



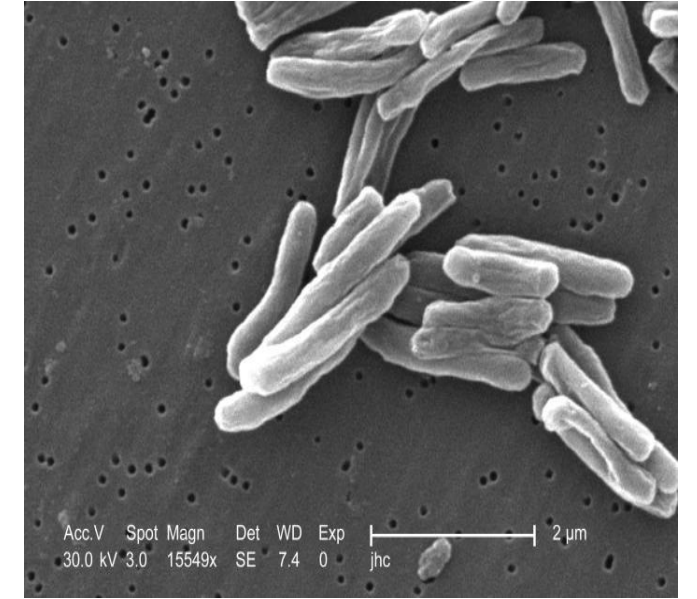
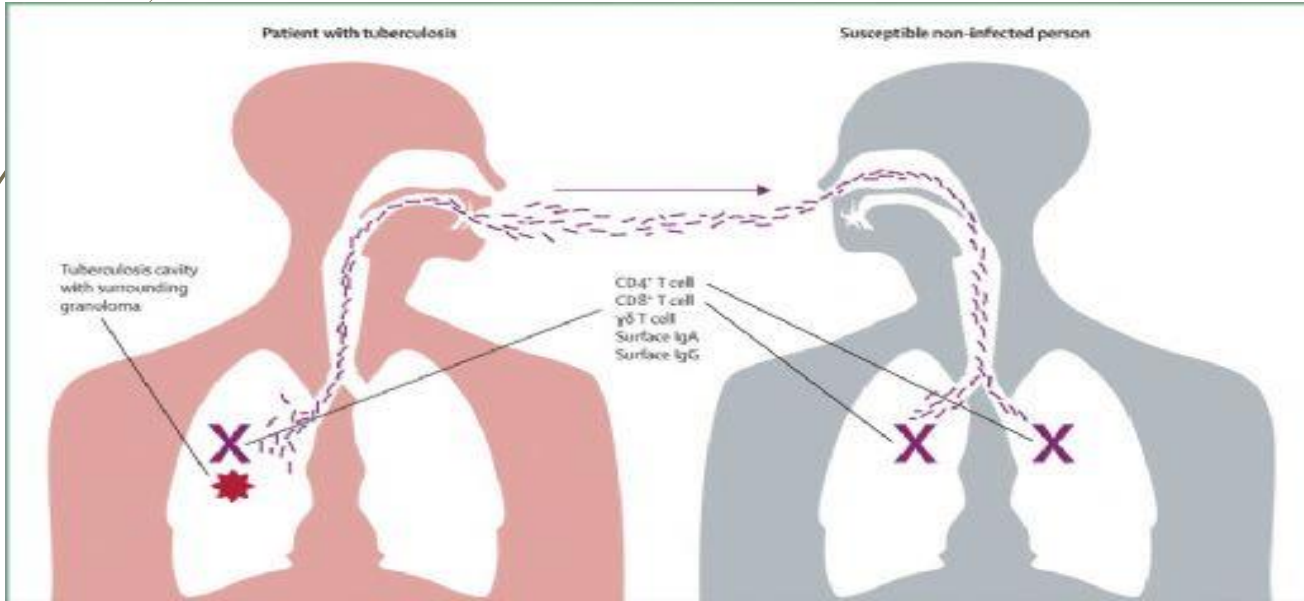
TÜBERKÜLOZ TEMASLI MUAYENESİ RİSK GRUPLARINA YAKLAŞIM TARAMALAR

HAZIRLAYAN : DR BÜŞRA YİĞİTLİLER

MODERATÖR: DOÇ DR ASLI GÖREK DİLEKTAŞLI

TÜBERKÜLOZ BULAŞI

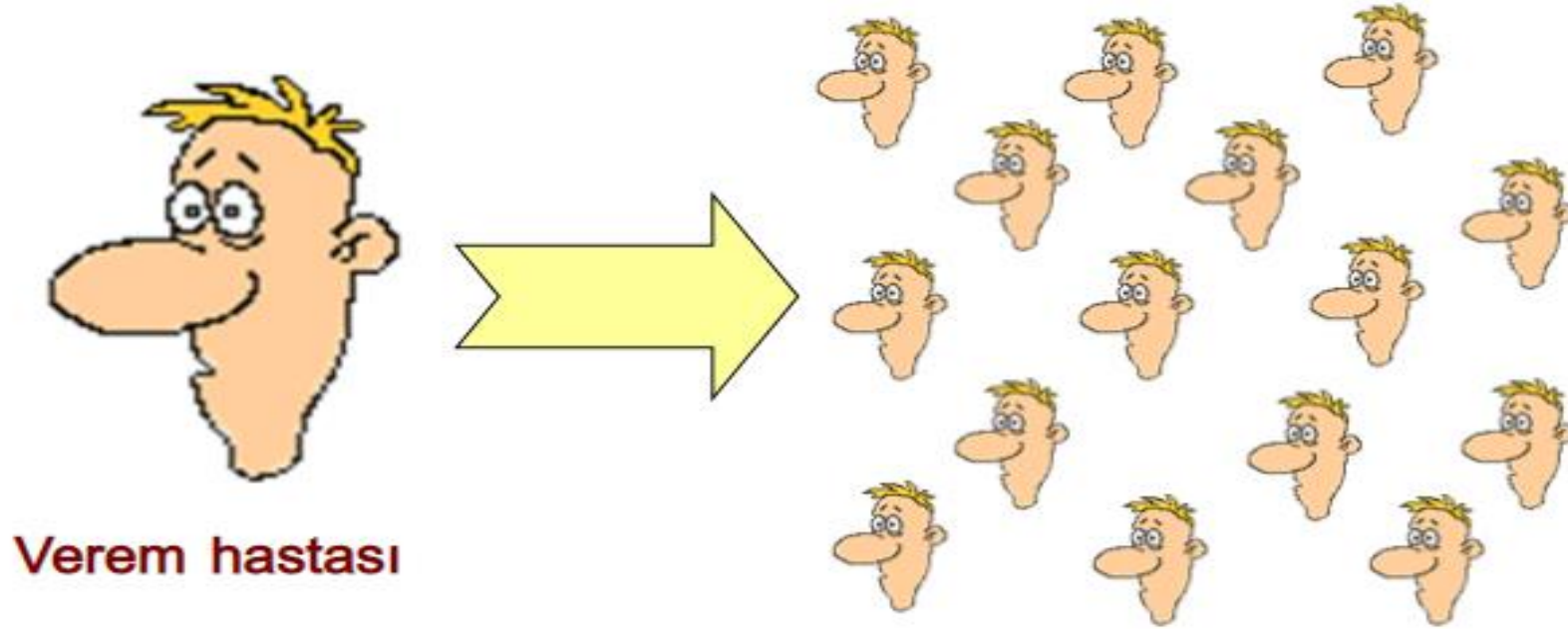
- Kaynak TB hastasıdır (Akciğer, bronş, larinks)
- Hava yolu (damlacık çekirdeği) ile bulaşır (1- 5 μm)



- Bulaşma , tüberküloz hastasının çıkardığı 1-3 canlı basil içeren damlacık çekirdeğinin solunmasıyla olur
 - ✓ Konuşma ile 0-210 partikül
 - ✓ Öksürme ile 0-3500 partikül
 - ✓ Hapşırma ile 4500-1.000.000 partikül oluşur
- İnfeksiyon oluşumu için 1 basil yeterlidir
- Standart ısı ve nemde damlacık çekirdeğindeki basillerin %60 -70 3saat, %48-66 sı 6 saat ,%28-32 si 9 saat canlı kalabilmekte



