

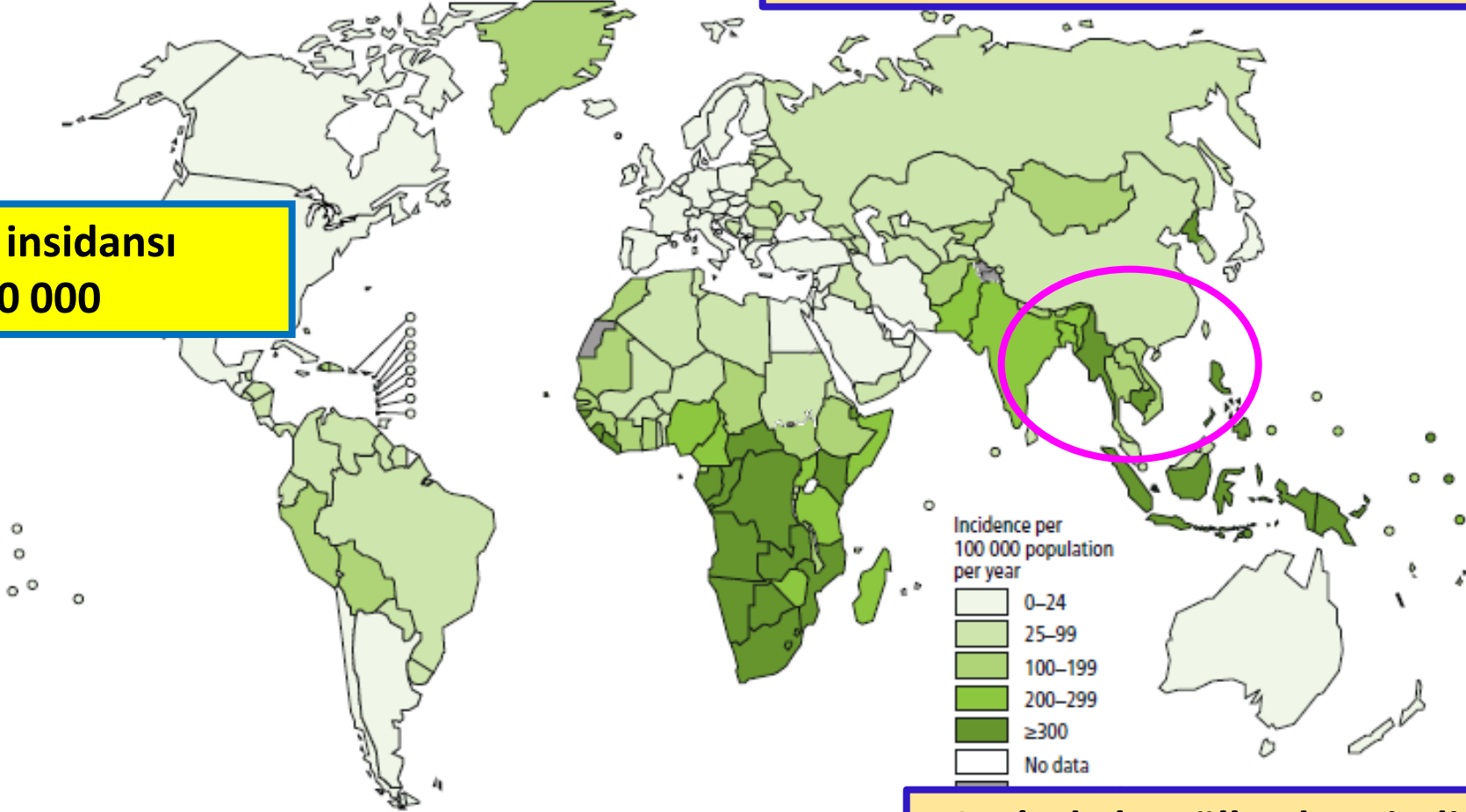
TÜBERKÜLOZ OLGUSUNUN TEDAVİ YÖNETİMİ (AKCİĞER)

DR. NURİYE TAŞDELEN FİŞGİN
İNFEKSİYON HASTALIKLARI VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ AD
T.C. İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

Tüberküloz insidansı DSÖ-2016

2016 yılında 10.4 milyon kişi tüberküloz hastası

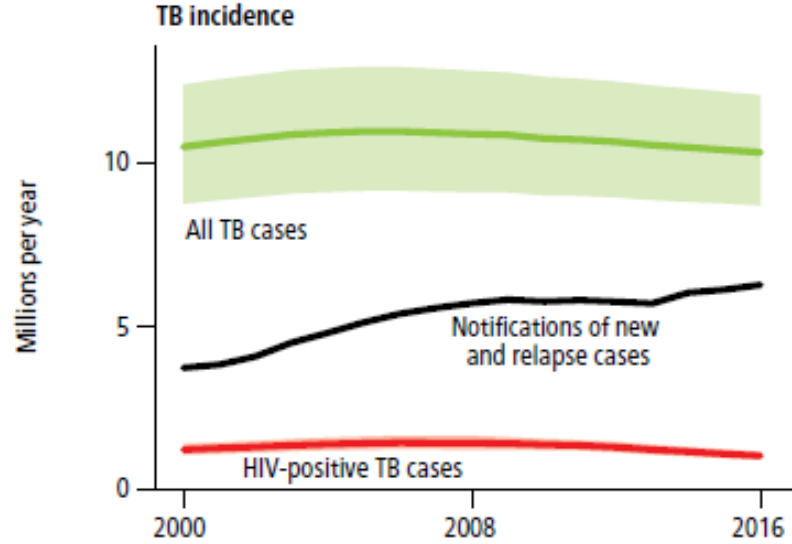
Tüberküloz insidansı
140/100 000



%56'sıda beş ülke de: Hindistan, Endonezya, Çin, Pakistan, Filipin

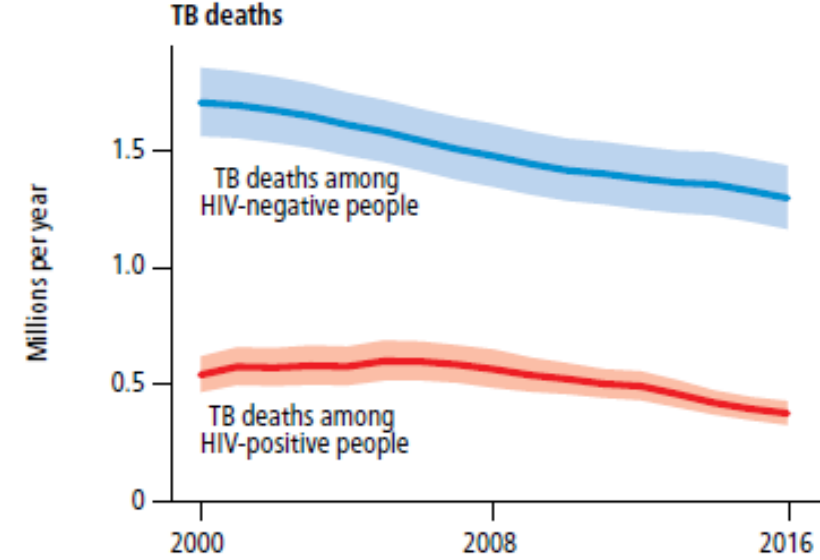
Tüberküloz İnsidansı DSÖ-2016

2016 yılında 6.3 milyon yeni TB hastası
(2015 yılında bu sayı 6.1 milyon)



