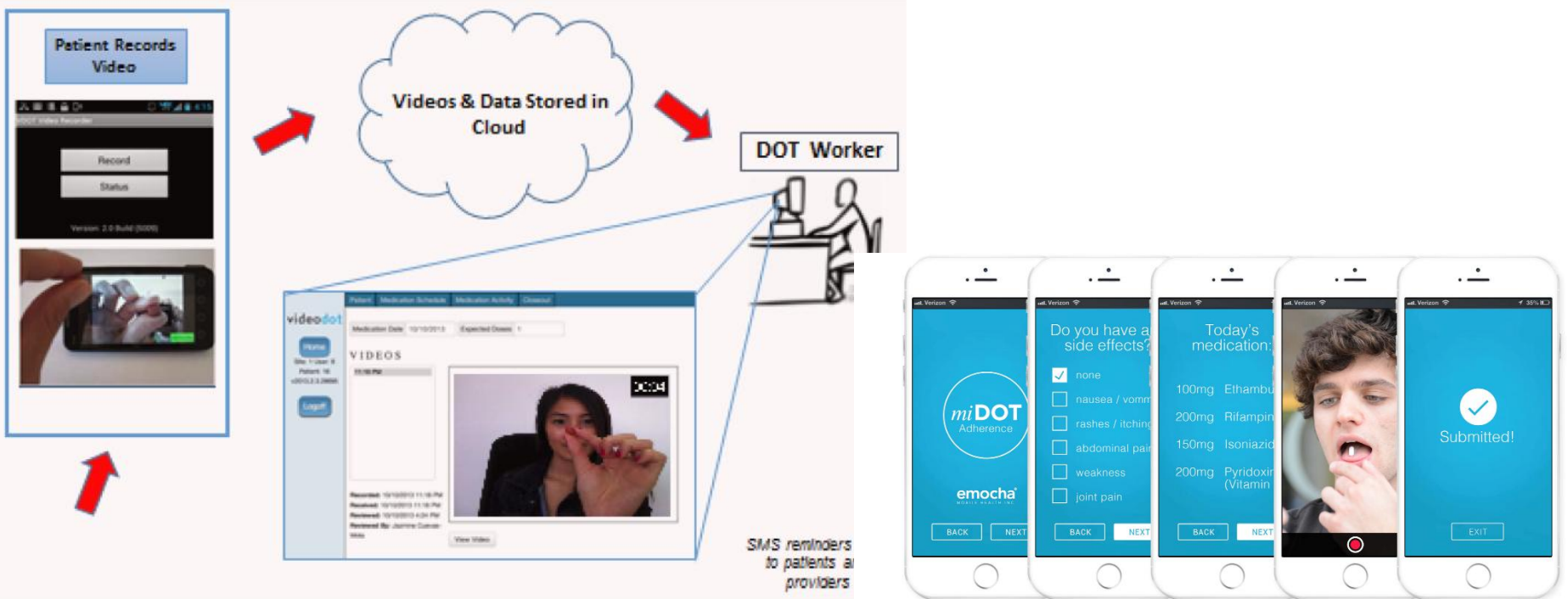
- Tüberküloz hastasının tedavisini düzenli olarak sürdürmek ve tamamlamak, tüberkülozun kontrolünde en önemli görevlerden birisidir. Bu nedenle, her TB hastasında doğrudan gözetimli tedavi standart yaklaşımdır.



VIDEO GÖZETİMLİ DGT (VGT)

- Hastanın ilacını içerken bir sağlık çalışanına görüntülü bağlanması veya ilaç içmesini kaydedip video yollamasıdır. Evde, işyerinde interneti olanlar ya da akıllı telefonu olanlar için kolay bir uygulamadır.
- DSÖ'nün de TB tedavisinde önerdiği bu yöntemle hastalar bir sağlık kurumuna ya da personeline gitmeden evinden, işyerinden sisteme bağlanarak ilaç içerler .
- Bu yöntemle, hastanın yol, zaman ve ekonomik kayıplarının önüne geçilir.

VGT (Video Gözetimli tedavi)



VOT stigma'yı azaltır, uyumu artırır.

Maliyet azalır.

Holzman et al. OFID 2018 *in press*: : <https://academic.oup.com/ofid/advance-article/doi/10.1093/ofid/ofy046/4924819>

TEDAVİ SONUÇLARININ RAPORLANMASINDA KULLANILAN TANIMLAR

- **Kür:** Başlangıçta bakteriyolojik tanı konulmuş akciğer TB hastasında, klinik ve radyolojik iyileşmeyle birlikte birisi tedavinin idame döneminde diğeri tedavinin tamamlandığı ayda olmak üzere en az iki kez yayma ya da kültür negatifliğinin gösterilmesidir.
- **Tedaviyi tamamlama:** Öngörülen tedaviyi süresi içinde tamamlayan olguda tedavinin idame dönemi ya da sonunda balgam incelemesi yapılamadığı durumlarda, klinik ve radyolojik bulguları ile başarılı kabul edilerek tedavinin sonlandırılmasıdır. Akciğer dışı TB olgularında tedavi sonucu başarılı ise bu gruba eklenir.
- ***Tedavi Başarısı: Kür ve tedaviyi tamamlamanın toplamı, tedavi başarısı olarak adlandırılır.***

TEDAVİ SONUÇLARININ RAPORLANMASINDA KULLANILAN TANIMLAR

- **Ölüm:** Tedavi sırasında tüberküloz hastasının ölmesidir. Hasta, tüberküloza ya da tüberküloz dışı bir nedene bağlı olarak ölmüş olabilir. Her iki durumda da bu ölüm tüberküloz hastasının kayıtlarına ve tedavi sonuçlarının raporlanmasına ölüm olarak girilecektir.
- **Tedavi başarısızlığı:** Tedavisinin 5. ayı ve sonrasında hastanın balgam yayma ya da kültür pozitifliğinin saptanmasıdır. Pozitiflik ya tedavi süresince devam edebilir ya da negatifleşir ve yeniden pozitifleşebilir.
- **Takip dışı kalan:** Tedavisi sırasında tüberküloz hastasının ardışık iki ay ya da daha uzun süre ile ilaçlarını almamasıdır ya da tedaviye 2 aydır başlanmamış olmasıdır.