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





Tüberküloz basiliyle karşılaşma ve inhale etme



Modified from Self-study modules on TB, CDC (Atlanta, March 1995)

**TB basili ile
enfekte deęill**

**TB basili ile
enfekte**

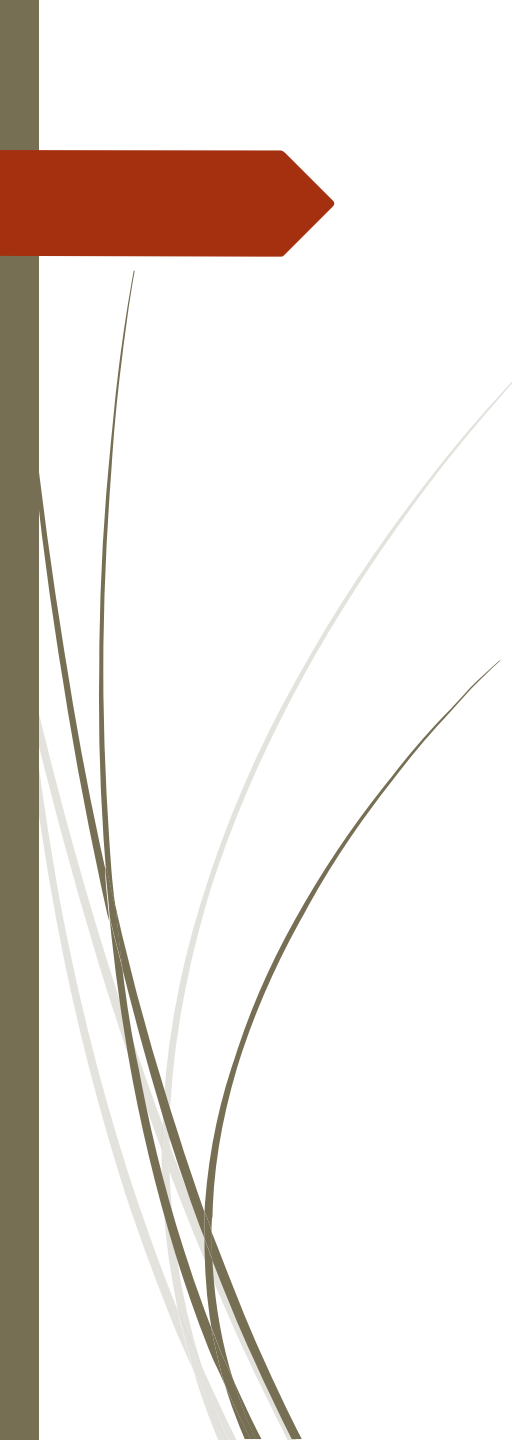
Aktif TB



- ✓ Yüksek konsantrasyonda uzun süre maruziyet
- ✓ TB hastalarının ev içi temaslıları
- ✓ Yüksek TB insdansına sahip ülkde yaşayanlar
- ✓ Yüksek risk altındaki hastalara hizmet veren sağlık çalışanları
- ✓ Tıbbi olarak yetersiz hizmet alan ve düşük gelire sahip bazı nüfuslar



- ✓ HIV İle Enfekte Kişiler
- ✓ Önceki 2 Yıl İçinde M. Tuberculosis Enfeksiyonu Olan Kişiler
- ✓ 4 Yaşından Küçük Çocuklar
- ✓ Silikoz,
- ✓ Diyabetes Mellitus,
- ✓ Kronik Böbrek Yetmezliği
- ✓ Vücut Ağırlığı İdeal % 10 Altında,
- ✓ İmmünsüpresif Tedaviler
- ✓ Organ Nakli



Kaynak Kişinin Bulaştırıcılığını Arttıran Faktörler

- Akciğer, bronş, larinks TB
- Yayma (+) hasta (Yayma negatif hastalar da bulaştırabilir !)
- Akciğerde kavite varlığı
- Öksürük, aksırık ve bunlara yol açan işlemler (bronkoskopi, endotrakeal entübasyon, otopsi vb)
- Yetersiz sağaltım alan veya dirençli basil ile infekte hasta (ÇİD-TB, XDR-TB)
- Antitüberküloz tedavinin yanlış, eksik veya kısa süre alınması



Bulaştırıcılığı Arttıran Çevre-Ortam Faktörleri

- Uzun süre – yakın temas
 - Yetersiz ve gecikmiş izolasyon
 - Gecikmiş tanı ve uygunsuz tedavi
 - Küçük hacimli ortamlar, kötü havalandırma
- 

TEMASLI MUAYENESİ

- Temaslı: Bulaştırıcı TB hastası ile aynı havayı paylaşan ve TB basiline maruz kalan kişi
- Kaynak olgu: Başkalarına hastalığı bulaştıran bulaştırıcı TB hastası
- İndeks olgu: Saptanan kaynak olgular içindeki ilk olgu
- Tüberküloz hastasına tanı konduğunda ;
- ✓ Temaslının %41'i enfekte
- ✓ %6 sında ise aktif hastalık tespit edilmiştir

Vidal R, Miravittes M, et al. Increased risk of tuberculosis transmission in families with microepidemics. Eur Respir J 1997;10:1327-1331

TEMASLI MUAYENESİ

- **Temaslı muayenesi** ; yüksek TB insidansına sahip lokalize bir topluluğun belirlenmesi ve izlenmesi metodudur
- Temaslı muayenesini verem savaşı dispanseri yapar
- TB hasta temaslılarının muayenesinde Umumi Hıfzıssıhha Kanunu hekime yetki vermektedir
- Temaslı muayenesinin amacı;
 1. Kaynak olguyu
 2. Hastanın basil bulaştırdığı kişileri,
 3. Hasta ile aynı kaynaktan basil alıp hastalanmış kişileri saptamak

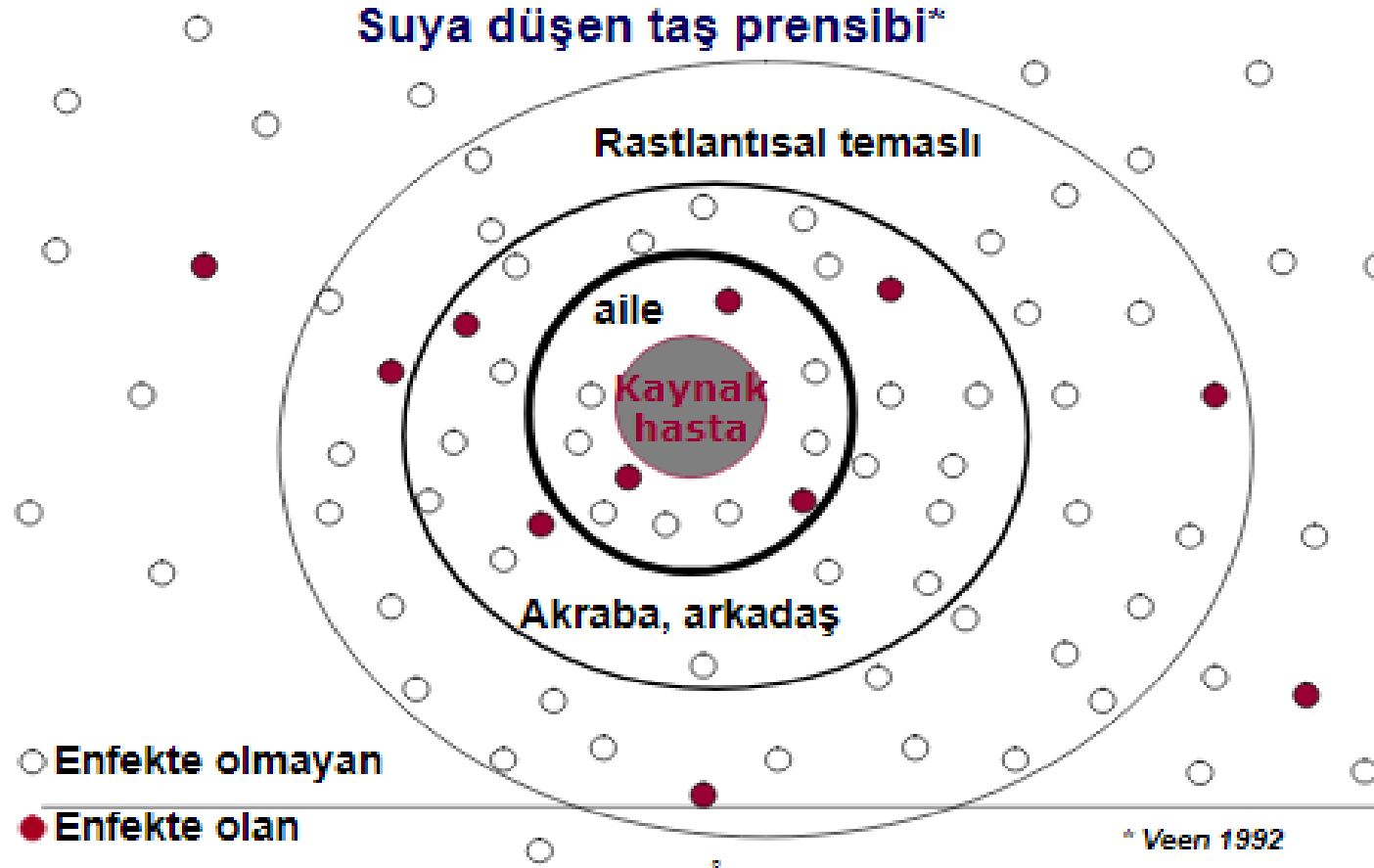
Bulaştırıcılık süresinin belirlenmesi;