HIV pozitif kişilerdeki
tüberküloz insidansı %10

2016 yılında 476 774 yeni TB+HIV hastası



2016 yılında 1.3 milyon kişi
tüberküloz nedeniyle
kaybedilmiş

2016 yılında 374 000 HIV (+)
kişi tüberküloz nedeniyle
kaybedilmiş

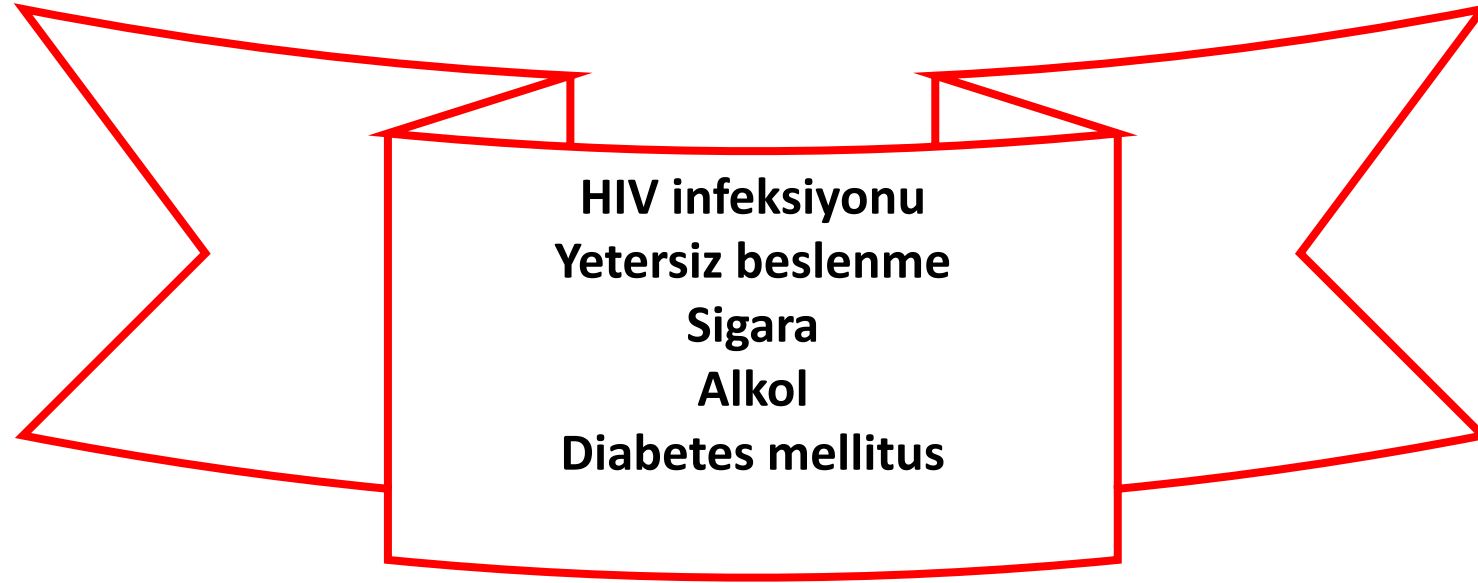
End-TB Stratejisi

2030 yılına kadar tüberkülozdan ölümlerin %90 azaltılması ve her yıl ki yeni vakalar göz önüne alındığında tüberküloz insidansının %80 oranında azaltılması

Türkiye’de Tüberküloz Olgu Sayıları 2005-2016

Yıl	Toplam Olgular	
	Toplam Olgu Sayısı	Toplam Olgu Hızı 100.000’de
2005	20 535	28.5
2008	18 452	25.8
2011	15 679	21
2014	13 378	17.2
2016	12 417	15.6

Tüberküloz Gelişimindeki Risk Faktörleri



Bulaş

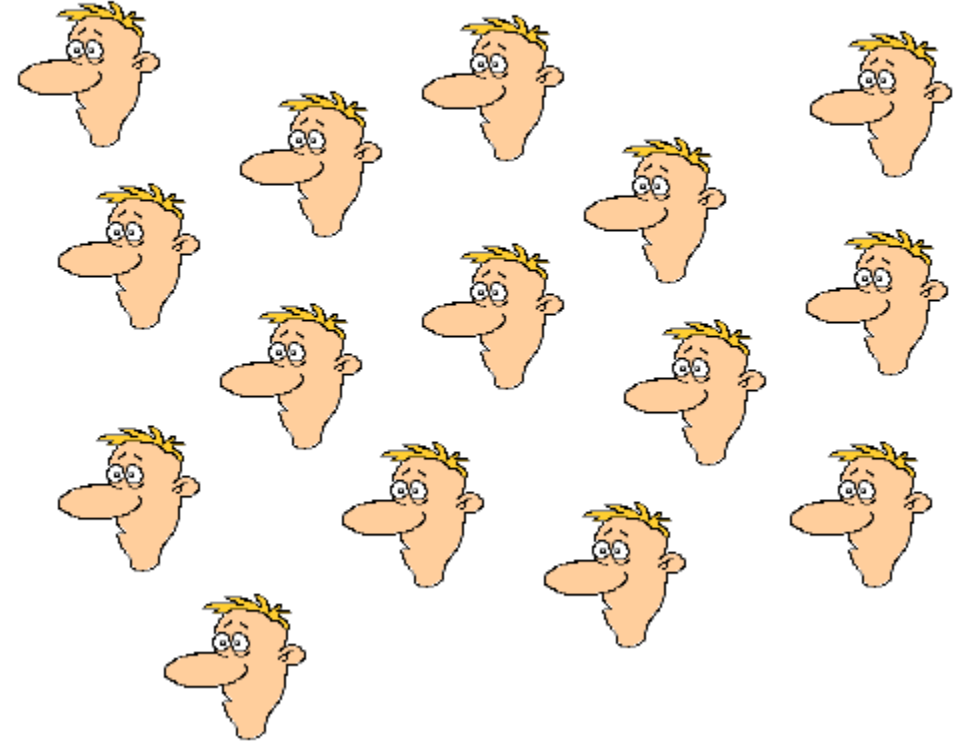
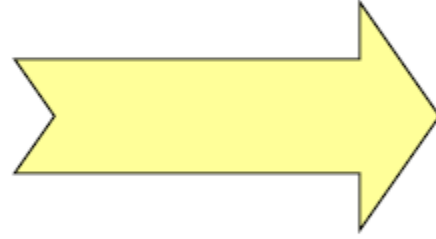


- Kaynak tüberküloz hastası
- Hastalık hava yolu ile bulaşır
- Konuşma, öksürme, hapşıрма ile damlacık çekirdekleri havaya yayılır
- 1-5 mikron çapında damlacık çekirdeği içinde basil taşınır
- Bir damlacık çekirdeğinde 1-3 basil olabilir

Tedavi olmayan bir tüberküloz hastası her yıl yaklaşık 10-15 kişiyi infekte eder



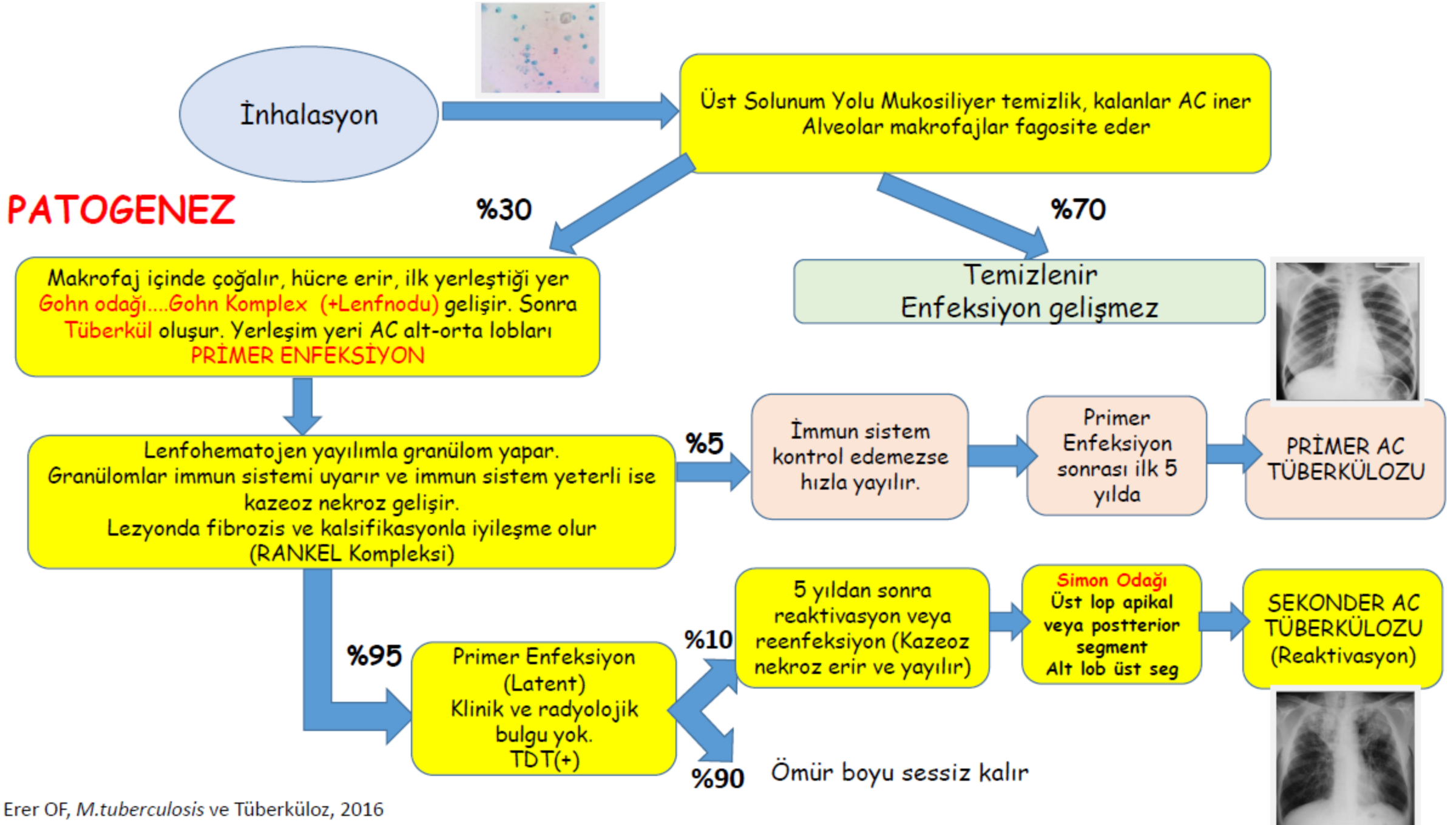
TB hastası



Bulaştırıcılığın Yüksek Olduğu Durumlar

- Akciğer, bronş, larinks tüberkülozu
- Yayma pozitif hasta
- Akciğerde kavite varlığı
- Öksürük, aksırık ve bunlara yol açan işlemler (bronkoskopi, endotrakeal entübasyon)
- Yetersiz tedavi alan hasta
- Dirençli basil ile infekte hasta