TEDAVİ SONUÇLARININ RAPORLANMASINDA KULLANILAN TANIMLAR

- **Nakil giden:** Hastanın başka bir dispanser bölgesine gitmesi nedeniyle tedavi sonuçlarının bilinmemesi durumudur
- **TB değil:** Tedavi başlanmış fakat başka hastalık saptanmış ve TB olmadığı anlaşılmış hastalardır .
- **Tedavisi devam eden:** Tedavi başlangıcından 12 ay sonra hastanın kayda alındığı dönemde başlanan tedavisi sürüyorsa

TÜBERKÜLOZ TEDAVİSİNDE KORTİKOSTEROİD KULLANIMI:

- **Kortikosteroidler**, TB tedavisinde genellikle akciğer dışı TB'de gerekli olmaktadır. Günlük **0,5-2 mg/kg prednizolon eşdeğeri dozda 4-6 hafta** verilebilir.
- **Tüberküloz perikardit'** te fazla miktarda perikard sıvısı varlığında, erken konstriksiyonun bulguları varsa, tamponad geliyorsa ;
- **TB menenjitin** üç döneminde de nörolojik sekelleri azalttığı gösterilmiştir.
- **TB ilaçlarına aşırı duyarlılık olması** durumunda kullanılabilir.
- **Çocukluk çağı TB'de**, bronş çevresindeki ya da içindeki lenf bezlerinin yarattığı basıyı azaltmada kullanılabilir

TÜBERKÜLOZDA CERRAHİ TEDAVİ ENDİKASYONLARI:

Günümüzde, tıbbi tedavinin etkisi nedeniyle TB hastalığında cerrahi tedavi endikasyonları oldukça sınırlıdır.

- **ÇİD/YİD-TB** hastasında, uygun tedavi rejimi varlığında, tıbbi tedaviye ek olarak, cerrahi tedavi yapılabilir.
- **Konstriktif perikarditte** yapılır.
- **Pott hastalığında**, fiksasyon endikasyonu varsa veya spinal kord basısı olursa tüberküloz tıbbi tedavisine ek olarak cerrahi düşünülebilir.
- Tıbbi tedavi ile kontrol edilemeyen **masif hemoptizde** cerrahi gerekebilir.
- **Ciddi sekel lezyonlar** (tansiyon kavitesi, komplike aspergilloma, vb.) varlığında cerrahi yapılabilir.
- **Multidisipliner** değerlendirme ile karar verilir.

İLAÇ YAN ETKİLERİ

Minör yan etkiler: ilaç kesmeyi gerektirmeyen yan etkilerdir.

- Deri reaksiyonları
- Periferik nöropati
- Artralji
- Ürik asit yükselmesi
- Ağız çevresi uyuşukluk



Majör yan etkiler: ilaçların geçici ya da sürekli kesilmesini ve sıklıkla hastanın hastaneye yatışını gerektirir.

- Hipersensitivite reaksiyonları
- Görme bozukluğu
- Hepatotoksisite
- İşitme kaybı
- Hemolitik anemi, akut böbrek yetm, şok, trombositopenik purpura