- Kaynak olgunun bulaştırıcı olduğu süreyi kesin belirlemek olanaksız
- Temaslı muayene dönemini belirlemek için semptomların süresi, yayma sonucu ve kavite olup olmadığı bilgileri kullanılır
- Akciğer ve larinks TB'de bulaştırıcılık süresi;
 - ✓ Semptom yok, yayma (-) ve kavite yok ise 1 aydır bulaştırıcı olduğu kabul edilir
 - ✓ TB ile uyumlu semptom, yayma (+) ya da kavite varlığı varsa, saptanan ilk bulgu tarihinden 3 ay öncesinden beri bulaştırıcı kabul edilir

Temaslı kimdir ?

- **Yakın temas:** Bulaştırıcı hasta ile toplam 8 saat ve üzerinde kapalı ortamda hasta ile birlikte bulunmuş kişiler
 - ✓ Ev içi
 - ✓ Ev dışı (İşyeri vb)
 - ✓ Okul, öğrenci yurdu, kışla, tutukevi ve cezaevi gibi toplu yaşanan yerlerde TB hastası saptanınca, aynı odayı paylaşan insanlar da temaslı kabul edilir.
- **Sıradan temas:** Bulaştırıcı hastanın 8 saatten daha kısa süreyle kapalı alandaki temaslılar

Temas yakınlığına göre bulaşma



Temaslı kimdir ?

- İlk yapılan temaslı taramasında TB hastası saptanırsa
- Enfekte olanların oranı %10 dan yüksek ise temaslı taraması genişletilebilir
- Temaslılar içinde ev içi temaslılar ile hastalanma riski yüksek olanlar (15 yaş altı çocuklar, HIV pozitifler ve bağışıklığı baskılanmış olanlar), sağlık çalışanları ve toplu yaşam yerleri öncelikle taranmalıdır
- Akciğer dışı TB olgularında, kaynak olguyu saptamak için ya da aynı kaynak olgudan basil almış olabilecek yakın temaslılar taranır

Temaslı Tarama Yöntemi

- Tüberküloz hastasına tanı konur konmaz , temaslıların ilk muayeneleri zaman geçirmeden yapılmalıdır
- Tanı konduğu günden 3 ay öncesine kadar olan temas durumları incelenmelidir
- TB hastasına tanı konulunca temaslı listesi saptanır
- ✓ Dispanserde bu aynı gün yapılır
- ✓ Hastanede yatan hastada bildirim VSD'ye geldikten sonra üç iş günü içinde
- Temaslıların muayenesi, bir hafta içinde yapılır



■ Temaslı muayenesinde,

1. Kişinin semptomları sorgulanır
2. Akciğer arka-ön film çekilir
3. TDT ya da İGST yapılır

■ Yukarıdakilerle TB hastalık şüphesi oluşmuşsa, mikrobiyolojik tetkik için en az 3 balgam örneği alınarak incelenir

■ Temaslıda TB hastalığı saptanırsa tedaviye alınır

■ Temaslıda TB hastalığı saptanmazsa endikasyonu olanlara koruyucu tedavi verilir

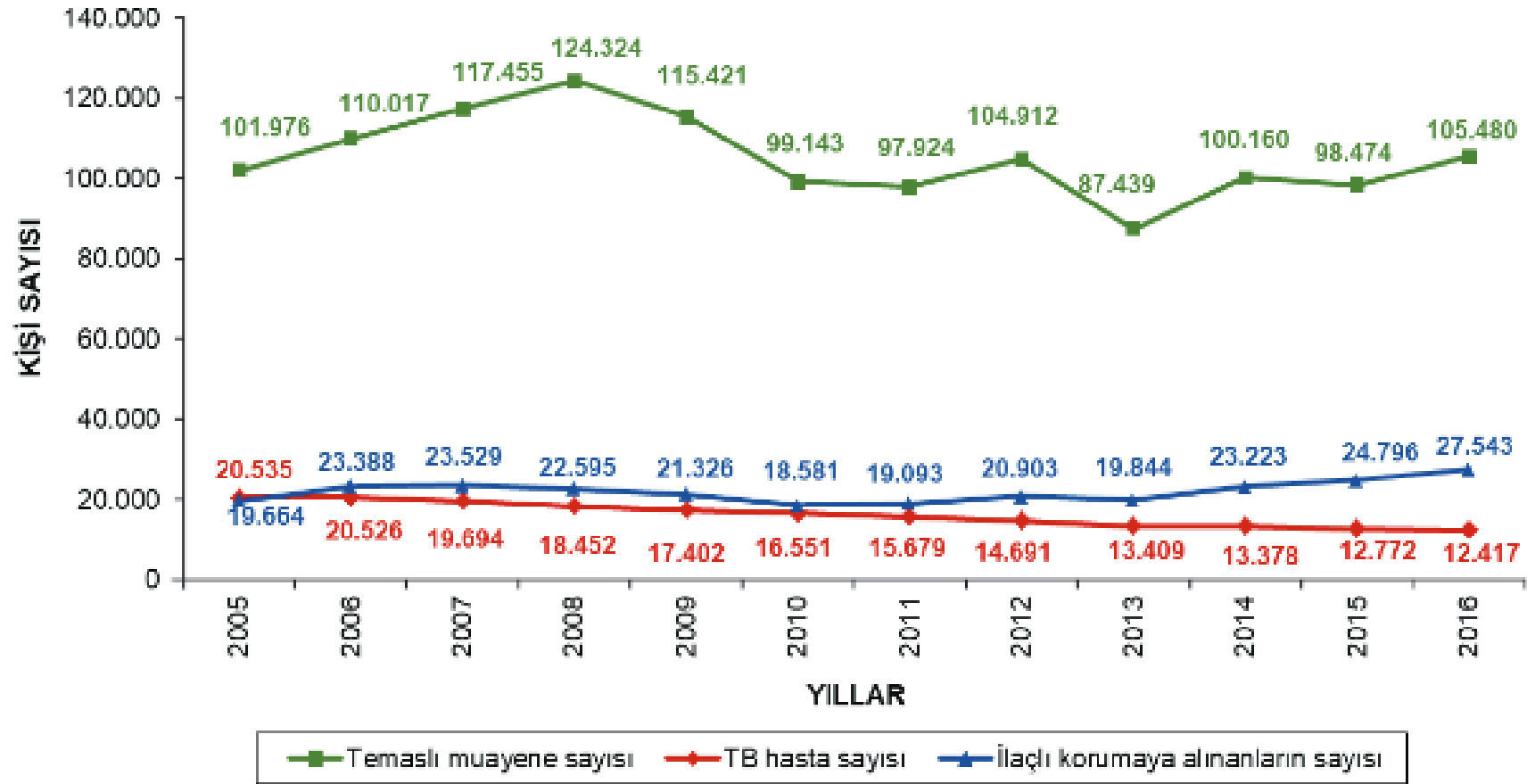
■ Yayma (+) TB li hasta ile anı evde yaşayan 5 yaş altı çocuklara koruyucu tedavi verilmelidir

- Temaslılara hastalık, bulaşma, tedavi ve koruyucu tedavi konusunda bilgilendirme yapılır
- Temaslıların sonraki muayeneleri; **3., 6., 12., 18. ve 24. aylarda** yapılması önerilir

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.