PATOGENEZ



Klinik

Ateş olan hastalar
genellikle ARB pozitif ve
kaviteli hastalar

Başlangıçta düşük dereceli
ateş, ilerleyen hastalıkta
artar

Ateş

Gece terlemesi %50

Gençlerde yaşlılara
göre daha sık

Kilo kaybı, iştahsızlık, halsizlik

Klinik



Öksürük

- Sık
- 2 haftadan uzun sürerse önce tüberküloz düşün
- Başlangıçta nonprodüktif, kazeifikasyon nekrozunun gelişmesi ile kazeöz bölgenin likefaksiyonu ile prodüktif nitelik kazanır
- Endobronşiyal tüberkülozda öksürük havlar şekilde

Klinik

Balgam

- Başlangıçta mukoid, zamanla sarı-yeşil
- Hemoptizi kazeöz materyalin atılması sırasında ya da endobronşiyal bir erozyon nedeniyle olur- genellikle yayma pozitif

Nefes darlığı

- ☐ Geç dönemde ortaya çıkar
- ☐ Yaygın parankim tutulumunun göstergesi

Characteristics of Patients with Smear Negative Pulmonary Tuberculosis(TB) in a Region with High TB and HIV Prevalence

Campos LC, PLOS ONE | 2016:25,1-10

**2013-2015 arası
198 kültür pozitif akciğer tüberküloz olgusu**

	Yayma negatif Akciğer Tüberkülozu n:129 (%65.2)	Yayma pozitif Akciğer Tüberkülozu n:69 (%34.8)	p
Öksürük	71 (%55)	54 (%78.3)	0.002
Gece terlemesi	39 (%30.2)	19 (%27.5)	0.815
Ateş	59 (%45.7)	37 (%53.6)	0.363
Kilo kaybı	69 (%53.5)	45 (%65.2)	0.150
Dispne	35 (%27.1)	32 (%46.4)	0.010
Hemoptizi	4 (%3.1)	9 (%13)	0.013
Semptom süresi	30 (18-97)	30 (20-90)	0.724
HIV pozitifliği	54 (%41.1)	25 (%36.2)	0.608
Tipik Radyolojik bulgu	75 (%58.1)	50 (%72.5)	0.066

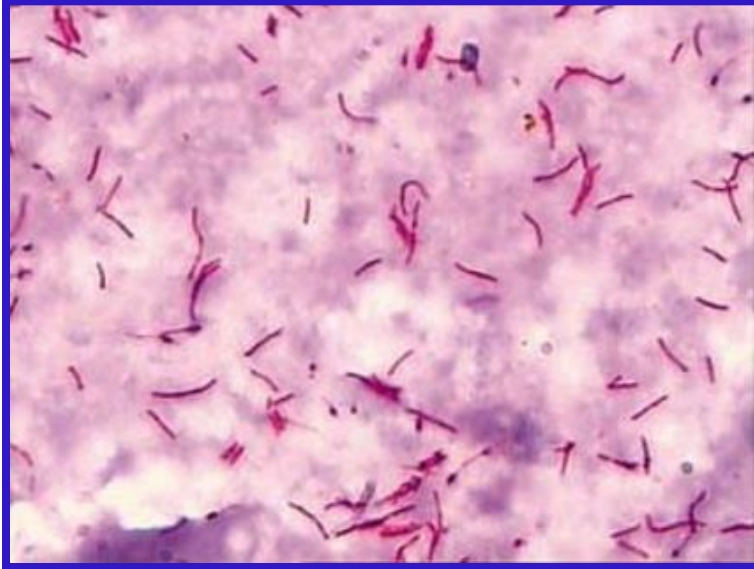
Clinical presentation of adults with pulmonary tuberculosis with and without HIV infection in Nigeria

625 (%85-731) hasta kültür pozitif akciğer tüberküloz ve HIV testi yapılmış
Şubat 2003-Haziran 2004

	HIV (+) n:329 (%)	HIV (-) n:296 (%)
Yayma pozitifliği	158 (48)	182 (62)
Öksürük 1	329 (100)	296 (100)
Açıklanamayan ateş 5	228 (69)	185 (62)
Hemoptizi	79 (24)	82 (28)
Nefes darlığı	229 (70)	187 (3)
Göğüs ağrısı 2	280 (85)	245 (83)
Kilo kaybı 3	289 (88)	235 (79)
İştahsızlık	245 (75)	168 (57)
Gece terlemesi 4	245 (75)	197 (67)
Ronküs	121 (37)	101 (35)
Krepitasyon	173 (53)	157 (54)

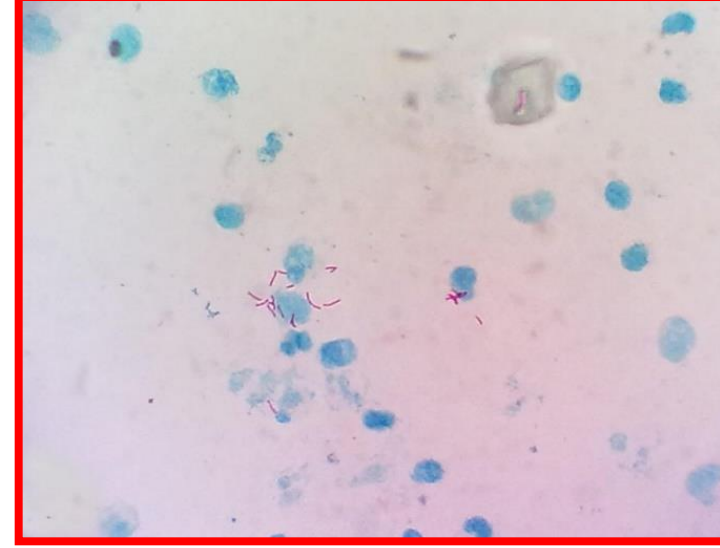
Tanısal Yaklaşım

Akciğer tüberkülozunun kesin tanısı bakteriyolojik, bazı durumlarda histopatolojik yöntemlerle konur



2016 yılında DSÖ bildirilen akciğer tüberküloz olgularının sadece %57'si bakteriyolojik tanı konulan olgular

Tanısal Yaklaşım



**Farklı günlerde alınmış sabah
balgımı**

Yaymanın duyarlılığı %35-70

Tanısal Yaklaşım



- Kültür altın standart
- 4-8 haftada sonuçlanır

Kültürün duyarlılığı %19-96

Kültürün özgüllüğü %100

**Dissemine
tüberkülozda kan veya
balgam kültürü**

Rewata L, Acta Med Indones. 2009;41:57
Padmapriyadarsini C, J Med Res. 2011;134:850
Benito N, Eur Respir J 2012;39:730-45
Corbett EL, World Health Organ 2010;88:13

Tanısal Yaklaşım

- Xpert MTB/RIF testi
- Nükleik asid amplifikasyon testi
- Rifampisin direnci-hızlı sonuç (2 saat)

- DSÖ- 2010 yılından itibaren-endemik bölgelerde önermekte
- 2013 yılından beri de çocuklarda ve ekstrapulmoner tüberkülozda da öneri var

- Pozitif yayma varlığında duyarlılığı yüksek
- Negatif yayma varlığında pozitiflik %70 civarında
- Ekstrapulmoner hastalıkta duyarlılık düşük

Nahid P. Proc Am Thorac Soc 2006;3:103-110

Lawn SD, BMC Medicine 2013;11:253

Lawn SD, J Acquir Immune Defic Syndr 2012;60:289

http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/

Tüberkülin Deri Testi

- *M. tuberculosis* ile önceki karşılaşmayı, tüberküloz antijenlerine karşı tip IV (gecikmiş tip) aşırı duyarlılık cevabı değerlendirilir
- Latent tüberküloz tanısı için kullanılır
- TDT'nin pozitif hale gelmesi için, basil ile karşılaştıktan sonra 2-12 haftalık bir dönem geçmeli