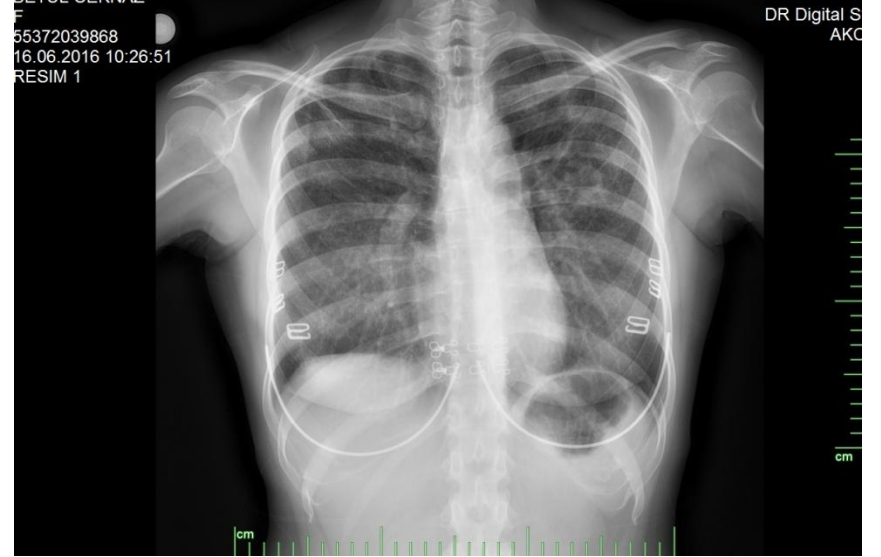


OLGU1

BÇ,29 yaşında, Kadın,ev hanımı

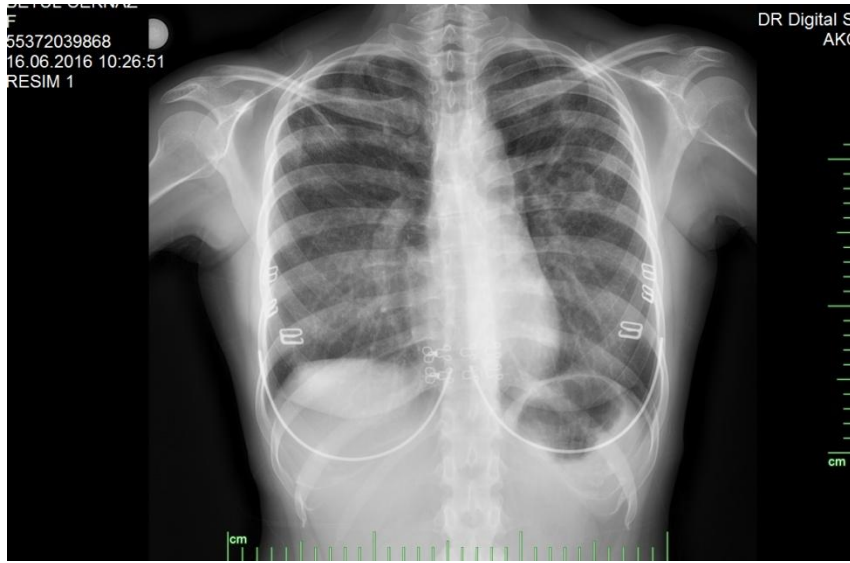
Öksürük, zayıflama, gece terlemesi yakınmaları mevcut.

Yayma (++)



OLGU1

**Tedavi 2HRZE/4HR (İDT hassas)
ted sonunda Balgam çıkaramadı**



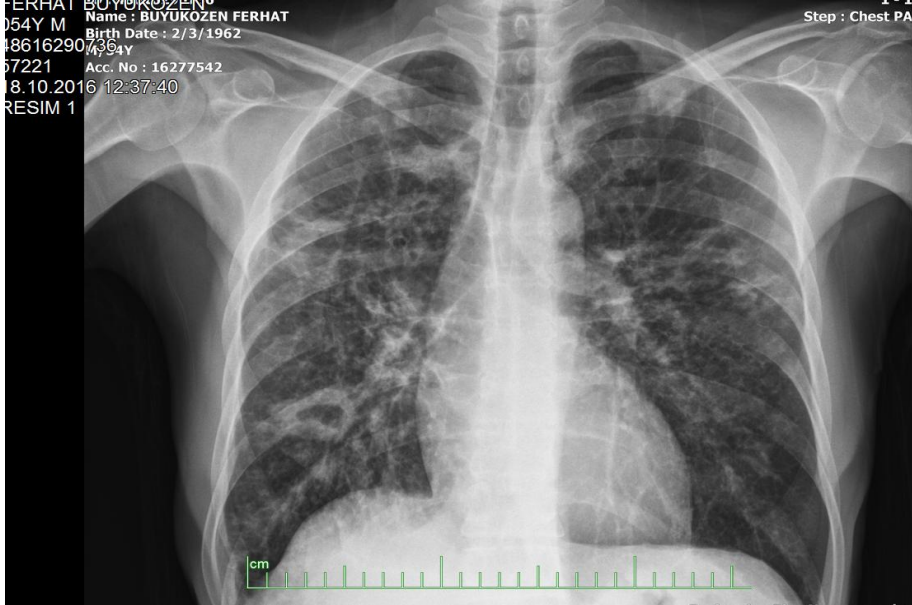
OLGU2

- FB,56 yaş,Erkek,Dm
- Yayma (+), 19.8.2016
HRZE tedavi başlandı.



OLGU2

tedavinin 2.ayı yayma (+)



Hasta Adı Soyadı : FERHAT BUYUKOZEN
Hasta No : 1841564 Cinsiyeti : E Yaşı : 56 Resmiyeti : SSK (sgk)
Başvuru No : 2016 / 284835 Defter No : 2393

D 10 Tanıları : (R91) Akciğerin tanısal görüntülemesinde anormal bulgular

BAKTERİYOLOJİ SONUÇLARI

Barkodu : 2901940642 İsteyen Servis : 11.2 Göğüs Polikliniği N.TOKER İsteyen Hekim : NİL TOKER
Başvuru No : 2016 / 284835 İstem Zamanı : 18.08.2016 14:54 Barkod Zamanı : 18.08.2016 14:54 Örnek Alma Zmn. : 18.08.2016 15:01 Lab. Kabul Zamanı : 18.08.2016 15:43 Onaylama Zamanı : 03.10.2016 16:53

Metodik Sonuç
Mikobakteri kültürü (Balgam) POZİTİF

Mikobakteri kültürü (üreme kontrollü otomatik sistem) (Balgam)

↑↑ POZİTİF

M.tuberculosis kompleksi

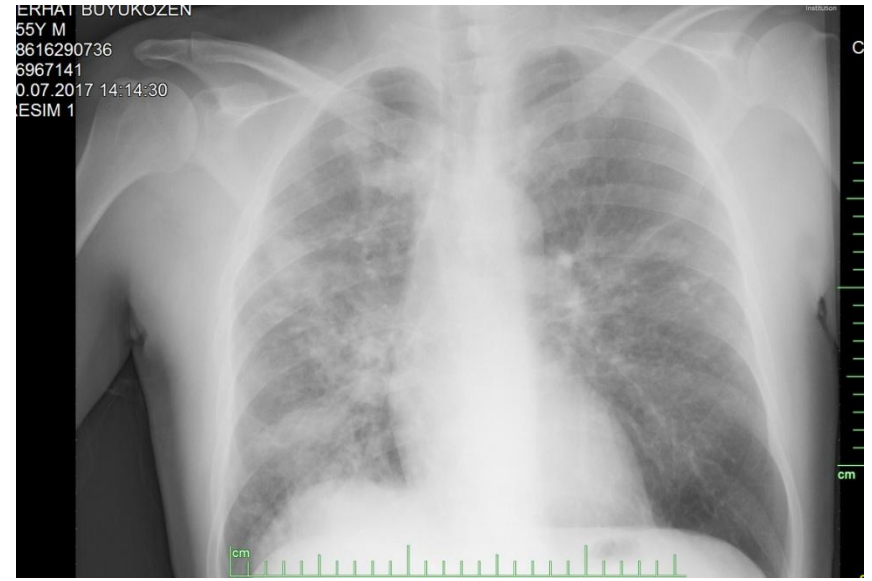
Üreme Düzeyi

Antibiyotik	Sonuç	Mic	Antibiyotik	Sonuç	Mic
Etambutol	S : Duyarlı		Izoniyazid 0.1 mg/L	S : Duyarlı	
Rifampisin	S : Duyarlı		Streptomisin	S : Duyarlı	