TB HASTA SAYISI, TEMASLI MUAYENESİ ve İLAÇLI KORUMA, 2005-2016



Hayvan Tüberkülozunda Temaslı Taraması

- TB'li hayvan tespit edildiğinde bu bilgi il sağlık müdürlüğü aracılığıyla VSD'ye iletilir
- Temaslılar saptanır ve standart temaslı taraması yapılır.
- TB'li hayvanların bakıcıları, kesim yapanlar ve takip eden veterinerler, hayvanın etini ve sütünü tüketenler temaslı kabul edilir.
- TDT ya da İGST pozitif olan, hastalık saptanmayan temaslılarda endikasyon dahilinde koruyucu tedavi verilir.
- Hastalık saptananlarda basil tür tayini yapılır ve uygun tedavi verilir.
- Tedavide PZA direnci olasılığı dikkate alınmalıdır.

RİSK GRUPLARINA YAKLAŞIM

- Yüksek riskli gruplarda aktif TB hastalığı taraması önerilmekte
 - DSÖ tarafından yüzbin nüfusta 100 ve üzeri hasta olan topluluklar yüksek risk grubu olarak kabul edilir
1. TB hastalarının temaslıları
 2. Ceza ve tutukevlerinde kalanlar
 3. Sağlık çalışanları
 4. Bağışıklığı baskılayan hastalığı olanlar (AIDS, diyalizdeki kronik böbrek yetmezliği, vb.)
 5. Bağışıklığı baskılayıcı tedavi uygulananlar (TNF alfa inhibitörü kullananlar)
 6. Yüksek insidanslı ya da ilaç direnç oranı yüksek ülkeden gelen kişiler

Tarama nasıl yapılır?

- Ceza ve tutukevlerinde kalanların taramaları il sağlık müdürlüğüne bağlı mobil tarama ekipleri (MTE) tarafından yıllık plan dahilinde yapılır
- Ceza ve tutukevlerinde kalanlara yılda bir kez tarama yapılır
- Riskin çok yüksek olduğu özel durumlarda tarama yılda iki ya da daha fazla kez yapılabilir
- Sağlık çalışanlarının taramaları kendi kurumlarında yapılır



Şekil 11. Mobil Tarama Ekipleri ve Faaliyet Gösterdikleri İller, 2017

Tarama nasıl yapılır?

- Öncelikle tarama yapılacak yerdeki kişilerin tam bir listesi alınıp hepsinin taranması sağlanır
- Mikrofilm ya da standart akciğer filmi çekilir
- Çekilen filmler en geç 5 işgünü içerisinde değerlendirilir
- İndeks vaka için yapılan bir tarama sonrasında çekilen filmler 24 saat içinde değerlendirilir
- Çekilen filmlerde patoloji saptanan kişiler ilgili VSD'ye çağrılır
- Dispanserde klinik durumları değerlendirilir, ilk çekilen film mikrofilm ise dispanserde standart film çekilir ve üç kez balgam ARB incelemesi yapılır
- Değerlendirmede tespit edilen TB şüpheli kişiler il sağlık müdürlüğüne yazılı olarak bildirilir

Tarama nasıl yapılır?

- TB saptananlara tedavi başlanır
- TB saptanmayan, önceden TB tedavisi almamış ve akciğer filminde üst zonlarda sekel lezyonu olan hastalarda balgam taksif ve kültürleri istenir
- Başka hastalık saptananlar, tedaviye alınır ya da ilgili branş hastanesine yollanır

Tarama Nasıl Yapılır?

- Yapılan taramanın sonuçları aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde il sağlık müdürlüğüne ve oradan da TBDB'ye gönderilir
 - ✓ Tarama yapılan kurum ve tarama tarihi
 - ✓ Tarama yapılması gereken hedef nüfus
 - ✓ Tarama yapılan kişi sayısı
 - ✓ TB şüpheli kişi sayısı
 - ✓ TB tanısı alan kişi sayısı ve yayma pozitif bulunan hasta sayısı
 - ✓ TB tanısı alanlardan, daha önceden bilinen ve VSD'ye kayıtlı olanların ve bunlardan yayma pozitif olanların sayısı
 - ✓ Diğer hastalık tanısı alan kişi sayısı

Ceza İnfaz Kurumlarına Girişte Muayene Ve Semptomlu Hasta Takibi

- Ceza infaz kurumlarına girişte tutuklu ve hükümlüler, bir kez akciğer filmi çekilerek ve semptomatik açıdan değerlendirilerek TB olup olmadığına karar verilir.
- Bunun dışında ceza infaz kurumlarında yılda bir kez TB taraması yapılır
- Taramalar dışındaki zamanlarda TB semptomu olan, kişilerin 3 kez balgamı analiz edilir
- Akciğer filmi çekilmesi önerilir
- Mümkünse hasta tetkik edilmek üzere hastane ya da VSD'ye gönderilir

Ceza İnfaz Kurumlarında Tanı Alan TB Hastasının Tedavisi

- Bulaştırıcılığı kaybolana kadar hastanede tedavi edilmesi önerilir
- Tedavinin tüm süresince hastanın ilaçları DGT ile içmesi sağlanır
- Ceza infaz kurumlarında DGT uygulaması kurum hekimince sağlanır
- Tedavi süresince yapılması gerekenler ilgili VSD ile birlikte düzenlenir

Göçmenler Ve Diğer Yabancı Ülke Doğumlular

- Hukuki durumundan bağımsız olarak, yabancı ülke doğumlu kişilerin de TB saptandığında tanı, tedavi, takip, temaslıların muayenesi ve gerekenlere LTBE tedavisi standart uygulama şeklinde yapılır.
- Bildirim ve kayıtları standart şekilde yapılır
- Bu hastaların başka bir ülkeye nakli gerektiğinde uluslararası bildirim yapılır
- Bulaştırıcı iken hastanın naklinin yapılmaması gerekir.
- Eğer nakil zorunlu ise, özel araçla, enfeksiyon kontrol önlemleri alınarak yapılmalıdır

SAĞLIK KURUMLARINDA BULAŞMANIN ÖNLENMESİ VE KONTROLÜ



- Genel sağlık çalışanında TB insidansı 91/100 000
- ✓ Doktorlarda 6900/100 000
- ✓ Hastalanan sağlık çalışanlarının %38'i MDRTB
- 1994 yılında CDC, Sağlık Tesislerinde Mycobacterium tuberculosis'in Bulaşmasını Önleme Yönergeleri yayınlanmıştır
- ✓ 1990 yılında TB insidansında artış nedeni (HIV artışı , nazokomial yayılım,MDR vb sebepler)
- ✓ Klavuz uygulanması , kontrol programları ile insidans azalmakta