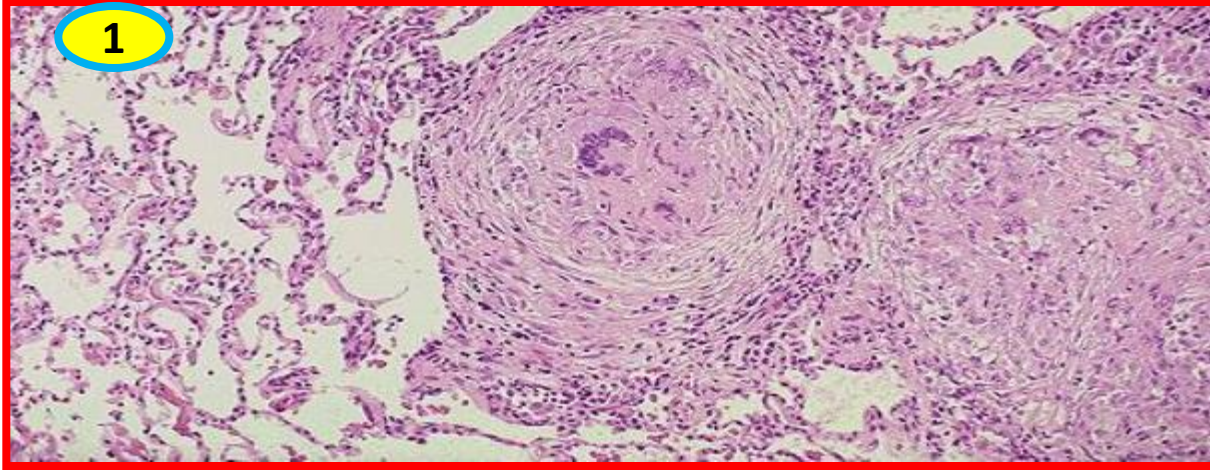
Tüberkülin Deri Testi

- **Türkiye’de BCG aşıllılarda 15 mm ve üzeri**
- **BCG’sizlerde 10 mm ve üzeri**
- **Bağışıklığı baskılanmış kişide 5 mm ve üzeri**

İnterferon Gama Salınım Testleri

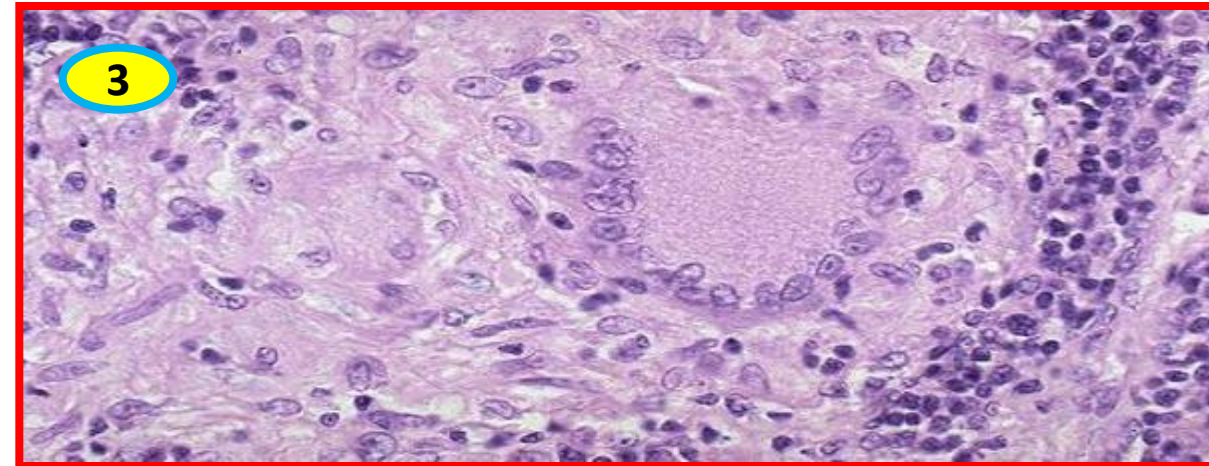
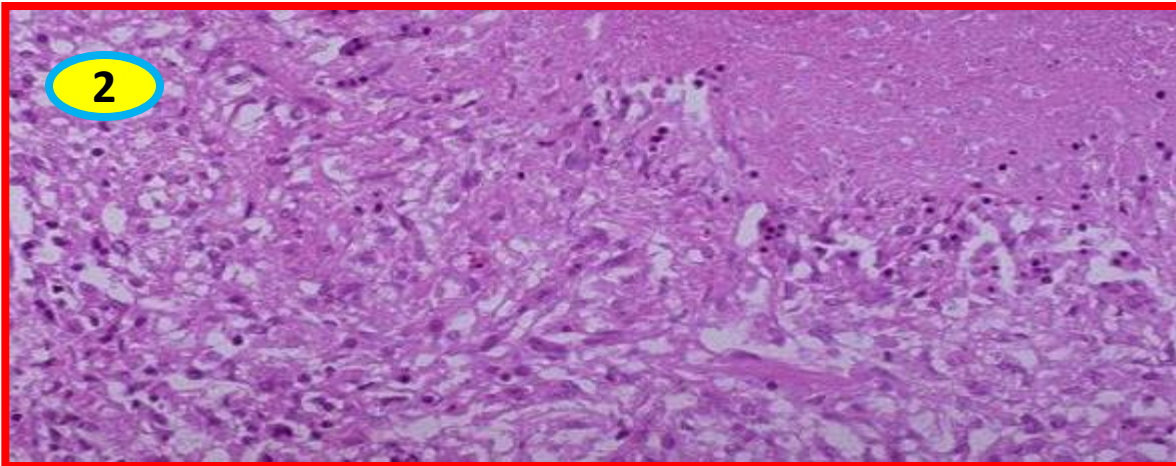
- İki T hücre temelli test
- Bu testler önceden duyarlılaşmış lenfositlerin *M. tuberculosis*'e spesifik ESAT-6 (early secretory antigenic target protein 6) ve CFP-10 (culture filtrat protein) proteinlerine cevaben IFN-gama yapımını kantitatif olarak ölçmekte
- ELISA temelli QuantiFERON-TB Gold (2007'de onay alan in tube testi günümüzde kullanılan)
- Bir enzim bağlı immunospot test (ELISpot) olan T SPOT-TB test

Tanısal Yaklaşım-Histopatoloji



Tüberkülozun patolojik görünümü

1. Granülom
2. Granülom merkezinde kazeifikasyon nekrozu
3. Dev hücre ve lenfositler



Tanısal Yaklaşım

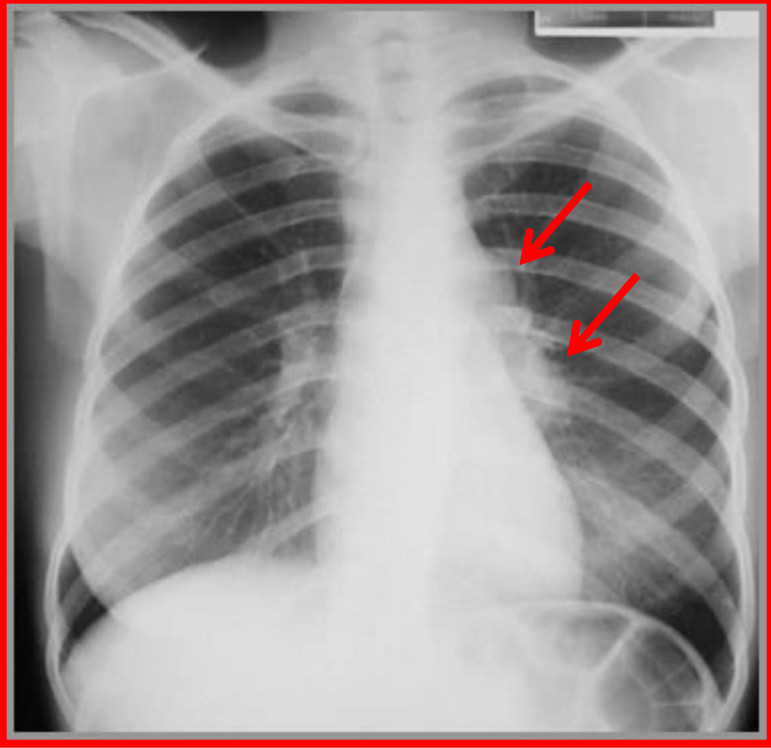


Kavitasyon

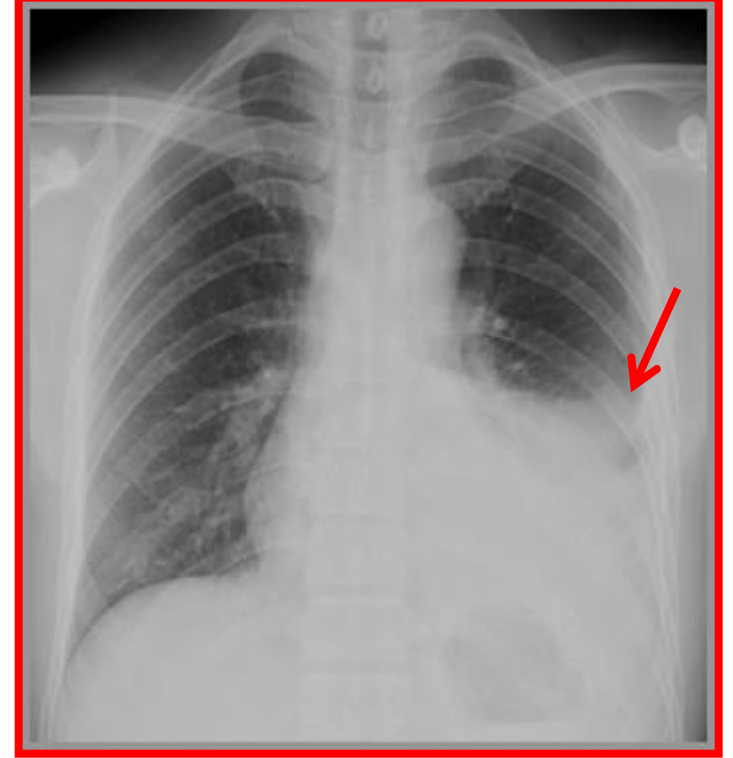


Figure 14-7: Chest radiograph demonstrating cavitary upper lobe infiltrates that are typical of reactivation or post-primary tuberculosis. The white arrows point to the cavitary lesions.