ARB ++++

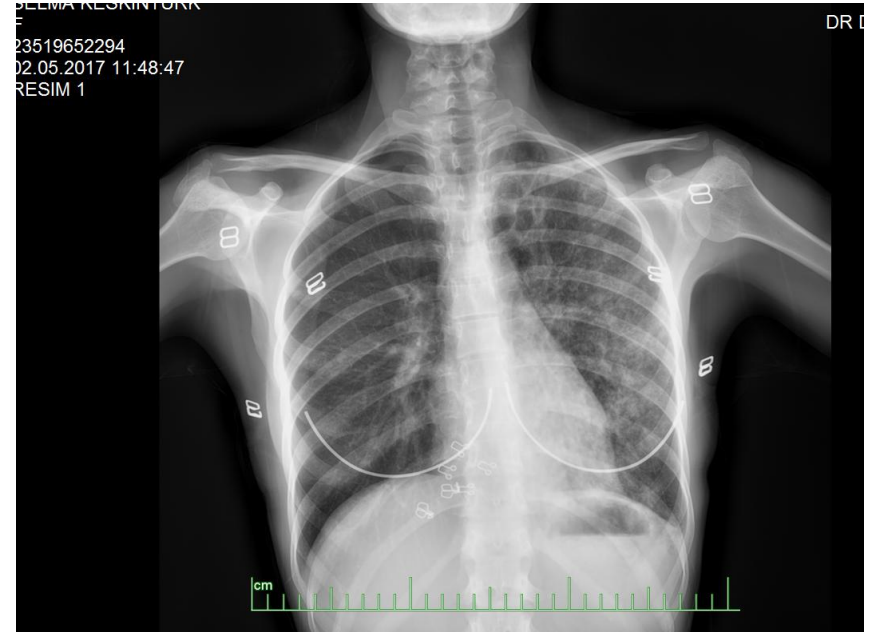
OLGU2

Tedavinin 3.ayı yayma negatif, 4ay HR ted verildi.
Ted sonu kültür negatif



OLGU3

- SK,31 yaşında ,kadın
- Yayma (+)



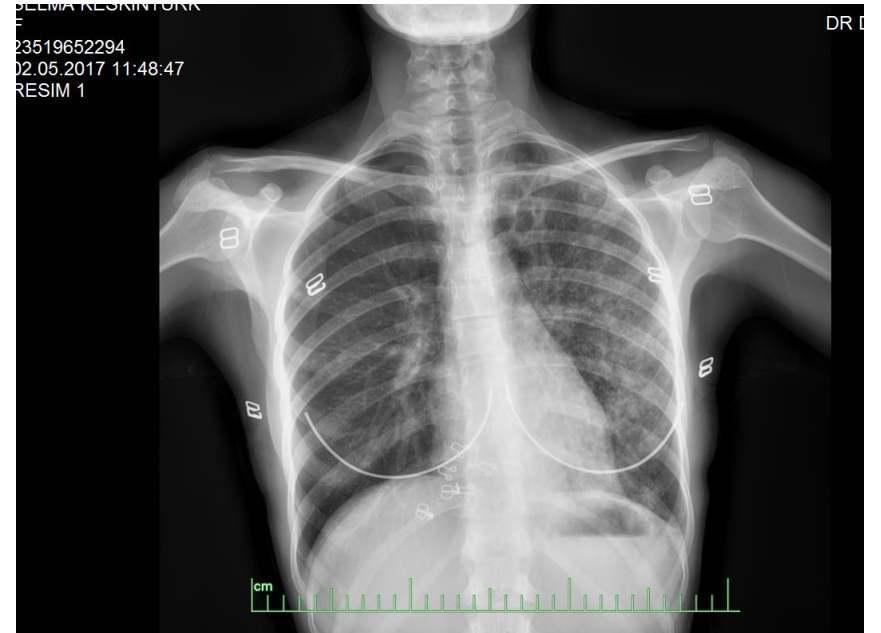
OLGU3

- Tedavinin 2.ayı
- İDT H dirençli
- Tedavi rejimi ve süresi ne olmalı?

Hasta Adı Soyadı : SELMA KESKİNTÜRK					
Hasta No : 1914098	Cinsiyeti : K	Yaşı : 32	Resmiyeti : SSK (sgk)		
İsteyen Servis : Tbc Poliklinik	İsteyen Hekim : FİĞEN ALKAN				
Barkodu : 29020201483	İstem Zamanı : 18.04.2017 13:35	Barkod Zamanı : 18.04.2017 13:37	Örnek Alma Zmn. : 18.04.2017 13:56	Lab. Kabul Zamanı : 18.04.2017 15:06	Onaylama Zamanı : 25.05.2017 13:32
Başvuru No : 2017 / 133693	Defter No : 4798				
CD 10 Tanıları : (J18) Pnömoni, tanımlanmamış organizmalar,(R91) Akciğerin tanısız görüntüleme sinde anormal bulgular					
BAKTERİYOLOJİ SONUÇLARI					
					