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

- Yıllık ulusal TB hızı 2017 yılında (100.000 kişide 2.8) 1991 yılı verilerine göre %73, 2005 yılına göre ise %42 azalmıştır
- Sağlık çalışanlarında TB taraması ve testini değerlendiren 39 çalışma ve 1147 alıntı incelenmiş
- ABD sağlık çalışanlarının ;
- ✓ İlk taramalarında %5'inde IGST, %3'ünde TDT pozitifliği saptanmıştır.
- ✓ Tekrarlanan seri değerlendirmeler sonucu ise IGST testlerinde %4, TDT'de ise %0.7 negatiften pozitifliğe geçiş tespit edilmiştir
- ✓ Hastalık oluşturma riskinin tarandığı sekiz çalışmada ise 63.975 ABD'li sağlık çalışanında TB hastalığı saptanmamıştır
- CDC'nin 1995-2007 süveyans verilerine göre sağlık çalışanlarında TB insidansı toplumun geneliyle neredeyse aynı saptanmış ve rutin seri mesleki değerlendirme testlerinin maliyeti sorgulanmaya başlanmıştır



Tablo 1. ABD sağlık çalışanlarında TB taraması ve testi için 2005 ve 2019 önerilerinin karşılaştırılması

	2005	2019
Temel tarama ve test	Daha öncesinde bilinen TB hastalığı veya LTBI olmayan tüm sağlık çalışanlarında semptom sorgulanmalı ve test yapılmalıdır (IGST veya TDT).	Daha öncesinde bilinen TB hastalığı veya LTBI olmayan tüm sağlık çalışanlarında semptom sorgulanmalı ve test yapılmalıdır (IGST veya TDT). (aynı) Tüm sağlık çalışanlarına bireysel TB risk değerlendirmesi yapılmalıdır. (yeni)
Temas fark edildiğinde	Tüm sağlık çalışanlarına semptom taraması yapın. Bazalde negatif TB testi olan ve önceden TB hastalığı veya LTBI olmayan sağlık çalışanlarına IGST veya TDT yapın. Bu test negatifse, temastan 8-10 hafta sonra başka bir test yapın.	Tüm sağlık çalışanlarına semptom taraması yapın. Bazalde negatif TB testi olan ve önceden TB hastalığı veya LTBI olmayan sağlık çalışanlarına IGST veya TDT yapın. Bu test negatifse, temastan 8-10 hafta sonra başka bir test yapın. (aynı)
LTBI olmayan sağlık çalışanları için seri tarama ve test	Sağlık kurumuna ve risk değerlendirmesine göre karar verilir. Düşük riskli sağlık bakımı veren merkezlerde çalışanlar için önerilmez. Orta riskli sağlık bakımı veren merkezlerde ve bulaşma potansiyel devam eden çalışanlar için önerilir.	Rutin olarak tavsiye edilmez. (yeni) Riskli sağlık çalışanları için değişebilir. (aynı) Tüm sağlık çalışanları TB'ye maruz kalma riskleri hakkında bilgilendirilmelidir. (aynı) Tüm sağlık çalışanlarına yıllık TB eğitimi verilmelidir. (yeni)
Pozitif sonuçların değerlendirilmesi ve tedavisi	LTBI tedavisine başlama endikasyonunu belirle.	Tıbbi olarak kontrendike olmadıkça, tedavi edilmemiş tüm LTBI'lı sağlık çalışanlarının tedavisi desteklenir. (yeni)

Türkiye 'de Durum

- Dicle Üniversitesi Hastanesi (1986-2000 yılları arasında)
 - ✓ TB insidansı 41/100 000
 - ✓ Sağlık çalışanları arasında 200/100 000
 - ✓ Hekimlerde 127/100 000
 - ✓ Hemşirelerde 274/100 000
- Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi (1986-1998 yılları arasında)
 - ✓ 6156 kişi incelenmiş
 - ✓ 59 TB hastası
 - ✓ Göğüs kliniğinde çalışanlarda risk 6.4 kat fazla
 - ✓ Hemşirelerde risk doktorlara göre 2.6 kat fazla
- Yedikule Göğüs Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi ,2014 yılında
Sağlık çalışanlarında risk 7,4 kat artmış bulunmuş



World Health
Organization



YÖNETİMSEL ÖNLEMLER



ÇEVRESEL ÖNLEMLER



SOLUNUMSAL ÖNLEMLER

1.Yönetimsel Önlemler

- TB enfeksiyonu kontrolü için yerel koordinasyon organlarını tanımlamak ve güçlendirmek
- Risk belirlemek
- Tanı ve tedavi için yazılı politikalar ve protokoller hazırlanmak ve uygulanmak
- TB kuşkulu hastaya hızlı triyaj- tanı-izolasyon ve sağaltım uygulanmasının sağlanması
- Sağlık çalışanları arasında TBC hastalığının yerinde gözetimini yapmak ve tesisi değerlendirmek.
- Araştırma çalışmalarına katılmak

1.Yönetimsel Önlemler

- Sağlık çalışanlarının etkin önlemler uygulamasını sağlamak (uygun maske, izolasyon odaları, havalandırma vb.)
- Sağlık çalışanlarının eğitimi ve danışmanlık yapılması
- Sağlık çalışanlarının TB enfeksiyonu ve hastalığı açısından periyodik kontrolü
- Solunum hijyeni ve öksürük görgü kurallarını bildiren uygun işaretlerin kullanılması
- Uygulamaların denetimi

TB Risk Sınıflaması (CDC)

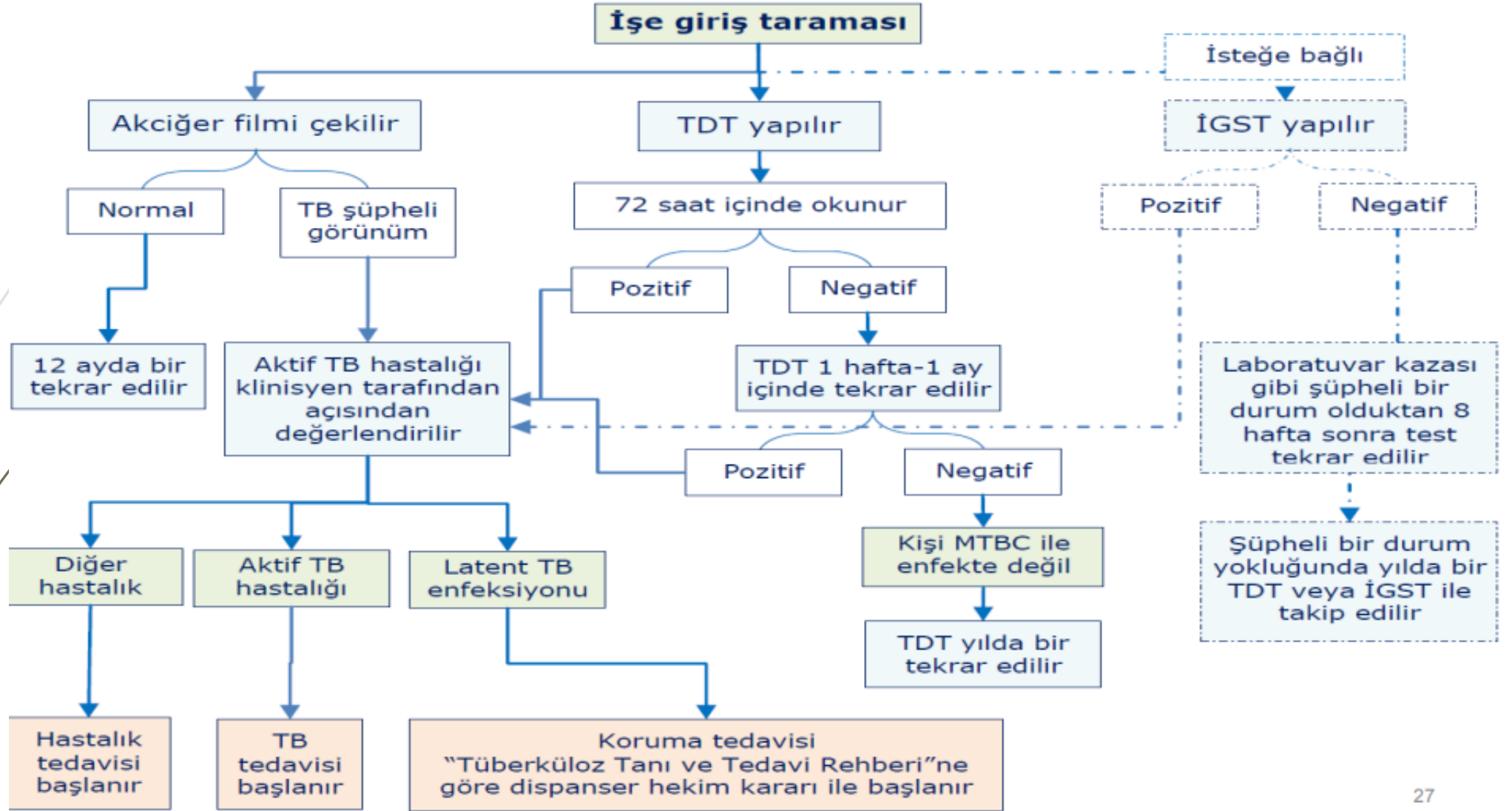
	Düşük	Yüksek
< 200 yatak	< 3 TB hastası/yıl	≥ 3 TB hastası/yıl
≥ 200 yatak	< 6 TB hastası/yıl	≥ 6 TB hastası/yıl
Ayaktan başvuru	< 3 TB hastası/yıl	≥ 3 TB hastası/yıl