Tanısal Yaklaşım

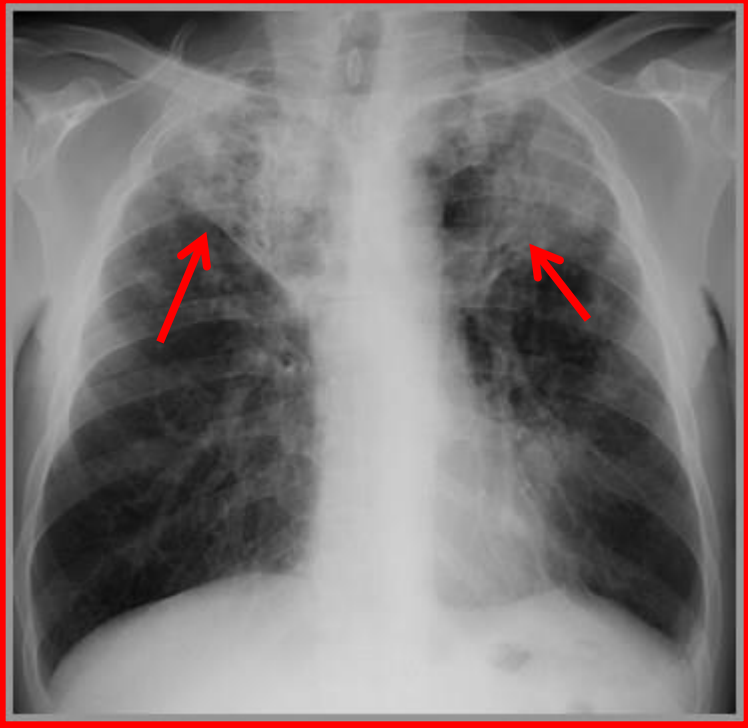


Primer tüberküloz: Tek taraflı hiler ve mediastinal LAP

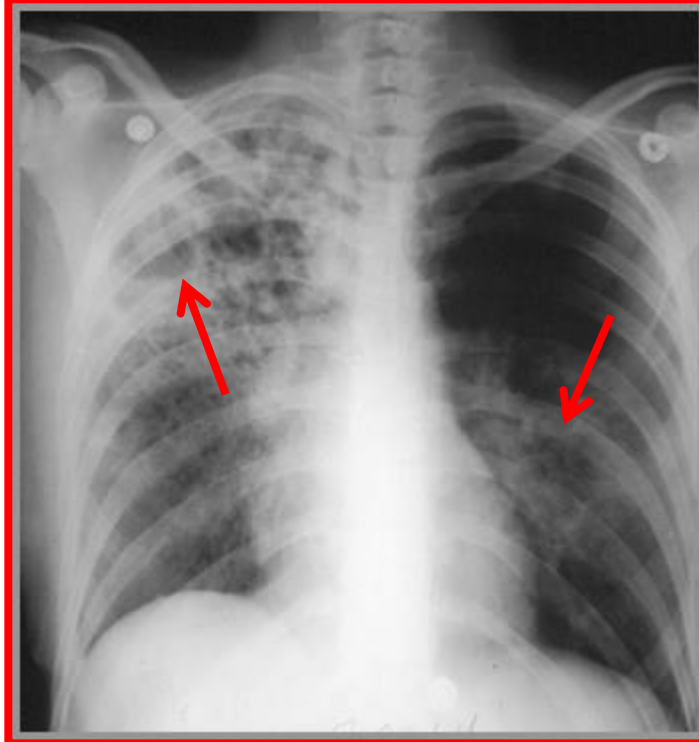


Primer tüberküloz: Sol pleural effüzyon

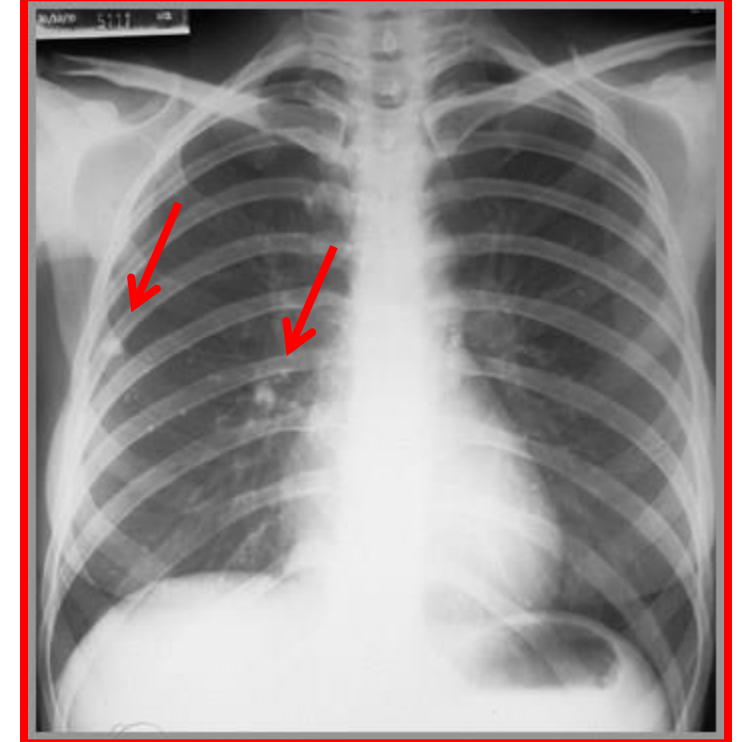
Tanısal Yaklaşım



**Post primer: Bilateral üst
lobta kavite**



**Post primer: Transbronşial
yayılım ve kavitel lezyon**



**Kalsifiye hiler lenfnodu
ve periferel granülom**

Tedavi Yaklaşımı

Nahid P, CID 2016: 1-49.