Mikobakteri kültürü (Balgam) POZİTİF					
Mikobakteri kültürü (üreme kontrollü otomatik sistem) (Balgam) POZİTİF					
M.tuberculosis kompleksi					
Üreme Düzeyi					
Antibiyotik	Sonuç	Mic	Antibiyotik	Sonuç	Mic
Etambutol	S : Duyarlı		İzoniyazid 0.1 mg /L	R : Dirençli	
Rifampisin	S : Duyarlı		Streptomisin	S : Duyarlı	
ARB NEGATİF					

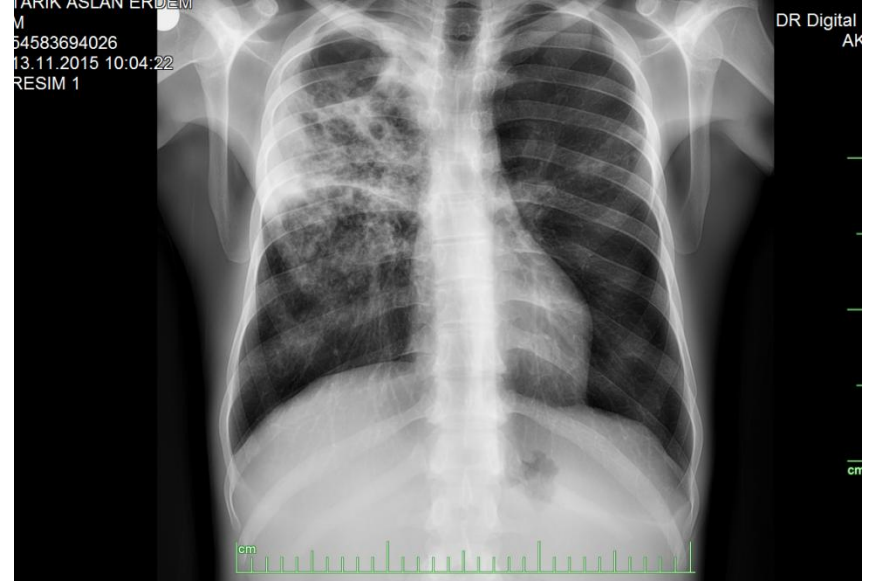
OLGU3

- 2HRZE/ 7HRE
- Tedavi sonu kültür negatif (kür)



OLGU 4

- TAE,19 yaşında,
- Öğrenci
- Yayma (++++)
- HRZE tedavi başlandı



OLGU 4

tedavinin 3.ayı

İsteyen Servis : 3A.3 Göğüs Polikliniği E. TANRIVERDİ
Hasta No : 1748711 Cinsiyeti : E Yaşı : 21 Resmiyeti : SSK (sgk)
Başvuru No : 2015 / 364102 Defter No : 3069

CD 10 Tanıları : (J20.9) Akut bronşit, tanımlanmamış.(Z03.0) Tüberküloz şüphesi için gözlem

BAKTERİYOLOJİ SONUÇLARI

İsteyen Servis : 3A.3 Göğüs Polikliniği E. TANRIVERDİ İsteyen Hekim : ELİF TANRIVERDİ
Barkodu : 2901632811 İstem Zamanı : 13.11.2015 13:00 Barkod Zamanı : 16.11.2015 10:55 Örnek Alma Zm. : 16.11.2015 10:55 Lab. Kabul Zamanı : 16.11.2015 10:55 Onaylama Zamanı : 24.12.2015 14:24
Başvuru No : 2015 / 364102
İletki Sonuç
Mikobakteri kültürü (Balgam) POZİTİF POZİTİF

Mikobakteri kültürü (üreme kontrollü otomatik sistem) (Balgam)