Negatif test sonuçları olan sağlık çalışanı grupları için seri takip taraması ihtiyacı , ortamın risk sınıflandırmasına dayanan kurumsal bir karardır

Personelin Taranması

- Ülkemizde sağlık çalışanlarında TB insidansının yüksek olduğu bilinmekte
- Bu nedenle, sağlık çalışanlarının işe giriş ve periyodik taramalarının yapılması ve sonuçların kaydı gerekli

Personel Takip Çizelgesi							
	Değer	İşe giriş	Takip	Takip	Takip	Takip	Takip
Tarih	Gün / Ay / Yıl						
TDT	mm						
TDT tekrarı (booster)	Tarih / mm		-	-	-	-	-
İGST	Negatif / Pozitif		x	x	x	x	x
Akciğer filmi	Normal / Bulgu						
Balgam yayması	Negatif / Pozitif						
Balgam kültürü	Negatif / Pozitif						
Klinik	Öksürük	Var / Yok					
	Halsizlik	Var / Yok					
	Göğüs ağrısı	Var / Yok					
	Yorgunluk	Var / Yok					
	Gece terlemesi	Var / Yok					
	İştahsızlık	Var / Yok					
	Kilo kaybı	Var / Yok					
Kilo	Kg						
İşlem	Tedavi / koruma / takip						
Açıklama							



Tablo 1. ABD sağlık çalışanlarında TB taraması ve testi için 2005 ve 2019 önerilerinin karşılaştırılması

	2005	2019
Temel tarama ve test	Daha öncesinde bilinen TB hastalığı veya LTBI olmayan tüm sağlık çalışanlarında semptom sorgulanmalı ve test yapılmalıdır (IGST veya TDT).	Daha öncesinde bilinen TB hastalığı veya LTBI olmayan tüm sağlık çalışanlarında semptom sorgulanmalı ve test yapılmalıdır (IGST veya TDT). (aynı) Tüm sağlık çalışanlarına bireysel TB risk değerlendirmesi yapılmalıdır. (yeni)
Temas fark edildiğinde	Tüm sağlık çalışanlarına semptom taraması yapın. Bazalde negatif TB testi olan ve önceden TB hastalığı veya LTBI olmayan sağlık çalışanlarına IGST veya TDT yapın. Bu test negatifse, temastan 8-10 hafta sonra başka bir test yapın.	Tüm sağlık çalışanlarına semptom taraması yapın. Bazalde negatif TB testi olan ve önceden TB hastalığı veya LTBI olmayan sağlık çalışanlarına IGST veya TDT yapın. Bu test negatifse, temastan 8-10 hafta sonra başka bir test yapın. (aynı)
LTBI olmayan sağlık çalışanları için seri tarama ve test	Sağlık kurumuna ve risk değerlendirmesine göre karar verilir. Düşük riskli sağlık bakımı veren merkezlerde çalışanlar için önerilmez. Orta riskli sağlık bakımı veren merkezlerde ve bulaşma potansiyel devam eden çalışanlar için önerilir.	Rutin olarak tavsiye edilmez. (yeni) Riskli sağlık çalışanları için değişebilir. (aynı) Tüm sağlık çalışanları TB'ye maruz kalma riskleri hakkında bilgilendirilmelidir. (aynı) Tüm sağlık çalışanlarına yıllık TB eğitimi verilmelidir. (yeni)
Pozitif sonuçların değerlendirilmesi ve tedavisi	LTBI tedavisine başlama endikasyonunu belirle.	Tıbbi olarak kontrendike olmadıkça, tedavi edilmemiş tüm LTBI'lı sağlık çalışanlarının tedavisi desteklenir. (yeni)



ÇEVRESEL ÖNLEMLER



1. Teknik personel Ve Donanım Gereksiniminin Belirlenmesi
2. Havalandırma
 - Doğal Havalandırma
 - Mekanik Havalandırma
3. Filtre Kullanımı
4. Uv Işın Kullanımı

2.Havalandırma

- TB hastalarının bulunduğu ortamları havalandırmak bulaştırıcı partikülleri seyreltir
- Havalandırma sistemi seçimi tesisin değerlendirmesine ve yerel programatik, iklimsel ve sosyoekonomik koşullara göre belirlenir
- Herhangi bir havalandırma sistemi düzenli bir şekilde izlenmeli ve bakımı yapılmalıdır
- doğal havalandırma var ise bunların sürekli ölçülmesi ve yeterli düzeyde olması için ek önlemler alınır
- havasını da saatte en az 6-12 kez değiştirecek bir havalandırma
- uygulanmalıdır
- DSÖ tavsiyesi en azından 24 m'lik bir oda 80 l / s / hasta olmasıdır

1. Doğal Havalandırma

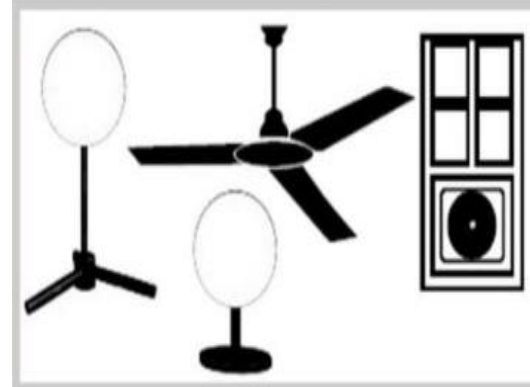
- ✓ En ucuz ve en iyi yöntem
- ✓ Yerleşke düzenlenirken hava akım yönleri belirlenmeli
- ✓ Isı ve nem değişiklikleri dikkate alınmalı

2. Mekanik Havalandırma

- ✓ Doğal havalandırmanın yetersiz olduğu durumlarda gerekli
- ✓ Temiz hava düzeneği ve egzoz düzeneği kurulumu
- ✓ Pozitif ve negatif basınçlı alanlar
- ✓ Biyogüvenlik kabinleri ,izolasyon odaları , merkezi sistemler