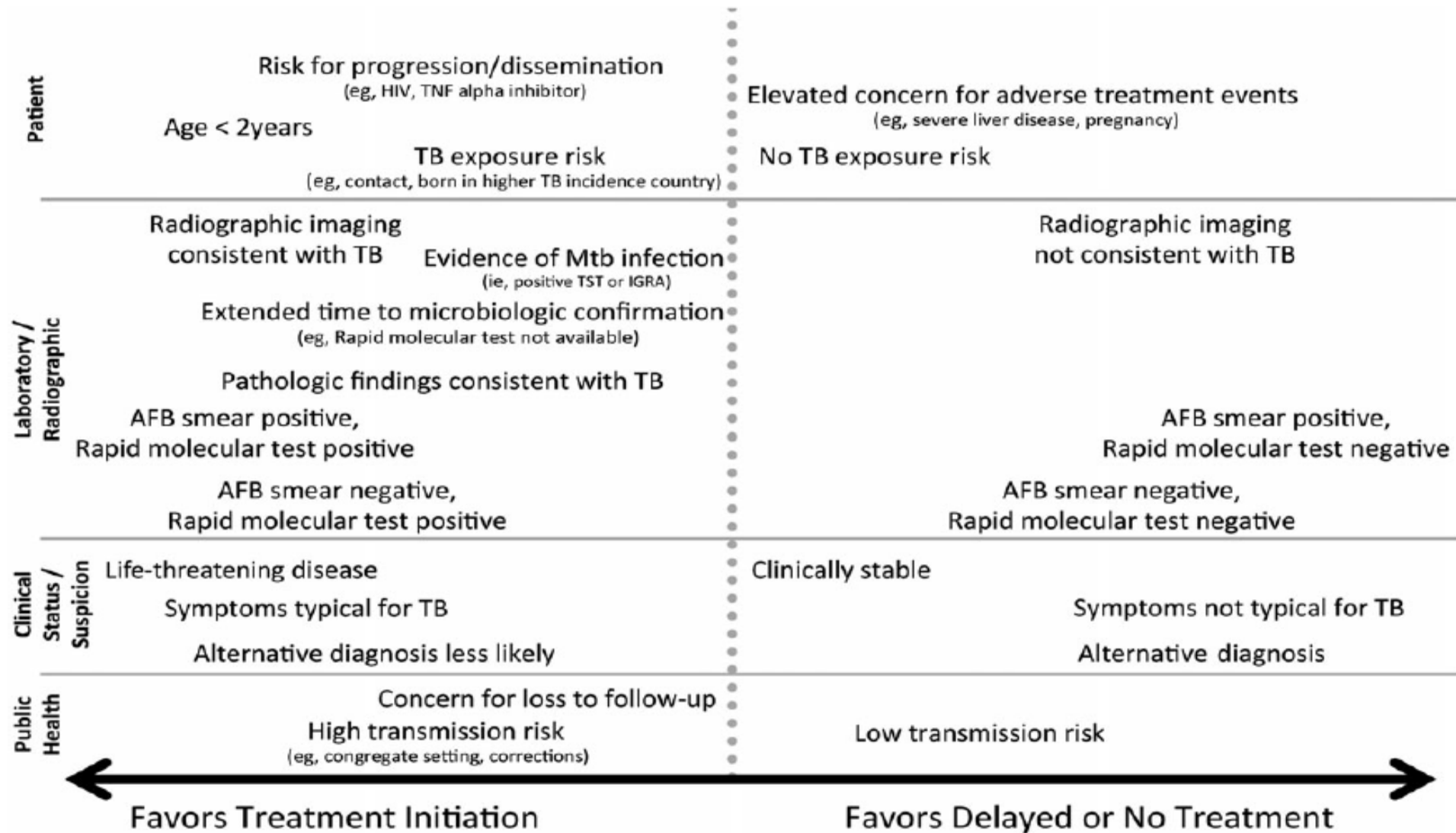


Figure 1. Factors to be considered in deciding to initiate treatment empirically for active tuberculosis (TB) (prior to microbiologic confirmation). Abbreviations: AFB, acid-fast bacilli; HIV, human immunodeficiency virus; IGRA, interferon- γ release assay; Mtb, *Mycobacterium tuberculosis*; TNF, tumor necrosis factor; TST, tuberculin skin test.

Tedavi Yaklaşımı

Table 2. Drug Regimens for Microbiologically Confirmed Pulmonary Tuberculosis Caused by Drug-Susceptible Organisms

Regimen	Intensive Phase		Continuation Phase		Range of Total Doses	Comments ^{c,d}	Regimen Effectiveness
	Drug ^a	Interval and Dose ^b (Minimum Duration)	Drugs	Interval and Dose ^{b,c} (Minimum Duration)			
1	INH RIF PZA EMB	7 d/wk for 56 doses (8 wk), or 5 d/wk for 40 doses (8 wk)	INH RIF	7 d/wk for 126 doses (18 wk), or 5 d/wk for 90 doses (18 wk)	182–130	This is the preferred regimen for patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis.	 Greater Lesser
2	INH RIF PZA EMB	7 d/wk for 56 doses (8 wk), or 5 d/wk for 40 doses (8 wk)	INH RIF	3 times weekly for 54 doses (18 wk)	110–94	Preferred alternative regimen in situations in which more frequent DOT during continuation phase is difficult to achieve.	
3	INH RIF PZA EMB	3 times weekly for 24 doses (8 wk)	INH RIF	3 times weekly for 54 doses (18 wk)	78	Use regimen with caution in patients with HIV and/or cavitory disease. Missed doses can lead to treatment failure, relapse, and acquired drug resistance.	
4	INH RIF PZA EMB	7 d/wk for 14 doses then twice weekly for 12 doses ^e	INH RIF	Twice weekly for 36 doses (18 wk)	62	Do not use twice-weekly regimens in HIV-infected patients or patients with smear-positive and/or cavitory disease. If doses are missed, then therapy is equivalent to once weekly, which is inferior.	

Birinci Kuşak İlaçlar

Table 3. Doses^a of Antitubercu

Drug	Preparation	Population	Daily	Once-Weekly	Twice-Weekly	Thrice-Weekly
First-line drugs						
Isoniazid	Tablets (50 mg, 100 mg, 300 mg); elixir (50 mg/5 mL); aqueous solution (100 mg/mL) for intravenous or intramuscular injection. Note: Pyridoxine (vitamin B6), 25–50 mg/day, is given with INH to all persons at risk of neuropathy (eg, pregnant women; breastfeeding infants; persons with HIV; patients with diabetes, alcoholism, malnutrition, or chronic renal failure; or patients with advanced age). For patients with peripheral neuropathy, experts recommend increasing pyridoxine dose to 100 mg/d.	Adults	5 mg/kg (typically 300 mg)	15 mg/kg (typically 900 mg)	15 mg/kg (typically 900 mg)	15 mg/kg (typically 900 mg)
		Children	10–15 mg/kg	...	20–30 mg/kg	... ^b
Rifampin	Capsule (150 mg, 300 mg). Powder may be suspended for oral administration. Aqueous solution for intravenous injection.	Adults ^c	10 mg/kg (typically 600 mg)	...	10 mg/kg (typically 600 mg)	10 mg/kg (typically 600 mg)
		Children	10–20 mg/kg	...	10–20 mg/kg	... ^b
Rifabutin	Capsule (150 mg)	Adults ^d	5 mg/kg (typically 300 mg)	...	Not recommended	Not recommended
		Children	Appropriate dosing for children is unknown. Estimated at 5 mg/kg.			
Rifapentine	Tablet (150 mg film coated)	Adults	10–20 mg/kg ^e		...	...
		Children	Active tuberculosis: for children ≥12 y of age, same dosing as for adults, administered once weekly. Rifapentine is not FDA-approved for treatment of active tuberculosis in children <12 y of age.			
Pyrazinamide	Tablet (500 mg scored)	Adults	See Table 10	...	See Table 10	See Table 10
		Children	35 (30–40) mg/kg	...	50 mg/kg	... ^b
Ethambutol	Tablet (100 mg; 400 mg)	Adults	See Table 11	...	See Table 11	See Table 11
		Children ^f	20 (15–25) mg/kg	...	50 mg/kg	... ^b

Second-line drugs

Cycloserine	Capsule (250 mg)	Adults ^g	10–15 mg/kg total (usually 250–500 mg once or twice daily)	There are inadequate data to support intermittent administration.
İkinci Kuşak İlaçlar				
Ethionamide	Tablet (250 mg)	Adults ^h	15–20 mg/kg total (usually 250–500 mg once or twice daily)	There are inadequate data to support intermittent administration.
		Children	15–20 mg/kg total (divided 1–2 times daily)	
Streptomycin	Aqueous solution (1 g vials) for IM or IV administration.	Adults	15 mg/kg daily. Some clinicians prefer 25 mg/kg 3 times weekly. Patients with decreased renal function may require the 15 mg/kg dose to be given only 3 times weekly to allow for drug clearance.	
		Children	15–20 mg/kg [427]	25–30 mg/kg ⁱ
Amikacin/ kanamycin	Aqueous solution (500 mg and 1 g vials) for IM or IV administration.	Adults	15 mg/kg daily. Some clinicians prefer 25 mg/kg 3 times weekly. Patients with decreased renal function, including older patients, may require the 15 mg/kg dose to be given only 3 times weekly to allow for drug clearance.	
		Children	15–20 mg/kg [427]	25–30 mg/kg ⁱ
Capreomycin	Aqueous solution (1 g vials) for IM or IV administration.	Adults	15 mg/kg daily. Some clinicians prefer 25 mg/kg 3 times weekly. Patients with decreased renal function, including older patients, may require the 15 mg/kg dose to be given only 3 times weekly to allow for drug clearance.	
		Children	15–20 mg/kg [427]	25–30 mg/kg ⁱ
Para-amino salicylic acid	Granules (4 g packets) can be mixed in and ingested with soft food (granules should not be chewed). Tablets (500 mg) are still available in some countries, but not in the United States. A solution for IV administration is available in Europe.	Adults	8–12 g total (usually 4000 mg 2–3 times daily)	There are inadequate data to support intermittent administration.
		Children	200–300 mg/kg total (usually divided 100 mg/kg given 2 to 3 times daily)	
Levofloxacin	Tablets (250 mg, 500 mg, 750 mg); aqueous solution (500 mg vials) for IV injection.	Adults	500–1000 mg daily	There are inadequate data to support intermittent administration.
		Children	The optimal dose is not known, but clinical data suggest 15–20 mg/kg [427]	
Moxifloxacin	Tablets (400 mg); aqueous solution (400 mg/250 mL) for IV injection	Adults	400 mg daily	There are inadequate data to support intermittent administration. ⁱ
		Children	The optimal dose is not known. Some experts use 10 mg/kg daily dosing, though lack of formulations makes such titration challenging. Aiming for serum concentrations of 3–5 µL/mL 2 h postdose is proposed by experts as a reasonable target.	