↑↑ POZİTİF

↑↑ POZİTİF

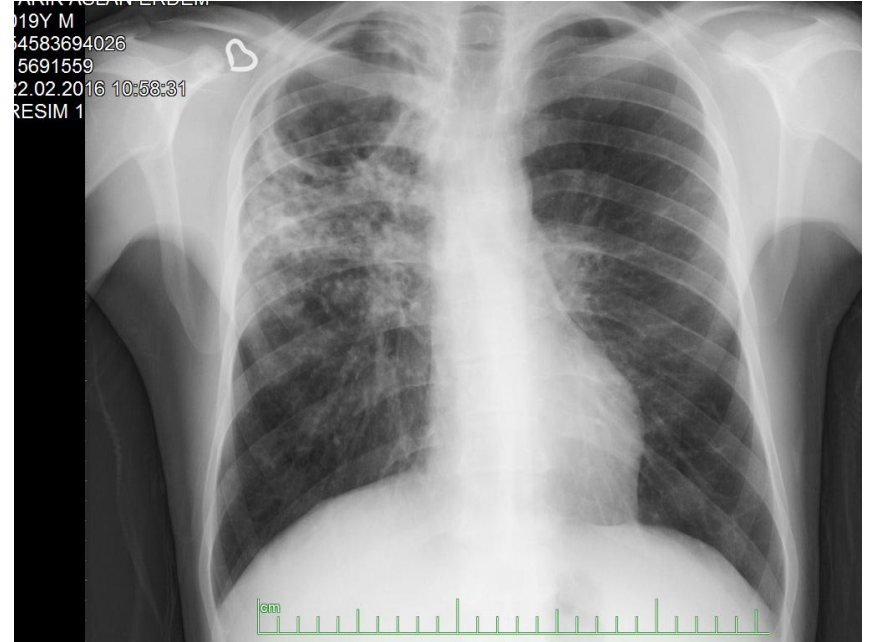
ARB +++
01517142

M. tuberculosis kompleks

Üreme Düzeyi

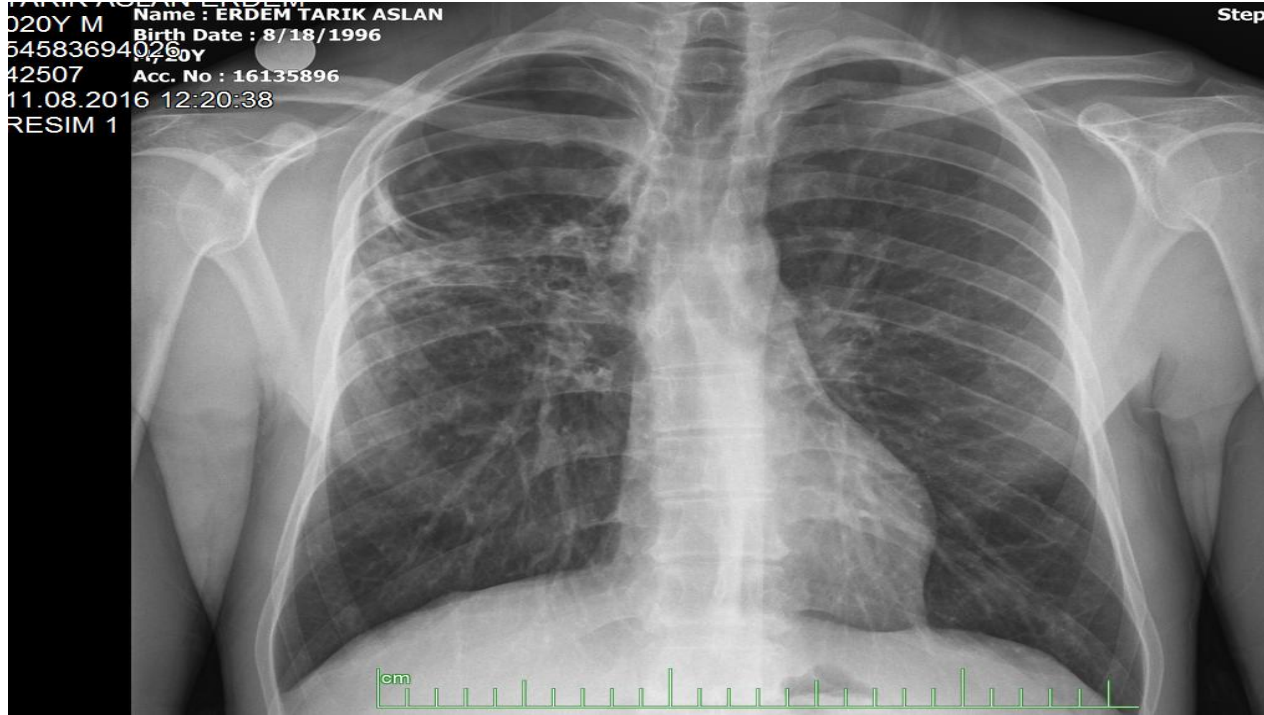
Antibiyotik	Sonuç	Mic	Antibiyotik	Sonuç	Mic
Etambutol	S : Duyarlı		İzoniiazid 0.1 mg /L	S : Duyarlı	
Rifampisin	S : Duyarlı		Streptomisin	S : Duyarlı	