Vantilatörler



Rüzgar Türbini

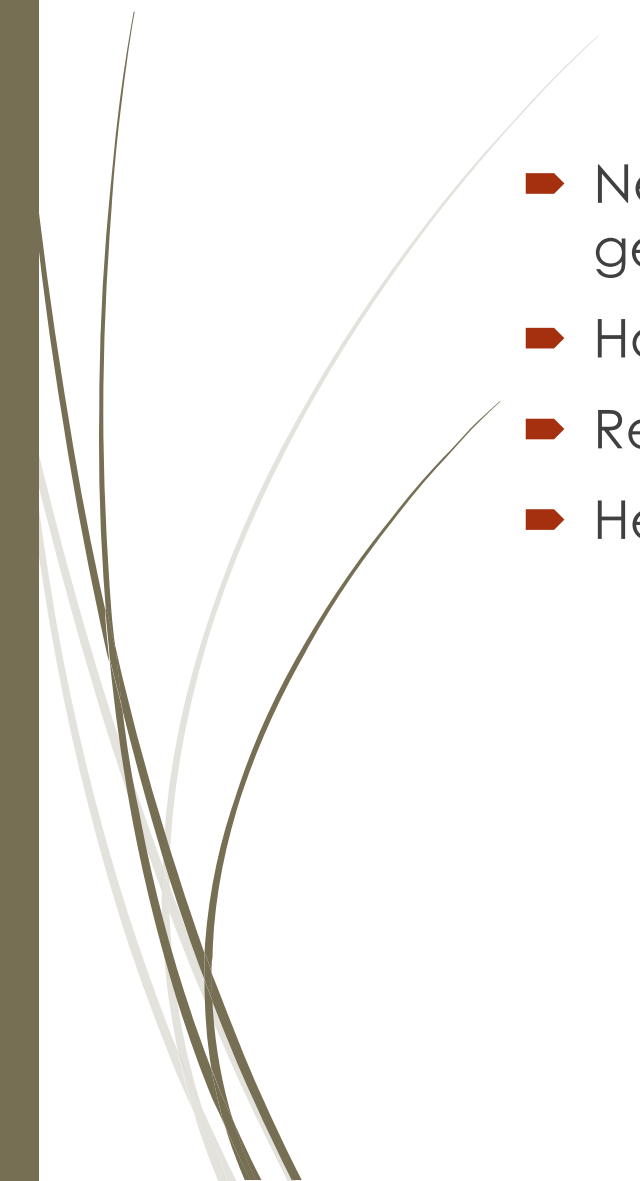
Elektrik Gerekmez, Hava Akımı ile Çalışır.







Filtreler



- Negatif basınçlı odalar oluşturulurken hava giriş çıkış sistemleri gereklidir
- Havayı temizlemek için çıkışta filtreler kullanılır
- Resirkülasyon durumunda hem giriş hem çıkışta filtre gerekir
- Hepa filtreler %99.9 filtrasyon sağlar

UV ışını

- Havalandırmanın yeterince sağlanamadığı durumlarda ek olarak kullanılır
- UVC Basil öldürücüdür
- Alan hacmine göre sayısı belirlenir
- Her 20 m2 alana 2 adet 15 Watt'lık ampul önerilmektedir
- Hava akım yönüne dik ve yerden 210-215cm yükseklikte yerleştirilmelidir
- UV-C lambalarının göze ve cilde yan etkileri olduğundan, lambanın altını ve yanlarını kapatan plakalar ışığın görülmesini engellemelidir
- Optimum ışınlama için periyodik temizlik ve radyasyon ölçümü gereklidir



Solunum kontrolü

1. Solunum Maskeleri (respiratörler)

- ✓ Sağlık personeli ve hasta temaslıların kullanımına yönelik
- ✓ N 95 standartları (CDC) veya FFP standartları (Avrupa) olmalı

2. Cerrahi maskeler

- ✓ Tüberküloz tanısı veya şüphesi olan hastaların kullanımı içi uygundur

3. Negatif Basıçlı Maskeler

- ✓ Dirençli tüberküloz ve bronkoskopi işlemi için kullanımı uygundur

Hangi Koruma Faktörü?

	FFP1 Solunum Maskeleri	FFP2 Solunum Maskeleri	FFP3 Solunum Maskeleri	Kaynak Solunum Maskeleri
Koruma Faktörü	NPF 4	NPF 12	NPF 50	NPF 12
Tipik Uygulamalar	Düşük seviyede ince toz (4 x TLV'ye kadar) ve yağ ve su bazlı sisler; tipik olarak elle kumlama, delme ve kesme sırasında bulunur.	Orta seviyede ince toz (12 x TLV'ye kadar) ve yağ ve su bazlı sisler; tipik olarak sıvama, çimento, kumlama ve ahşap tozu sırasında bulunur.	Yüksek seviyede ince tozlar (50 x TLV'ye kadar) ve yağ ve su bazlı sisler; tipik olarak eczacılık endüstrisinde bulunan zararlı tozlarla çalışmada veya biyolojik ajanlar ve fiberlerle çalışmada bulunurlar.	Orta seviyede ince toz (12 x TLV'ye kadar) ve yağ ve su bazlı sisler, metal dumanı ve ozon (12 x TLV) ve TLV'nin altında organik buharlar, tipik olarak kaynak ve lehimlemede bulunur.

Sınıflandırma Açıklaması

Yüze oturma testinden geçmiş bir kullanıcı tarafından doğru kullanıldığı takdirde, bir FFP1 solunum maskesi, havada uçan partiküllere olan maruziyeti, 4 faktörü ile; bir FFP2 ve Kaynak Solunum Maskeleri 12 faktörü ile ve FFP3, 50 faktörü ile azaltmalıdır.



Hangi tip maske?

İstediğiniz koruma faktörünü belirledikten sonra, maske şeklinin çanak şeklinde veya katlanabilir, tokalı bantlı ve ventilli olup olmayacağına karar vermelisiniz.



3M™ Konik Solunum Maskeleri

- Dışarı doğru çıkık şekli, burun kaskacı ve çiftli bantları ile; geniş bir aralıkta yüz ölçülerine mükemmel uyum.
- Yüze kolay uyum
- Dayanıklı, dağılmaya dirençli iç cidar

3M™ Katlanabilir Solunum Maskeleri

- 3 Panel dizaynı sonucu çok yumuşak, esnek ve konforlu
- Tekli paketlenmiş, katlanabilir dizayn, kullanımdan önce kirlenmesini önler ve kolay muhafazasına imkan verir.

3M™ Tokalı Bantlı Solunum Maskeleri

- Sağlam ve dayanıklı dizaynı ardısıra birkaç vardiyada kullanım yeteneği ve daha korumalı olduğu hissini sağlamaktadır.
- Ayarlanabilir örgülü kafa bantları daha sıkı bir kişisel yüze oturma sağlamaktadır.
- İç taraftan yüze oturan yumuşak kenar kapatmalar uyum ve konfor sağlamaktadır.

3M™ Soğuk Akış Valfi

- Isı ve nem birikiminin etkin uzaklaştırması daha serin ve konforlu kullanım sağlamaktadır.
- Uzun ve sürekli kullanım zamanı sağlamaktadır.
- Gözlüklerin ve göz koruyucularının buğulanması riskini azaltır.



BCG (BACİLLE CALMETTE-GUERİN) AŞISI

- Fransa'da Calmette ve Guérin 1920'li yıllarda, bovin tipi TB basillerini

13 senelik bir sürede sadece safralı ve gliserinli patates üzerinde 230 defa

kültürden kültüre aktararak BCG aşısını ürettiler

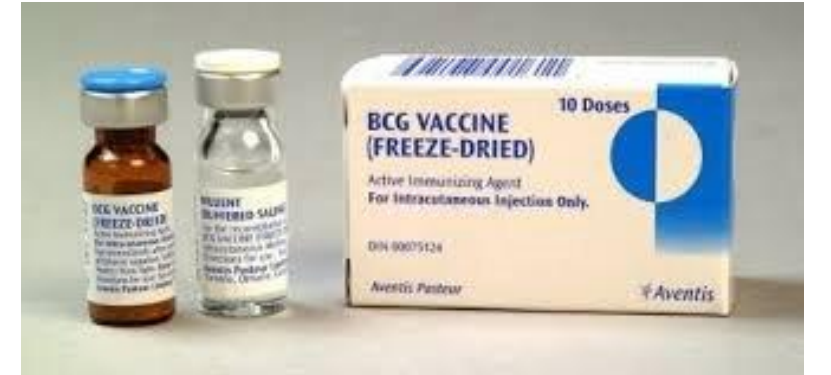
- TB için yeni aşı çalışmaları sürdürülmekle birlikte BCG, günümüzde TB'ye karşı kullanılan tek aşıdır
- BCG, kanla ve lenfatik sistemle basilin yayılmasını engeller. Böylece hayatı tehdit eden miliyer, menenjit TB gibi durumların ortaya çıkışını azaltır
- BCG'nin koruyuculuğu, ülkemizde erişkinlerde %72,7 iken, 0-6 yaş grubunda %85 bulunmuştur(1)



- BCG'nin miliyer ve menenjit TB üzerine etkisinin değerlendirildiği 14 vaka kontrol çalışmasını içeren bir meta-analizde ise TB menenjitlerde %73, miliyer TB'da ise %77 azalma sağladığı gösterilmiştir(2)
- Bebeklikte yapılan BCG aşısının koruyuculuk süresi bir meta-analizde 15 yıl olarak belirtilmiştir (3).
- Kuzey Amerika ve Alaska'da yaşayan yenidoğan döneminde aşılanan yerlilerde koruyuculuğun 50-60 yıla kadar sürdüğü gösterilmiştir (4).
- İngiltere'de 12-13 yaşlarında okul çocuklarına uygulanan BCG'nin koruyuculuğunun 20 yıla kadar olduğu gösterilmiştir (5).
- Tekrarlanan aşının ek koruyuculuk sağladığı düşünülmemektedir.