İlaç Dozları

	Günlük doz (mg/kg/gün)		Günlük max. Doz (mg/gün)
	Yetişkin	Çocuk	
➤ INH	5	5-10	300
➤ Rifampisin	10	10-15	600
➤ Pirazinamid	25	20-40	2000
➤ Morfozinamid	40-50	40-60	3000
➤ Streptomisin	15	20-30	1000
➤ Etambutol	15-20	15-25	1500

İlaç Dozları

		Ağırlık (kg)		
		40-55	56-75	76-90
Pirazinamid	▪ Günlük (mg/kg)	1000 mg	1500 mg	2000 mg
	▪ Haftada üç gün (mg/kg)	1500 mg	2500 mg	3000 mg
	▪ Haftada iki gün (mg/kg)	2000 mg	3000 mg	4000 mg
Etambutol	○ Günlük (mg/kg)	800 mg	1200 mg	1600 mg
	○ Haftada üç gün (mg/kg)	1200 mg	2000 mg	2400 mg
	○ Haftada iki gün (mg/kg)	2000 mg	2800 mg	4000 mg

İlaç Direncine Bağlı Olgu Tanımları

İlacı dirençli olgu



**En az bir tüberküloz ilacına dirençli
basille hastalanmış olgu**

**Yeni olgularda
ilaç direnci**



**Daha önce tüberküloz ilacı kullanmamış ya da bir aydan daha
kısa süre ile ilaç kullanmış olgulardaki ilaç direnci**

**Tedavi almış
ogularda ilaç
direnci**



**Daha önce bir aydan uzun süre ilaç kullanan
hastalarda gelişen direnç**

İlaç Direncine Bağlı Olgu Tanımları

**Çok ilaca dirençli
tüberküloz**



**Hem izoniazid hem de rifampisine
dirençli tüberküloz olgusu**

**Yaygın ilaç
dirençli
tüberküloz**



**ÇİD'li tüberküloza ilave olarak kinolon ve bir parenteral
ilaca (amikasin, kapreomisin, kanamisin) birlikte dirençli
olması durumu**

Tüberküloz Tedavisi Başlanan Hastanın Takibi

Yapılacaklar	Tedavi peryodu									
	Bazal	1	2	3	4	5	6	7	8	Tedavi sonu
Balgam yayma ve kültür				X	X					
İlaç duyarlılık testi				X						
Radyolojik tetkik			X							X
AST,ALT, bilirubin, ALP		X	X	X	X	X	X	X	X	
PLT		X	X	X	X	X	X	X	X	
Kreatinin		X	X	X	X	X	X	X	X	
HIV	X									
HBV,HCV,	X									
Diabet taraması	X									

İlaç Yan Etkileri

**Gastrointestinal
yan etki**

- ❖ Sıklıkla tedavinin erken döneminde
- ❖ Hepatotoksisite ile ilişkili değil
- ❖ Antiasid, proton pompa inhibitörü
- ❖ Bulantı,kusma,karın ağrısı devam ederse:
AST, ALT, ALP, bilirubin

İlaç Yan Etkileri

Ciltte döküntü var,
mukozada yok, ateş yok:
sistemik antihistaminik
tedaviye devam

Döküntü

Trombositopeni var:
Rifampisin kesilir

**Ciddi durumda
sistemik
kortikosteroid**

- Tüm ilaçlar neden olabilir
- Döküntü+trombositopeni: hipersensitivite-rifampisinlerle ilişkili
- Jeneralize eritematöz raş, ateş ve/veya mukoz membranları içeren **Steven-Johnson send, Toksik epidermal nekrozis** veya **eosinofili** veya **ilaç hipersensitivite sendromu** varsa: **ilaçlar kesilir**
- Döküntü önemli oranda düzelince tedavi tekrar başlanır: **İlk olarak rifampisin, daha sonra INH, sonra EMB veya PZA**
- Şayet döküntü tekrarlırsa son başlanan ilaç kesilir, üç ilaçla döküntü olmazsa dördüncü ilaç başlanmaz

İlaç Yan Etkileri

- **İlaç Ateşi:**
 - Diğer ateş nedenleri dışlanmalı
 - İlaç başladıktan sonra iki ay daha ateş devam edebilir
 - IRIS'e dikkat edilmesi

İlaç Yan Etkileri

ALT $\geq$ 3N+hepatik
semptom ya da ALT
 $\geq$ 5N+semptom yoksa
ilaçlar kesilir

Hepatotoksisite

Bilirubin ve/veya
ALP yüksekliğinde
RIF toksisitesi
düşünölmeli

Ciddi yan etkidir: Özellikle INH VE RIF ile karaciğerde
hasarlanma, PZA
Hastaların %20'sinde asemptomatik ALT yüksekliği alabilir:
tedavi kesilmez
ALT<2N düşünce tedavi yeniden başlanır. RIF başlanır bir
hafta ALT yükselmedi INH-bir hafta ALT yükselmedi PZA
başlanır

İlaç Yan Etkileri

- **Optik Nörit:**
 - EMB ile ilişkili
 - %2.25 oranında görülür
 - Tedavi başladıktan bir ay sonra ortaya çıkabilir
 - EMB kesilmesine rağmen düzelme olmazsa INH kesilmeli

Yan Etki Yönetimi



Yan Etki Yönetimi

Periferik nöropati

INH, aminoglikozitler, sikloserin, kinolonlar

Piridoksin 300mg

Egzersiz

İlaç kesilebilir

Artralji

PZA, Kinolonlar

NSAI ilaçlar

Egzersiz

Yan Etki Yönetimi

Depresyon-Konvülsiyon
INH, sikloserin, kinolonlar

Antipsikotik
Antidepresan
Antikonvülsan tedavi

Gözlem altında
tutulur
İntihar, zarar verme

Piridoksin 300 mg

Doz azaltılır veya kesilir.

Tedavi Kesilmesinde Uygulanacak Yaklaşımlar

Kesilme zamanı	Kesilmenin detayı	Yaklaşım
Başlangıç-Yoğun Faz	Atlama süresi 14 günün altındaysa	Dozun toplam sayısının tamamlamak için plan 3 ay içinde tüm doz tamamlanır
	Atlama süresi 14 gün ve üzerindeyse	Tedavi baştan başlanır
İdame Fazı	Dozun $\geq 80\%$ aldıysa ve başlangıçta balgam yayma negatifse	Daha sonraki tedavi gerekli olmayabilir
	Dozun $\geq 80\%$ aldıysa ve başlangıçta balgam yayma pozitifse	Tüm doz tamamlanıncaya kadar tedaviye devam
	Dozun $< 80\%$ aldıysa ve sapma < 3 ay ise	Tüm doz tamamlanıncaya kadar tedaviye devam edilir Tedaviye yeniden başlanır
	Dozun $< 80\%$ aldıysa ve sapma ≥ 3 ay ise	Tedaviye yeniden başlanır (Başlangıç-idame şeklinde)

Tedaviye Ara Verme Durumunda Uygulanacak Yaklaşımlar

Tedavi Süresi	Ara verme süresi	Önerilen tedavi
▪ Süre önemsiz	<2 hafta	▪ Tedaviye devam et ▪ Ara verme süresini tedaviye ekle
○ ≤2 ay	2-8 hafta	○ Tedaviye yeniden başla
➤ >2 ay	2-8 hafta	➤ Yayma negatifse: Tedaviye devam et, ara verme süresini tedaviye ekle ➤ Yayma pozitifse: Aynı tedaviye yeniden başla
❖ Süre önemsiz	>8 hafta	❖ Tedaviyi terkten dönen olarak yeniden kaydet ❖ Terkten dönen hasta olarak değerlendir ❖ Tedavisine başla

Tedavi Süresi

- Akciğer tüberkülozu 6 ay

Kongo'da yapılan bir çalışmada tedavinin 6-12 aya uzatılması rekürren hızını %9'dan %3' düşürmüştü

Haiti'de 6 aylık tedavi sonrası 12 aylık INH profilaksisi rekürrensi 7.8/100 hasta yılı'dan 1.4/100 hasta yılı'na düşürmüştü