ARB +++ 01517233



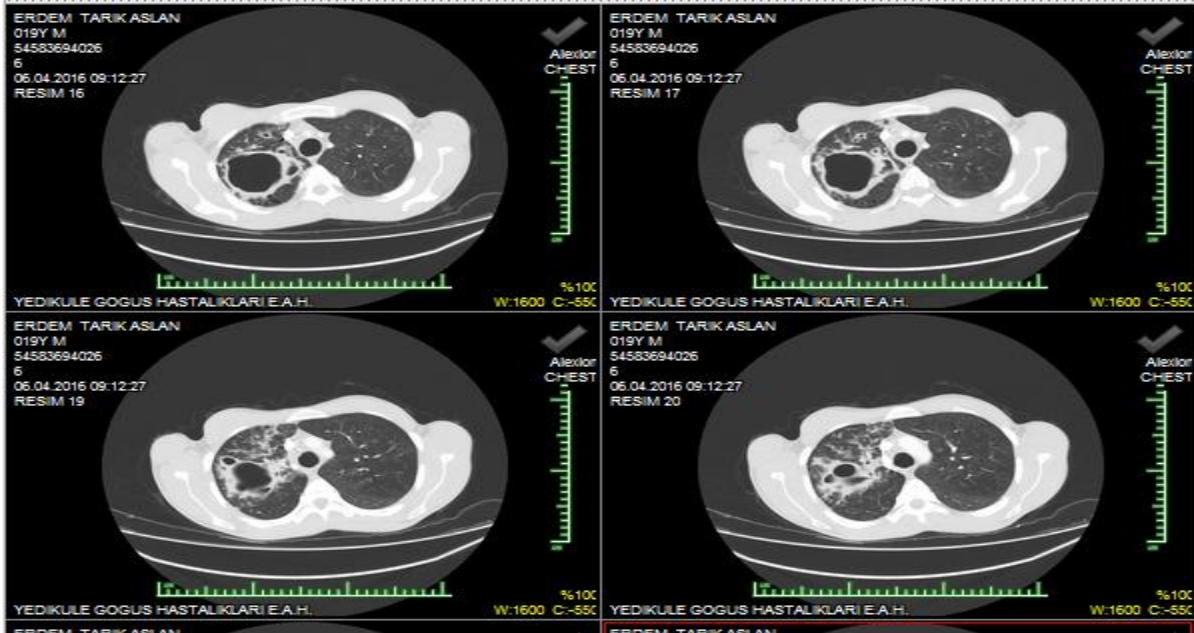
OLGU 4

Ted tamamlama



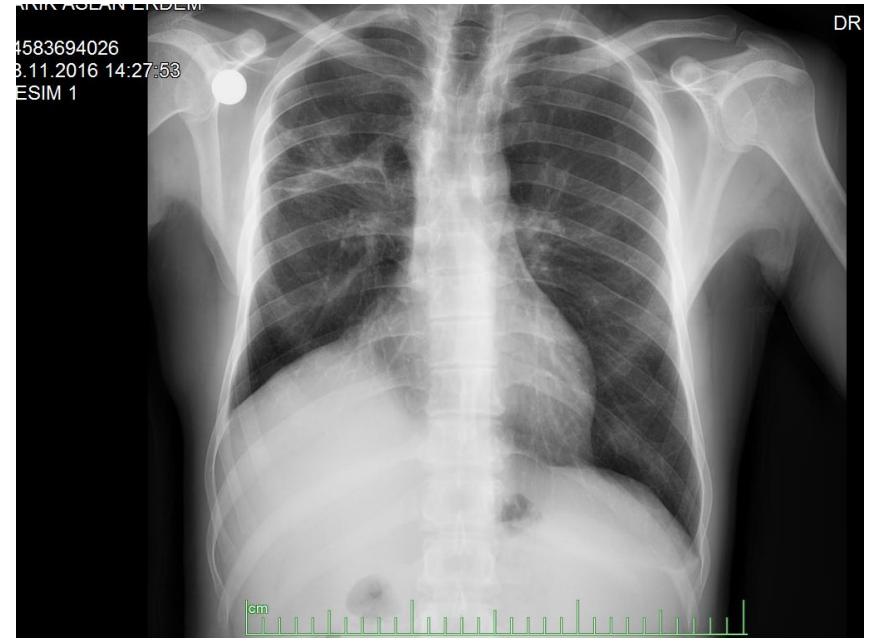
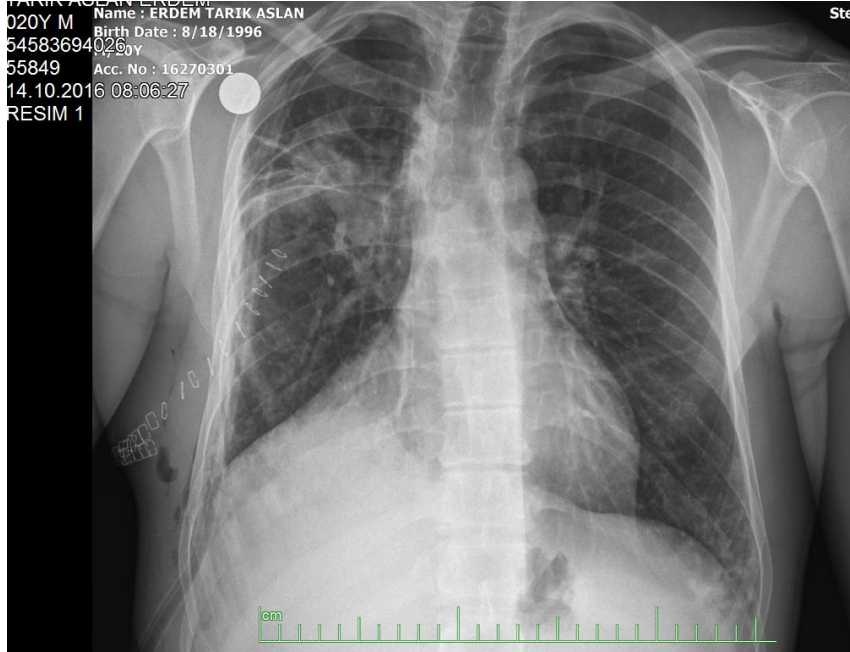
OLGU 4

Ted tamamlama

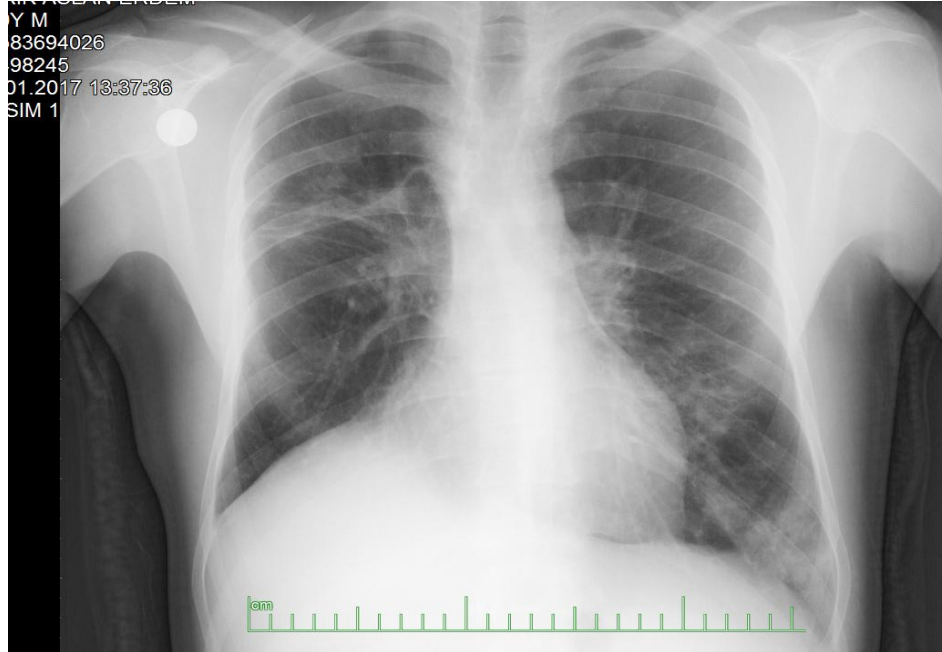


OLGU 4

sağ üst lobektomi



Operasyon sonrası 3.ay



- **Dikkatiniz için teŖekkür ederim.**



TÜBERKÜLOZ İLAÇLARI

İzoniiazid (H):