Kullanma Süresi

- Sulandırılmadan, oda sıcaklığında bir ay, buzdolabında +2 ile +8o C de 1-2 yıl etkinliğini korur
- Işığa ve ısıya karşı çok dayanıksızdır.
- Sulandırıldıktan sonra 6 saat içinde kullanılması gerekir
- Sulandırılmış aşı buzdolabının içinde saklanır, buzluğunda ya da kapağında muhafaza edilmez



BCG Aşısının Komplikasyonları

- Yan etkileri az olan bir aşıdır.
- Aşıdan sonra görülen komplikasyonlar daha çok aşının dozu, aşılama yeri ve derinliği, aşılanan kişinin yaşı ve bağışıklık sisteminin durumuyla ilgilidir
- En sık görülen komplikasyonlar, aksiller ve servikal adenopatilerle, lokal apselerdir
 - ✓ Adenopatiler genellikle aşıdan 1-2 ay sonra meydana gelmektedir
 - ✓ Fluktuasyon vermeyen (süpüre olmayan) adenopatiler için bir şey yapmak gerekmez
 - ✓ İzoniiazid verilmesi tedavi süresini kısaltmaz ve verilmesi önerilmez
- Nadir ; aşı yerinde lupus vulgaris,, aşı suşu ile olan osteomiyelit, difüz lenfadenit, hepatosplenomegali ve genitoüriner lezyonlar olabilir

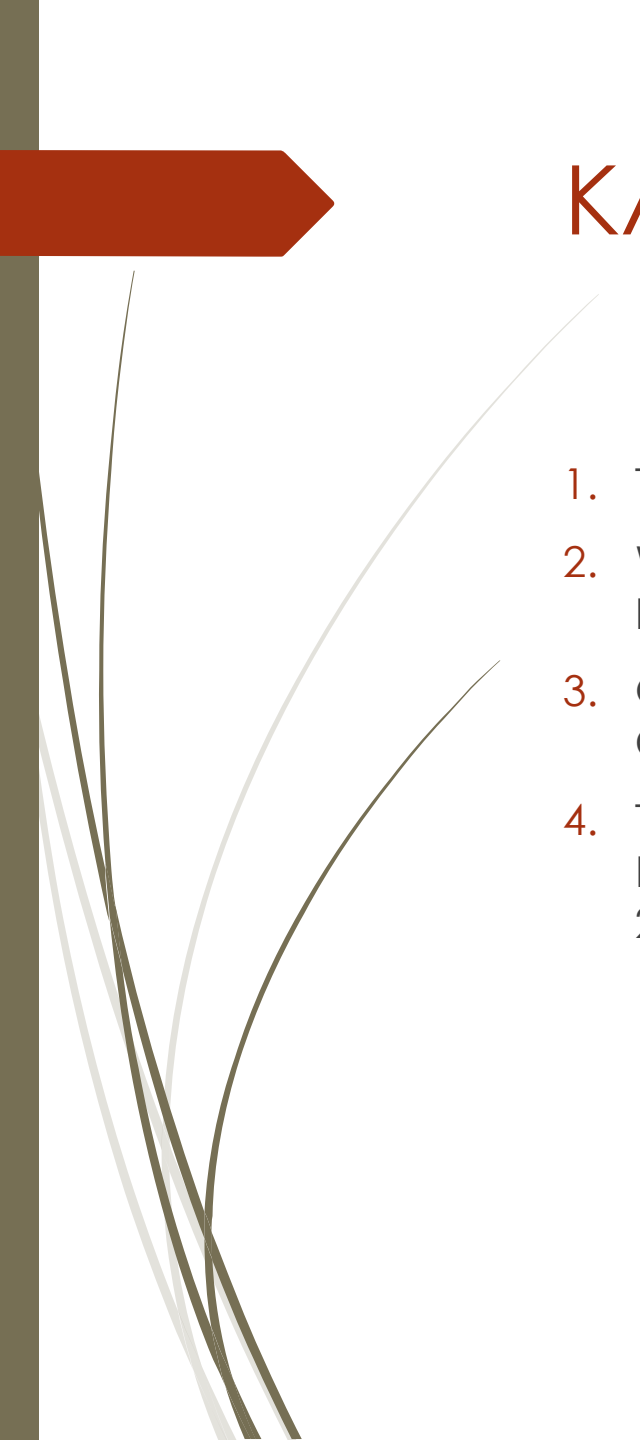
- 
- 
- Lokalize veya yaygın hastalık görülebilir
 - ✓ Hücresel bağışıklık sisteminin etkilendiği doğumsal ve kazanılmış bağışıklık yetmezliklerinde;
 - ✓ mikobakterilere karşı bağışıklığın bozulduğu İnterlökin 12 ve İnterferon-gamma reseptör bozukluklarında
 - Bağışıklığı baskılanmış hastalarda BCG'ye bağlı aktif hastalık varsa, M.bovis'in pirazinamide doğal direnci olması nedeni ile pirazinamid içermeyen 4'lü tedavi rejimi (2 ay HRSE / 7 ay HR) kullanılır

BCG Aşısının Yapılmaması Gereken Durumlar

1. Yaygın malign hastalık, lenfoma, lösemi, konjenitalimmün yetmezlik ya da HIV enfeksiyonu nedeniyle immün cevabın bozulduğu durumlar,
2. Kortikosteroidler, alkilleyici ajanlar, antimetabolitler veya radyasyon nedeniyle immün cevabın baskılandığı durumlar.
3. Ateşli hastalığı olanlar (38.5)
4. Aşı yapılacak bölgede deri hastalığı olanlar (ekzema vs.),
5. TB hastalığı geçirenler,
6. BCG aşısı yapılmışlar (tekrarlayan BCG aşısının faydası gösterilememiştir),
7. Tüberkülin deri testi 6 mm ve üzerinde olanlar

Türkiye'de BCG Uygulaması

- Bebeklere doğumdan 2 ay sonra BCG aşısı yapılması önerilir
- BCG aşısı yapılmış çocuklara, skar olsun olmasın BCG tekrar yapılmaz
- BCG yapılmamış üç aylık ve daha büyük çocuklarda, ;
 - ✓ TDT yapılır ve sonuç 0-5mm ise aşı yapılır.
 - ✓ TDT sonucu 6-9 mm ise aşı yapılmaz.
 - ✓ Eğer TDT sonucu ≥ 10 mm ise ailesi ile birlikte tetkik edilir ve hastalık saptanmazsa çocuğa koruyucu tedavi başlanır
- Altı yaşından sonra BCG aşısı önerilmemekte



KAYNAKLAR

1. Tüberküloz Tanı Ve Tedavi Rehberi-2019
2. WHO Policy on TB Infection Control in Health-Care Facilities, Congregate Settings and Households-2005
3. Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings, 2005
4. Tuberculosis Screening, Testing, and Treatment of U.S. Health Care Personnel: Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, 2019



TEŞEKKÜRLER...