Nahid P, CID 2016: 1-49

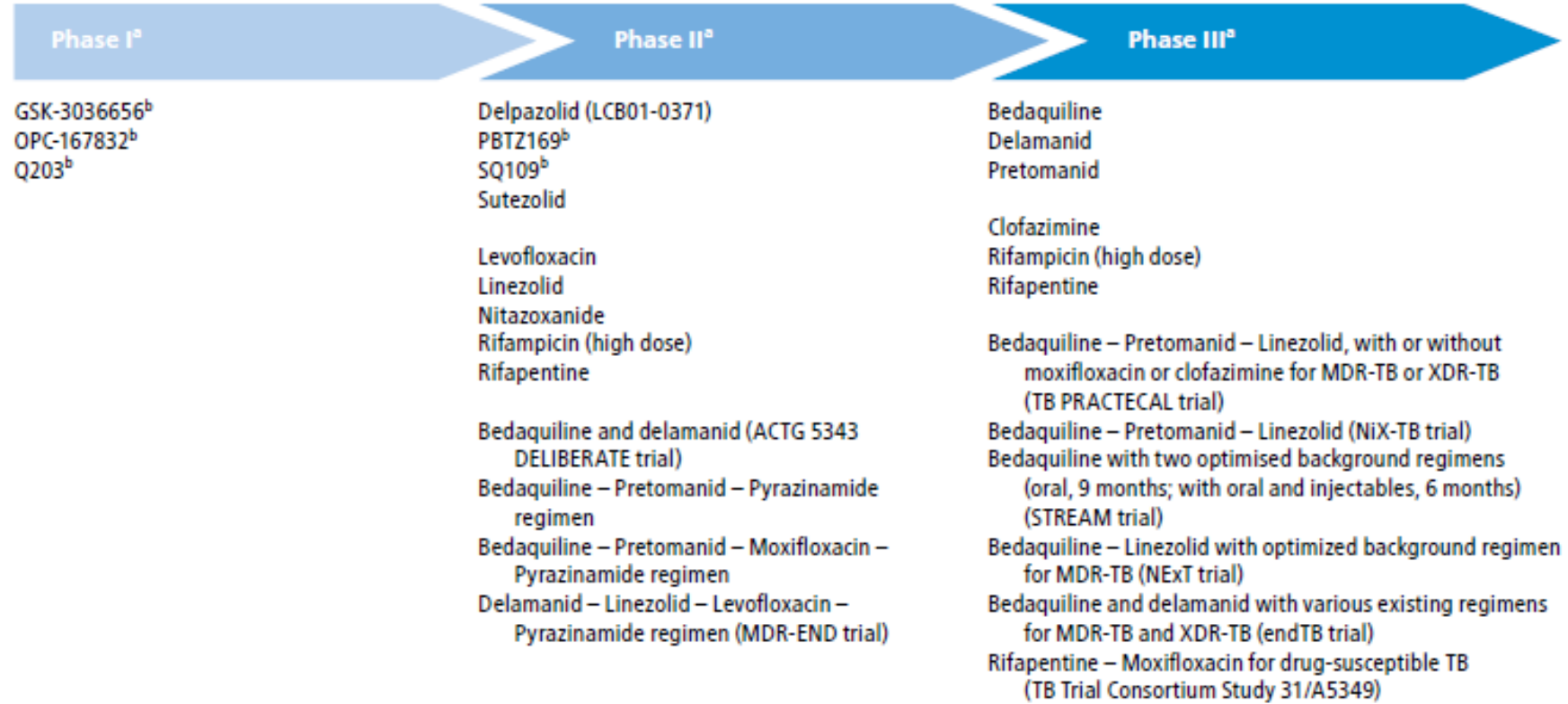
Perriens JH, N Eng J Med 1995: 779-84

Fitzgerald DW, Lancet 200: 1470-4

Yeni Geliştirilen Tüberküloz İlaçları

17 yeni tüberküloz ilacı üzerinde çalışılmakta

The global development pipeline for new anti-TB drugs and regimens, August 2017



Tüberküloz Kontrolü

- **Yönetimsel Kontrol**
 - Etkin infeksiyon kontrolünün uygulanması
- **Çevresel Kontrol**
 - İnfeksiyöz partiküllerinin yoğunluğunun ve yayılımının azaltılmasını sağlamak
- **Solunum Yolu Kontrolü**
 - Özel bölgelerde ve özel işlemler sırasında uygulanarak bulaş riskinin daha da azaltılmasını sağlamak

Sağlık Çalışanlarının Eğitimi

- **İşe başlamadan önce tüberküloz infeksiyonu ve hastalığının epidemiyolojisi, kliniği, tanı, risk faktörleri ve korunma yolları anlatılmalı ve belli aralıklarla bilgi düzeyi değerlendirilmeli**
- **Tüberküloz bulaşı ve infeksiyon kontrolü konusunda danışmanlık verilmeli**

Sağlık Çalışanlarının İzlemi

İki aşamalı TDT uygulanır

- **İşe yeni başlayacak personel**
- **Aşağıdaki durumların olmaması**
 - Resmi olarak kayıt altına alınmış pozitif TDT sonucu
 - Latent tüberküloz enfeksiyonu
 - Tüberküloz hastalığı için tedavi alma öyküsü bulunması

Sağlık Çalışanlarının İzlemi

- **Tüberküloz semptomu olanlar belirlenmeli**
- **TDT'i pozitif olanlara akciğer grafisi çekilmeli**
- **Aktif tüberkülozlu kişiler tedavi edilmeli ve basil negatifleşene kadar işten uzaklaştırılmalı**

İzolasyon Önlemleri

- Bulaşıcı hastalık tanısı veya şüphesi olan hastalar, hastaneye yatırılma endikasyonları yönünden dikkatle değerlendirilmeli, mümkün olan her durumda ayaktan tanı ve tedavi hizmeti almaları sağlanmalı
- Hastanede yatan ve bulaşıcı hastalık tanısı/şüphesi olan hastalar uygun izolasyon kategorisine göre izole edilmeli
- Standart önlemler
- Genişletilmiş önlemler
 - **Solunum izolasyonu (Airborne precautions)**
 - Damlacık izolasyonu (Droplet precautions)
 - Temas izolasyonu (Contact precautions)
 - Koruyucu ortam

Solunum İzolasyonu

- Küçük partiküllerin ($<5\mu\text{m}$) geçişinin önlenmesinde kullanılır
- Partiküller küçük olduğu için havada asılı kalır
- Bu asılı partiküller hava akımıyla çok uzak mesafelere kadar gidebilirler

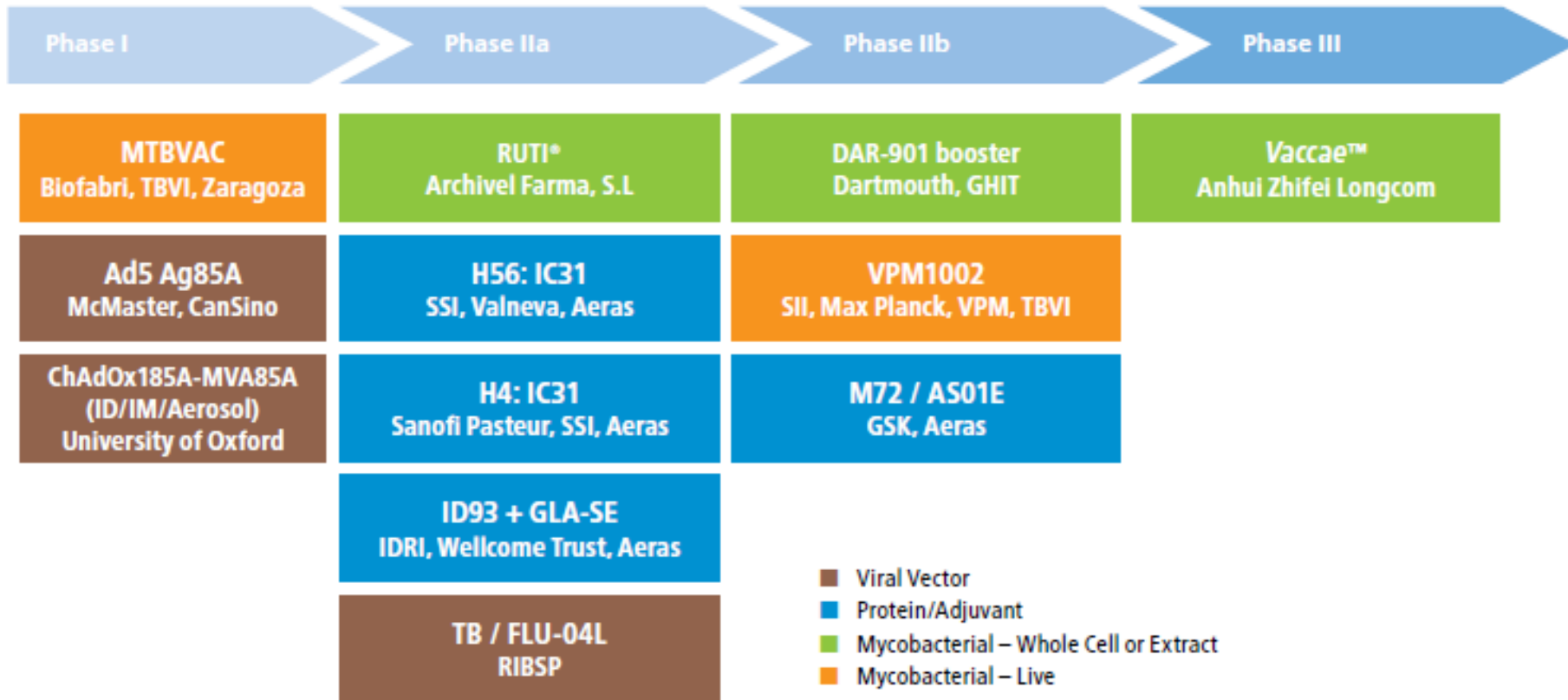
Solunum İzolasyonu

- **Özel havalandırma ya da ventilasyon sistemi gerekli**
 - Hava akımı koridordan odaya olmalı (negatif basınç)
 - Saatte 6-12 kez hava değişimi sağlanmalı
 - Odadan dışarı hava çıkıyorsa filtre edilmeli
- **Oda kapısı kapalı tutulmalı**
- **Hasta oda dışına çıkarılmamalı**
- **Çıkması gerekiyorsa cerrahi maske takılmalı**
- **Akciğer tüberküloz tanısı veya şüphesi olan hasta;**
 - **Odasına girerken N95 solunum maskesi takılmalı**

Çevresel Önlemler

- Yeni hasta kabul edilmeden içerideki partiküllerin en az %99'u uzaklaştırılmalı
- Tüberküloz kuşkulu hasta muayene odaları ayrı olmalı
- Poliklinik ve acil serviste izolasyon odası olmalı

The global development pipeline for new TB vaccines, August 2017^a



12 aşı üzerine çalışılmakta