- Etki şekli Mikolik asit sentezine etki eder.
- Çoğalan basillere son derece bakterisidal etkilidir.
- Hızla emilir, tüm vücut sıvı ve dokularına dağılır. Plazma yarı ömrü, 1-3 saat.Çoğunlukla idrarla 24 saatte ve genellikle inaktif metabolitler şeklinde atılır.
- Günlük 5mg/kg (4-6 mg/kg), maksimum 300mg; haftada üç kez gözetimli 10mg/ kg (8-12mg/kg) maksimum 900mg.
- Yiyeceklerle emilimi azaldığından yemekten yarım saat önce ya da 2 saat sonra alınmalıdır. Diğer TB ilaçları ile birlikte verilir.
- Gebelikte kullanımı güvenlidir. Piridoksin eklenmesi önerilir.
- Hepatotoksisite, Periferik nöropati sık görülen yan etkiler

TÜBERKÜLOZ İLAÇLARI

Rifampisin (R):

- Nükleik asit (RNA) sentezini inhibe eder. Sterilize edici etkisi en kuvvetli ilaçtır. Bakterisidal etkisi de güçlüdür.
- Yağda çözünür. Oral alımı izleyerek hızla emilir, doku ve sıvılara dağılır.
- 2-4 saatte serumda 10ug/ml zirve konsantrasyon oluşturur ve yarı ömrü 2-3 saattir. Karaciğerdeki deasetilasyon ile metabolitleri oluşur ve gaita ile atılır.
- Günlük: 10 mg/kg (8-12mg/kg), maksimum 600 mg
- Yiyeceklerle emilimi azaldığından yemekten yarım saat önce alınmalıdır.
- Gebelikte kullanımı Güvenlidir. Rifampisin kullanan annenin bebeğine doğumda vitamin K verilmelidir, çünkü doğum sonrası hemoraji riski vardır.
- İlaç etkileşimleri (oral kontraseptif, varfarin, levotiron...)

TÜBERKÜLOZ İLAÇLARI

Rifampisin (R):

- **Hemolitik anemi, akut böbrek yetmezliği, şok ve trombositopenik, purpura rifampisine bağlı olarak ortaya çıkar. Bu ciddi reaksiyonların görülmesi durumunda rifampisin kesilir ve hastaya bir daha verilmez.**
- Hepatotoksisite
- **Grip-benzeri tablo, genellikle intermittan tedavi ile olur. Ateş, titreme, baş ağrısı, baş dönmesi, kemik ağrısı en çok 3.-6. aylar arasında görülür. Rifampisin alımından 1-2 saat sonra başlayıp, 8 saate kadar sürebilir.**
- **Vücut sıvılarının kırmızı/turuncu olması**

TÜBERKÜLOZ İLAÇLAR

Pirazinamid (Z) / Morfozinamid:

- Nikotinamidin sentetik bir analogudur. Özellikle asit ortamlarda etkilidir. Etki şekli bilinmemektedir.
- Zayıf bakterisidaldir. Kuvvetli sterilize edici aktiviteye sahiptir, özellikle makrofaj içi nispeten asidik hücre içi ortamda ve akut inflamasyon bölgelerinde. Akut enflamatuvar değişikliklerin olduğu ilk iki ayda etkisi fazladır.
- Gastrointestinal sistemden hızla emilir ve bütün doku ve sıvılara dağılır. Tepe plazma konsantrasyonuna 2 saatte ulaşır ve plazma yarı ömrü 10 saattir. Esas olarak karaciğerde metabolize olur ve büyük oranda idrarla atılır.
- Gebelikte kullanımı güvenlidir.
- Hepatotoksisite , hiperürisemi sık görülen yan etkilerdir.

TÜBERKÜLOZ İLAÇLARI

Streptomisin (S):

- Aminoglikozid bir antibiyotiktir. Streptomyces griseus'tan elde edilir. Bakterinin 30S ribozomuna bağlanarak protein sentezini inhibe eder.
- 15mg/kg (12-18mg/kg) günlük ya da haftada üç dozda verilir. Maksimum doz 1.000mg'dır. 60 yaş üzeri hastalarda 10mg/kg doz önerilir,
- Gebelikte kullanım: Plasentayı geçer ve fötüste işitme siniri bozulması ve nefrotoksisiteye yol açabilir. Gebelikte kullanılmaz.

TÜBERKÜLOZ İLAÇLARI

Etambutol (E):

- Etki şekli 1,2-etandiaminin bir sentetik benzeridir. Sadece *M. tuberculosis*, *M. bovis* ve diğer bazı mikobakterilere etkilidir. Etki şekli bilinmiyor.
- Gastrointestinal kanaldan hemen emilir. Plazma düzeyi 2-4 saatte zirve yapar ve yarılanma ömrü 3-4 saattir. İdrarda değişmeden ve inaktif karaciğer metabolitleri olarak atılır.
- Günlük 15mg/kg (15-20mg/kg); haftada üç kez gözetimli 30mg/kg (25-35mg/kg). Etambutol gebelikte zararlı değildir.
- Besinlerle etkileşmez. Oral yoldan çok iyi emilir.
- Doza bağlı optik nörit, bir ya da iki gözde görme keskinliği ve renkli görmede bozulmaya yol açabilir. Erken dönemde değişiklikler genellikle geri döner, fakat tedavi hemen kesilmezse körlük olabilir.